Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

ЕКОЛОГІЯ І РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Збірник наукових праць

Суми
СумДПУ ім. А.С. Макаренка
2006

УДК 50(08)
ББК 20я43
Е 45

Друкується згідно з рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка

Редакційна колегія:
Б.М. Нешатаєв, доктор географічних наук, проф. (гол. редактор); **В.О. Цикін**, доктор філософських наук, проф.; **Н.Н. Чайченко**, доктор педагогічних наук, проф.; **І.П. Мозговий**, доктор філософських наук, проф.; **В.В. Купина**, доктор медичних наук, проф.; **П.Г. Шищенко**, доктор географічних наук, проф.; **А.О. Корнус**, кандидат географічних наук, доц. (відп. секретар); **В.Ю. Некос**, доктор географічних наук, проф.; **О.П. Ковальов**, доктор географічних наук; **С.І. Сюткін** (відп. редктор), кандидат географічних наук, доц.; **Л.М. Нємець**, доктор географічних наук; **М.І. Ромась**, доктор географічних наук, проф.; **В.В. Черненко.**

Е 45 **Екологія і раціональне природокористування:** Збірник наукових праць Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка. – 2006. – 244 с.

ISBN 966-698-059-2

У збірнику опубліковані статті, які містять результати наукових досліджень з екології, геоекології, раціонального природокористування, біології, біорізноманіття, екологічної освіти. До нього увійшли матеріали, підготовлені вченими Києва, Харкова, Дніпропетровська, Іркутська та інших наукових центрів України і Росії.

Для фахівців у галузі екології, біології, географії та геоекології, працівників державних і громадських природоохоронних закладів, учителів та студентів, а також широкого кола читачів, які цікавляться проблемами взаємодії природи і суспільства.

ISBN 966-698-059-2

УДК 50(08)
ББК 20я43
© Колектив авторів, 2006
© СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2006

І. ГЕОЕКОЛОГІЯ ТА ГЕОГРАФІЯ

УДК 911.2:502.72

О.П. Гавриленко

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Розглянуті деякі аспекти взаємодії людини з природно-антропогенними комплексами, які у сукупності утворюють природне середовище, в рамках реалізації геоекологічного підходу до раціоналізації регіонального природокористування. Розкрито роль ландшафтної карти і схеми ландшафтного районування як основи даних досліджень, оскільки вони відображають загальні та регіональні властивості природно-територіальних комплексів у систематизованому вигляді. Запропонована методика геоекологічного обґрунтування проектів регіонального природокористування з урахуванням специфіки структурно-функціональної ландшафтної організації території. Для досягнення бажаного результату необхідно виконати ландшафтознавчий аналіз території; проаналізувати розвиток несприятливих фізико-географічних процесів; визначити ступінь антропогенної перетвореності ландшафтів та відповідності ландшафтної структури сучасній структурі природокористування; сформулювати практичні рекомендації з обґрунтування природоохоронних і відновлювальних заходів в ландшафтно-функціональних комплексах.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку науки, техніки і виробництва виявляються принципово нові об’єкти планування, проектування і управління, що потребують геоекологічного (ландшафтно-екологічного) обґрунтування. У зв’язку з цим географічна інформація набуває регламентуючої ролі у сфері природокористування. Звернення до ґрунтовних геоекологічних досліджень останнім часом обумовлено необхідністю комплексного всебічного аналізу території, а також роз’єднаністю і суперечливістю матеріалів, що використовуються в практиці регіонального природокористування. Проблема полягає у забезпеченні спряженості різноманітних галузевих матеріалів з урахуванням антропогенно-техногенних змін ландшафтів як важливого обмежувального фактора.

Розробка заходів із раціонального природокористування потребує пізнання природних комплексів в цілому, їхньої територіальної структури, формування та розвитку, що найповніше реалізується в рамках геоекологічного підходу. Ландшафтна складова цього підходу передбачає виявлення взаємозв’язків у природі, вивчення природних об’єктів як територіально-цілісних і динамічних утворень, що дозволяє диференціювати заходи з природокористування, виходячи з конкретної фізико-географічної обстановки. Екологічна складова полягає у вивченні об’єктів з точки зору їх взаємовідносин з оточуючим природним середовищем [2]. Це дає можливість встановити негативні для

людини зміни середовища та завчасно передбачити заходи з їхньої нейтралізації або пом'якшення. Поєднання обох складових дозволяє достатньо повно оцінювати природно-ресурсний потенціал території, робити аналіз його можливих змін, обґрунтовано визначати шляхи його використання з найменшими втратами для природного середовища та людського суспільства.

Останні дослідження і публікації. Комплексна інтерпретація різних даних про територію дає можливість порівнювати, погоджувати між собою практично будь-яку природознавчу інформацію. Але ніяке скрупульозне дослідження окремих компонентів і властивостей природи на молекулярному й атомному рівнях ніколи не може замінити вивчення ландшафту як живої цілісної системи [5]. Людина взаємодіє не з окремими компонентами природи, а із складними природними і природно-антропогенними комплексами, що в сукупності утворюють природне середовище. В останні роки відбувається розширення напрямів прикладних геоекологічних досліджень, у тому числі для різних видів будівництва, районних планувань тощо. Ці питання висвітлюються в багатьох працях Т.Д. Александрової, Л.І. Мухіної, В.А. Ніколаєва, В.С. Преображенського, А.Г. Ємельянова, В.В. Бєляєва, П.Г. Шищенка та ін.

Невирішені частини проблеми. Природокористування регламентується різними документами, що приймаються на різних рівнях залежно від масштабу проектування кожного конкретного виду природокористування. Однією з найважливіших проблем раціоналізації природокористування є досягнення функціональної відповідності території соціально-необхідному виду природокористування. Геоекологічний підхід до цієї проблеми потребує постійного пошуку нових принципів та методів, які розвивають та поглиблюють сучасні уявлення про територіальну організацію природи. Це передбачає визначення найбільш раціональних параметрів технічних споруд та співвідношення між ними і ландшафтами, що необхідно для підтримки цих споруд у бажаному для людини стані.

Геоекологічний підхід щодо обґрунтування проектів регіонального природокористування повинен передбачати одночасне сполучення комплексного і галузевого, регіонального і локального принципів.

Формулювання завдань. Головною метою даного дослідження є обґрунтування змісту та послідовності основних етапів робіт, що передбачає геоекологічний підхід до раціоналізації природокористування. Ці роботи повинні бути спрямовані на досягнення максимально можливої відповідності структури природокористування сучасній ландшафтній структурі території. Дуже важливим при цьому є оптимальне співвідношення видів природокористування та

функціональних типів ландшафту, а також розробка найбільш оптимальних методів реалізації геоекологічного підходу до обгрунтування системи природоохоронних заходів у кожному конкретному регіоні.

Основний матеріал дослідження. Для реалізації геоекологічного підходу до раціоналізації регіонального природокористування різних рівнів рекомендується такий загальний порядок досліджень (рис.). Так, результатом основоположного етапу досліджень, змістом якого є ландшафтознавчий аналіз території, повинна стати ландшафтна карта і схема її ландшафтного районування. Значення ландшафтної карти як основи досліджень полягає в тому, що вона відображає загальні та регіональні властивості природних комплексів у систематизованому вигляді, найбільш прийнятному для комплексного сприйняття.

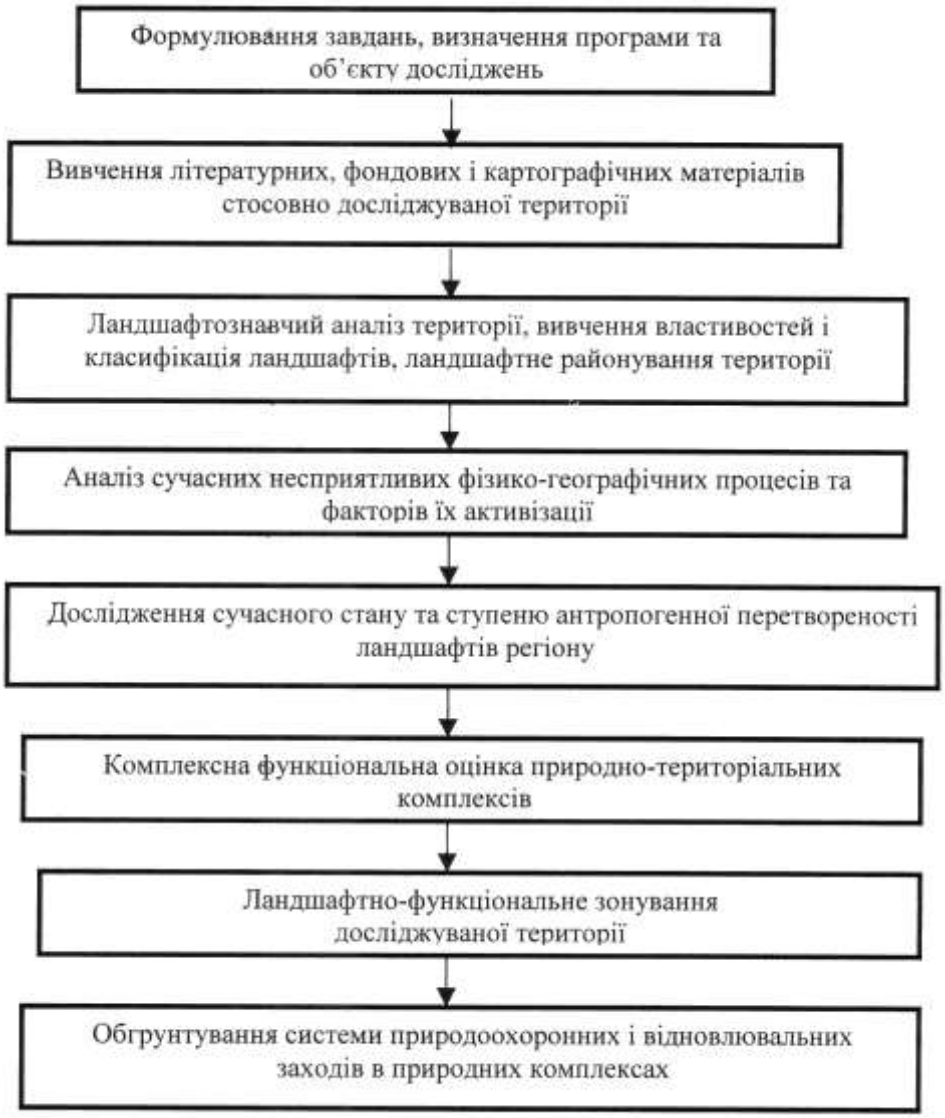


Рис. Зміст та послідовність досліджень для реалізації геоекологічного підходу до раціоналізації регіонального природокористування

Роль ландшафтної карти і схеми ландшафтного районування полягає також в тому, що вони забезпечують спряженість галузевих матеріалів, які несуть цінну інформацію [2]. Зовнішні фізіономічні особливості ландшафтів, нерозривно пов'язані з їхнім генезисом і внутрішнім змістом, виявляють чітку кореляцію з функціональними властивостями і можуть у значній мірі служити індикаторами їхнього господарського використання.

Оскільки функціональний тип ландшафту є результатом процесу природокористування, його технології і тривалості, він відображає просторово-часові форми природокористування; включає навіть ті ландшафти, які не піддаються безпосередньому антропогенному впливу [7]. Найбільш різноманітно вплив на ландшафт проявляється на першому етапі освоєння його ресурсів, коли й формується певний вид перетвореного ландшафту. Як відомо, ландшафт одночасно виконує кілька функцій, а отже, кожній формі природокористування відповідає своє функціональне і територіальне сполучення цілей, методів та видів впливу на природу. Треба пам'ятати, що види природокористування і функціональний тип ландшафту хоч і взаємопов'язані, але це не одне й те ж.

При дослідженні ступеню антропогенної перетвореності ландшафтів необхідно враховувати, що кожній функціональній класифікаційній одиниці ландшафтів відповідає свій набір антропогенних дій та їх наслідків. Ця обставина, а також той факт, що негативні впливи на природу потрібно запобігати до виникнення відповідних наслідків, засвідчує про необхідність систематизації впливів, пов'язаних з усіма видами природокористування. Проектування раціональної організації території може бути здійснено тільки на основі синтезу інформації про її природні властивості та особливості господарського використання; саме цій меті служить визначення регіонального коефіцієнту антропогенної перетвореності ландшафтів, методика якого розроблена [6, 7].

На етапі проведення комплексної функціональної оцінки ландшафтів створюється оцінна карта, на якій вони (ландшафти) групуються за ступенем сприятливості для різних видів природокористування та їх сполучень. Таким чином, кожний регіон характеризується своїм набором функціонально значущих ландшафтів та виступає на карті як єдиний ландшафтно-функціональний комплекс. Для встановлення функціональних характеристик природних комплексів необхідно враховувати такі показники: ступінь відповідності природних властивостей ландшафту технології природокористування; природно-ресурсний потенціал території; соціальні та економічні потреби у

даному виді природокористування, а також сучасну екологічну ситуацію та можливості її погіршення при виконанні ландшафтом заданих функцій.

Після встановлення функціональних характеристик природних комплексів проводиться ландшафтно-функціональне зонування території та розробляються остаточні пропозиції з раціональної організації природокористування. Під "функціональним зонуванням" слід розуміти таке розчленування території на функціональні зони, при якому за кожною зоною може бути закріплений переважний вид її господарського використання на досить далеку перспективу [3]. Геоекологічний підхід дає змогу досягнути максимальної відповідності структури господарства сучасній ландшафтній структурі території.

Завершуються дослідження обґрунтуванням системи природоохоронних та відновлювальних заходів, головна мета яких полягає в мінімізації тих змін ландшафтів, що викликають погіршення або порушення функцій, які ці ландшафти виконують; досягти цього можна шляхом регулювання антропогенних впливів на них [4]. Методи реалізації геоекологічного підходу до обґрунтування природоохоронних заходів можуть бути різними: метод "компенсації", наприклад, полягає в розміщенні видів природокористування з позитивним балансом відтворення ресурсів, які компенсують збитки від негативних балансів; метод "ізоляції" – у створенні буферних зон навколо джерел негативних впливів на природу; метод "комплексування" – групуванні взаємно нейтралізуючих видів природокористування тощо [1].

Висновки. Досвід застосування геоекологічного підходу до досліджень у сфері раціоналізації регіонального природокористування засвідчив, що в більшості випадків на практиці спостерігається значний розрив між об'ємом та змістом природознавчої (ландшафтознавчої) інформації і реальним об'єктом досліджень (видом природокористування). Тому в перспективі слід покладатися на те, що ландшафтознавчий аналіз території, який полягає у виявленні функціональних і структурно-генетичних властивостей природних комплексів як об'єктів природокористування, є основоположним етапом досліджень, на результатах якого базуються всі наступні розробки. Одним із перспективних напрямів досліджень може стати уявлення про єдину ландшафтно-функціональну структуру, територіальні рівні якої відповідають масштабу проектування конкретного виду природокористування.

Зміст, послідовність та об'єми природоохоронних і відновлюваних заходів передусім ув'язуються з ландшафтною структурою і структурою природокористування, в результаті чого створюється ландшафтно-природоохоронна карта. Збільшення її інформативної ємності сприяє

розширенню сфери її застосування, а також підвищенню її цінності як джерела інформації. Одиниці ландшафтного районування виступають при цьому єдиними цілісними ландшафтно-природоохоронними комплексами, кожен з яких відрізняється своїми природоохоронними проблемами, викликаними особливостями їх ландшафтної структури, сучасним функціональним використанням та конкретними шляхами їх вирішення.

Література

1. Беляев В.В. Учет геоэкологических принципов в территориальном проектировании // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических систем. – М.: ИГ АН СССР. – 1985. – С. 182 – 203. 2. Гавриленко О.П. Геоекологічне обгрунтування проектів природокористування: Навчальний посібник. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 319 с. 3. Комплексная районная планировка. – М.: Стройиздат, 1980. – 284 с. 4. Мухина Л.И., Сапожникова Н.А. Подходы к классификации ландшафтов и воздействующих на них антропогенных факторов для целей охраны природы // Основы стандартизации в области охраны природы. – М.: ИГ АН СССР. – 1982. – С. 44 – 59. 5. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Куприянова Т.П. Основы ландшафтного анализа. – М.: Наука, 1988. – 192 с. 6. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. – К.: Вища школа, 1988. – 191 с. 7. Шищенко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании. – К.: Фитосоциоцентр, 1999. – 284 с.

Summary

O.P.Gavrilenko. **Some Aspects of Realization Geoecologycal the Approach to Rationalization of Regional Wildlife Management.**

The paper presents main principles of man and nature interaction, which in whole form nature environment, for geoecological ground of regional nature use projects purposes, exposing significance of landscape map and territory landscape district scheme as a base for connection of different branch materials. Author substantiates geoecological ground of regional nature using projects techniques which takes into consideration structure-functional landscape organisation specifics of planning territory. To attain this purpose it is necessary to solve such tasks as: to carry out the territory landscape analysis; to analyse present-day physical-geographic processes development; to determine landscapes anthropogenic transformation degree and the necessity of connection between landscape structure and nature use structure; to formulate practical recommendations of nature protection system ground in landscape complexes.

УДК 504.54.062.4

М.В. Куценко

ГЕОСИСТЕМНА МОДЕЛЬ ЕРОЗІЇ

Дано обґрунтування математичної моделі саморозвитку схилових ерозійних геосистем, яка об'єднує балансовий та енергетичний підходи дослідження ерозії, враховує взаємодії масового гравітаційного пересування наносів, краплинно-дощової ерозії та струмкової ерозії з рельєфом, а також вплив мутності на процес змиву. Наведені результати моделювання.

Постановка проблеми. Складність проблеми захисту земель від ерозії, а малих річок – від замулення та забруднення пояснюється науковою, технологічною, юридичною, економічною та адміністративно-господарською невизначеністю її вирішення. Зупинимось на науковому аспекті проблеми. Він полягає перш за все в

неможливості точного прогнозування ерозійно-акумулятивних процесів через імовірнісний характер чинників, що їх визначають, та безмежну складність механізмів розвитку цих процесів. Емпіричне моделювання не виправдало сподівань через відсутність універсальності та неможливість врахування механізмів ерозії. Теоретичні моделі містять значну кількість випадкових параметрів і за суттю повинні бути стохастичними, а не детермінованими. Слід визнати принципову неможливість прогнозування ерозії, достатньо точного для інженерних рішень. Витрати на моделювання ерозії поки що не виправдовуються результатами, що одержуються. Ґрунтозахисний землеустрій регламентується головним чином рельєфом, а параметри рельєфу враховуються недостатньо точно для адекватного захисту ґрунтів від ерозії. До теперішнього часу не зрозуміло як у водоохоронних проектах враховувати зв'язки між ерозією ґрунтів та замуленням малих річок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день існує безліч моделей водної ерозії, кількість яких неможливо підрахувати. Ще у 1936 р. П.Ф. Горбачов [1] нарахував 170 і проаналізував 130 формул для розрахунку швидкостей водних потоків. Узагальнення емпіричних моделей ерозії зробили М.С. Кузнєцов, О.Г. Рожков, Г.П. Глазунов [2], О.О. Світличний [3]. Такі моделі представляють рівняння регресії, які зв'язують модулі змиву з головними чинниками ерозії. Як правило, це ступеневі залежності модуля змиву від довжини схилу та ухилу з коефіцієнтами, що враховують інші чинники. Широко відомими емпіричними моделями є універсальне рівняння втрат ґрунтів (USLE) [4], а також більш досконалий варіант цієї моделі відомий під назвою RUSLE [5]. Як відзначив О.О. Світличний [6], загальними недоліками моделей є недостатньо детальне врахування впливу рельєфу на процес ерозії. Теоретичні моделі ерозії враховують нестаціонарний характер руху двохфазної рідини і використовують рівняння нерозривності потоків. До них належать моделі: К.В. Гришаніна [7], Дж. Беннета [8], В.М. Понка, Р.М. Лі, Д.Б. Сімонса [9], М.А. Нерінга та ін. [10], С.О. Кондратьєва [11] та багато інших. Перспективними є стохастичні моделі ерозії [12]. Головними недоліками емпіричних моделей є: а) відсутність універсальності; б) узагальнений характер параметрів; в) неможливість врахування системних взаємодій. Теоретичні моделі втрачають універсальність через імовірнісний характер ерозійних чинників. Їх застосування ускладнюється нелінійністю зв'язків в ерозійних процесах, а також системними взаємодіями водно-грунтових потоків з рельєфом. Ще Р. Хортон [13] зазначив, що ерозійний процес має хвилеподібний характер, тому що потік насичується наносами вниз за течією. На цю особливість звернули увагу також

С.В. Будник [14] та В.М. Голосов [15]. Хвилеподібний характер ерозійно-акумулятивних процесів, на нашу думку, є зовнішнім виразом їх системних взаємодій [16].

Теоретичні основи управління русловими процесами розроблялись ще з XVII сторіччя [17]. Ця проблема викликає велику увагу і у теперішній час [18, 19]. Як відзначив К.В. Гришанін [20], система "потік – річище" є однією з найскладніших саморегулюючих систем неживої природи. А.Ю. Сидорчук [20] показав, що така система має як мінімум 6 ступенів свободи, яким відповідає безліч станів рівноваги. Ми розробили математичну модель, яка адекватно враховує вплив сільськогосподарських угідь на замулення малих річок [21].

Аналіз останніх досліджень і публікацій дозволив зробити такі висновки:

Безмежна кількість математичних моделей прогнозу та оцінки ерозійно-акумулятивних процесів на схилах і в річищах свідчить про їх обмежений характер та загальну невирішеність проблеми.

Через відсутність адекватних просторових математичних моделей залишаються невивченими системоутворюючі зв'язки ерозійних геосистем.

Існують також певні протиріччя між практичним досвідом та теоретичними висновками щодо закономірностей ерозійно-акумулятивних процесів. Так, суперечить досвіду твердження про максимальну ерозійну небезпеку випуклих схилів порівняно з прямими та увігнутими [22], бо такі схили розповсюджені найбільш широко, проте, відомо, що прагнення рельєфу до максимальної стійкості є фундаментальним законом рельєфоутворення.

Логічно обґрунтована модель стійких поздовжніх профілів ярів, яка спирається на поняття критичної швидкості потоку [23], не є універсальною, бо в умовах стійких порід та потужних потоків утворюються дискретні профілі з прямовисними уступами та субгоризонтальними ділянками між ними.

Постановка завдання статті. Завданням статті є обґрунтування геосистемних засад моделювання ерозійно-акумулятивних процесів.

Обґрунтування геосистемних засад моделювання ерозійно-акумулятивних процесів

Під ерозійною геосистемою (ЕГС) розуміємо зону контакту земної поверхні, в межах якої відбуваються ерозійно-акумулятивні процеси, об'єднані єдиним механізмом саморегулювання параметрів водно-ґрунтових потоків і створюваного ними рельєфу. В основу геосистемної моделі ерозійно-акумулятивних процесів ми поклали рівняння (ГМЕ):

$$\Delta rsi\text{-}1,i = \Delta rkri\text{-}1,i + \Delta rki\text{-}1,i + \Delta rci\text{-}1,i \quad (1)$$

$$\Delta rkri\text{-}1,i = Kkr\,[(\rho BJ)i - (\rho BJ)i\text{-}1] \quad (2)$$

$$\Delta r_{кj-1,j} = C\left[(BI)_j \sum_{V=1}^{m} A_{3V} t_V - \sum_{V=1}^{m} \sum_{i=2}^{j-1} \Delta r_{ki-1,i,V} \right] \quad (3)$$

$$C = \begin{cases} \Delta l \,/\, \Delta x_k & Якщо \;\; R_{ki-1,i} > r_{ki-1} \;\; та \;\; \Delta x_k > \Delta l \\ 1 & Якщо \;\; R_{ki-1,i} < r_{ki-1}, \;\; або \;\; \Delta x_k \le \Delta l \end{cases}$$

$$\Delta r_{cq-1,q} = U \left\{ \left[BI^{1,2} n^{-2,4} \left(\frac{kF}{B} \right)^{1,6} \right]_q \sum_{p=1}^{N} J_p^{1,6} t_p - \sum_{p=1}^{N} \sum_{j=2}^{q-1} \Delta r_{cj-1,j,p} \right\} \quad (4)$$

$$U = \begin{cases} 0 & Якщо \;\; R_{mi-1,i} > r_{ci-1} \;\; та \;\; V_{i-1,i} < V_{pi-1,i} \\ \Delta l / \Delta x & Якщо \;\; R_{mi-1,i} > r_{ci-1}; \;\; V_{i-1,i} > V_{pi-1,i} \;\; та \;\; \Delta x > \Delta l \\ 1 & Якщо \;\; R_{mi-1,i} > r_{ci-1}; \;\; V_{i-1,i} > V_{pi-1,i} i \;\; та \;\; \Delta x \le \Delta l \\ -1 & Якщо \;\; R_{mi-1,i} < r_{ci-1} \end{cases}$$

$$r_{si-1} = \sum_{q=1}^{i-1} \Delta r_{sq-1,q} \quad (5)$$

$$r_{si-1} = -\sum_{k=1}^{i-1} \left[\Delta F (H_1 - H_0) \rho \right]_{k-1,k} / \Delta t + \left(V_t \Delta F \rho \right)_{k-1,k} \quad (6)$$

В цих рівняннях: Δrsi-1,i – сумарний приріст витрат наносів; Δrkri-1,i, Δrki-1,i , Δrci-1,i – його складові відповідно за рахунок: масового руху ґрунту, краплинно-дощової та струмкової ерозії, середні для ділянок між створами i-1,i (розраховуються за формулами (2) – (4)); Kkr, C, U – коефіцієнти, які враховують вплив фізичних властивостей ґрунтів; де Δrkj-1,j – модуль змиву краплинно-дощової ерозії на ділянці схилу lj-1,j за рік; Δrkj-1,j,V – модуль змиву краплинно-дощової ерозії на ділянці схилу lj-1ji за 1 дощ (V); m – середня багаторічна кількість дощів; tV – тривалість V-го дощу, який має середню питому потужність крапель A3V; i, j – номери створів дискретної моделі; N – середня багаторічна кількість дощів, які дають поверхневий стік; tp – тривалість p-го дощу з середньою інтенсивністю Jp; Δrcq-1,q – модуль змиву струмкової ерозії на ділянці схилу lq-1,q за рік; Δrcj-1,j,p – модуль змиву струмкової ерозії на ділянці схилу lj-1,j за 1 дощ (p); ρ – щільність верхнього, рухомого шару ґрунтів;

I – ухил; n – коефіцієнт шорсткості поверхні; k – коефіцієнт стоку; B – ширина, а F – площа водозбору; I – інтенсивність надходження води; Δxk, Δx – довжина насичення потоків відповідно краплинно-дощової та струмкової ерозії; Δl – довжина просторового кроку дискретизації моделі; Rki-1,i, Rti-1,i – транспортуюча спроможність відповідно краплинно-дощового та струмкового потоку, середня для ділянок між створами i-1 та i; rki-1, rci-1 – витрати наносів відповідно краплинно-дощового та струмкового потоку у створі i-1; Vi-1,i, Vpi-1,i – відповідно фактична прогнозна та критична швидкість водного потоку, що викликає прискорену ерозію, середні для ділянок між створами i-1 та i; rsi-1 – сумарні витрати наносів у створі i-1 за рахунок: масового руху ґрунту, краплинно-дощової та струмкової ерозії; ΔF – площа горизонтальної проекції ділянки векторної трубки літодинамічного потоку між сусідніми створами k-1,k; H0, H1 – середні висоти цієї ділянки відповідно на моменту часу t0 та t1; Δt = t1 – t0 – відрізок часу; Vt – швидкість тектонічних рухів, середня для ділянки ΔF; ρ – щільність ґрунту. Коефіцієнт Kkr має розмірність $м^2$/рік і є добутком середньої швидкості пересування частинок на глибину рухомого шару ґрунтів. Коефіцієнти Sk, Sc мають розмірності, які враховують час.

Довжина насичення потоку краплинно-дощової ерозії (Δxk) та струмкової ерозії (Δx) є випадковими величинами, які залежать від опору ґрунтів до ерозії і враховувались у моделі за допомогою залежності типу: Δx = a Vpi-1,i.

У результаті моделювання доказано, що в ході розвитку рельєф намагається таким чином узгодити ухили, щоб забезпечити лінійний приріст модулів денудації від базису до вододільної лінії [23]. Така закономірність надає можливість визначати коефіцієнти моделі шляхом регресійного аналізу морфометричних характеристик схилів, які характеризуються узгодженими ухилами, тобто шляхом вирішення зворотної задачі. Інший шлях визначення коефіцієнтів – це обробка результатів спостережень за ерозійними процесами. Це складне питання потребує розгляду в окремій статті.

Докажемо, що рівняння (6) є дійсно універсальним незалежно від довжини схилу і терміну часу, за який розраховуємо витрати наносів. Для цього розглянемо дію ерозійно-акумулятивних процесів за короткий термін часу на дуже довгому схилі. Наприклад, нехай схил сягає 3000 м у довжину, а термін часу складає усього 1 хв. Виділимо на цьому схилі ділянку, обмежену від вододілу до базису лініями стоку. Розіб’ємо її на малі ділянки, розмір яких відповідає характерній відстані пересування частинок за даний термін часу в заданих умовах. Частинки ґрунту на схилі пересуваються стохастично внаслідок багатократних піднімань та опускань, переважно в напрямку максимального

ухилу. Звісно, що за такий короткий термін часу тектонічна складова у рівнянні (6) дорівнює нулю. Нехай за 1 хв. відбулись зміни висот тільки на самій верхній ділянці схилу, а саме: вона понизилась у середньому на висоту ΔH1. Всі інші висоти лишились без змін. Витрати наносів через нижній створ цієї ділянки складуть:

$r1 = \rho F1 \Delta H1$,

де r1 – витрати наносів через створ 1; ρ – щільність ґрунту; F1 – площа горизонтальної проекції верхньої ділянки векторної трубки; $\Delta H1 = H1 - H0$ – середня зміна висоти цієї ділянки; H1, H0 – відповідні середні висоти на кінцевий (t1) і початковий (t0) моменти часу терміну, що розглядається. Визначимо витрати наносів через нижній створ схилу. За умовою на нижній ділянці не відбулось ніяких змін висот. Тому відбулась компенсація змиву частинок з цієї ділянки їх відкладанням на ділянці, розташованої вище. Точно такі ж компенсації відбулись і на всіх інших ділянках до другої зверху. Таку рівновагу балансу наносів можна виразити рівнянням:

$rn = rn\text{-}1 = \ldots = ri = r1$ (7)

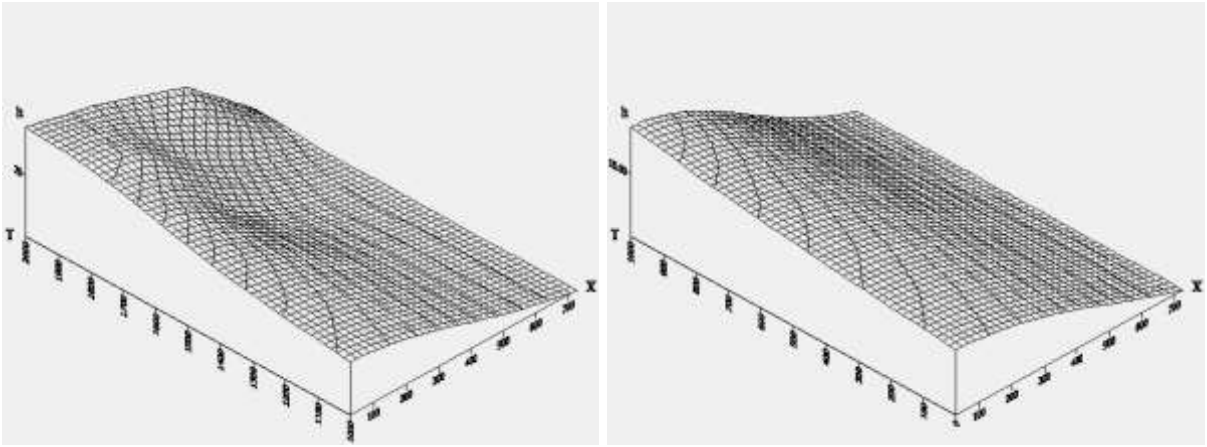
де rn, r1 – відповідні витрати наносів. У межах поставлених умов рівняння (7) справедливо для будь-якого за довжиною схилу та будь-якого терміну часу, що розглядається. (6) та (7) – це одне і теж рівняння, бо в даному випадку всі складові суми рівняння (6) за винятком першої, дорівнюють нулю. Звісно, рівняння (7) зовсім не означає, що саме частинки з верхньої ділянки схилу за 1 хв. потрапляють до його базису. Воно виражає некомпенсовану ерозію з верхньої ділянки та повну компенсацію ерозії й акумуляції на всіх інших ділянках з інтенсивністю, яка дорівнює витратам наносів r1. Неважко довести, якщо на ділянці і за термін часу, що розглядається відбулось відкладання такої ж кількості наносів, яка була винесена з першої ділянки, то витрати наносів у кожному створі нижче і будуть дорівнювати нулю, а вище – r1 при визначених вище умовах.

Такий характер взаємодій у ерозійно-акумулятивних процесах відповідає сучасним поглядам на континуальну природу простору. Як зазначив І.З. Цехмістро [24] існує межа ділення простору у вигляді чарунок, які треба розглядати як цілі його клітини. Взаємодії на такому “клітинному” рівні деталізації мають дискретний характер. Взаємодії підкоряються принципу близькодії – тобто, наприклад, фотон світу не пересувається по чарунках як по трубі, а взаємодіє з чарункою, зникаючі в її межах. Внаслідок цього виникає новий фотон, який взаємодіє з іншою чарункою і т.д. [24, 25]. Таким чином, ми доказали універсальний характер рівняння (6).

Результати моделювання

З метою перевірки моделі та визначення початкових умов моделювання була зроблена випадкова вибірка ділянок схилів Протопопівської та Волвенківської балок, які в геоморфологічному відношенні належать Полтавській лесовій акумулятивній рівнині. На обраному рівні деталізації значення коефіцієнтів у рівняннях (1) – (5) не змінювались у просторі та часі.

Головною метою моделювання було вивчення таких співвідношень чинників рельєфоутворення з його морфологією, які забезпечують мінімальну інтенсивність ерозійних процесів. Така постановка завдання важлива для забезпечення оптимальної рекультивації земель на зовнішніх відвалах розкривних порід та полігонах твердих відходів. Значення коефіцієнтів моделі обґрунтовувались за допомогою регресійного аналізу і залишались постійними в ході даного експерименту. Під час моделювання з'ясувалось, що короткі схили випуклого типу набувають у процесі розвитку закономірну пряму або полого-випуклу форму. При збільшенні ступеня деконцентрації потоків полого-випукла форма профілю може змінюватись полого-ввігнутою формою. Хвилеподібні зміни модулів змиву за довжиною схилу у даному випадку досить швидко змінились загальною тенденцією більш менш рівномірного змиву, який закономірно підвищувався від базису до вершини за лінійною залежністю. Спочатку у ході моделювання розвитку ерозійних процесів на довгих схилах спостерігалось чергування ділянок ерозії і акумуляції відкладів. Потім починала переважати ерозія з максимальною інтенсивністю у середній частині схилу. Протягом більшого часу розвитку схилу (3/4 від усього часу моделювання) у верхній його частині спостерігався змив, а в нижній – акумуляція. Акумуляція підвищувала ухили (рис. 1). Фактичні швидкості потоків починали перевищувати критичні і струмкові потоки переносили наноси, які потрапляли зверху за рахунок масового пересування вниз за схилом. Таким чином, у середній і нижній частинах схилу протягом тривалого часу підтримувався врівноважений баланс наносів – тобто транспортна рівновага, внаслідок якої рельєф цієї частини профілю залишався стійким при поступовому зниженні верхньої частини схилу. Протягом тривалого часу випукло-ввігнута форма профілю поступово змінювалась випуклою (рис. 1). Це відбувалось тому, що при подальшому зниженні висот у ході розвитку рельєфу ухили зменшувались настільки, що на всьому протязі схилу починали переважати повільні гравітаційні рухи відкладів та краплинно-дощова ерозія. Випукла форма профілю забезпечує збільшення модулів денудації від базису до вододільної лінії за лінійною залежністю. Саме така форма утворюється при малих ухилах.



а) б)

Рис. 1. Розвиток довгого схилу: а) протягом перших 1000000 років; б) протягом останніх 1000000 років; X – довжина схилу, м; h- висота, м; T – час від кінця моделювання, тис. років.

Метою експерименту було визначення впливу протиерозійної стійкості ґрунтів на формування профілів ярів. Як засвідчили результати моделювання в умовах малої протиерозійної стійкості, потік швидко насичується наносами і регресивна ерозія переважає над глибинною. Унаслідок цього формується плавний поздовжній профіль. При збільшенні протиерозійної стійкості, ерозійна геосистема намагається найшвидше досягти рівноваги шляхом утворення ерозійних уступів. Уступи дають змогу геосистемі швидко погасити енергію потоку у підніжжя і сформувати профіль менших ухилів між уступами ніж у м’яких породах з метою їх узгодження з фактичними витратами наносів. Глибина уступів тим більша, чим більше ухил схилу, протиерозійна стійкість ґрунтів і транспортуюча спроможність потоку.

Висновки. У результаті моделювання доказано, що стійкість форми схилу залежить від його розмірів та ухилу. Не правильним є загальне твердження про те, що найбільш стійкими є ввігнуті схили, а найменш стійкими – випуклі [21]. Випуклі схили, на яких масове пересування пухких відкладів та краплинно-дощова ерозія переважають над струмковою ерозією, є найбільш стійкими. При порушення стійкості внаслідок сільськогосподарської діяльності виникає прискорена ерозія, яка поширюється хвилеподібно знизу уверх, і є засобом досягнення ерозійною геосистемою рівноваги в нових умовах. Результати моделювання дають пояснення різних схем розвитку ерозійних форм рельєфу [26]. Схема розвитку: улоговина – лощина – балка є характерною для схилів з м’якими гірськими породами, слабо закріпленими рослинністю, наприклад піщаними. На схилах з міцними ґрунтами виникають і розвиваються крутосхилі ерозійні форми. Таким чином, оранка сприяє розвитку улоговин, а закріплення схилів багаторічними травами в критичних випадках може привести до розвитку ярів.

Література

1. Горбачев П.Ф. Формулы скорости течения жидкости. – М.-Л.: ОНТИ, 1936. – 171 с. 2. Кузнецов М.С., Рожков А.Г., Глазунов Г.П. Современное состояние и перспективы развития исследований по защите почв от эрозии в России // Почвоведение. – 1994. – № 5. – С. 67 – 70. 3. Светличный А.А. Принципы совершенствования эмпирических моделей смыва почвы // Почвоведение. – 1999. – № 8. – С. 1015 – 1023. 4. Эрозия почвы / М.Дж. Киркби, Дж.К. Митчел, Г.Д. Бубензер и др. – М.: Колос, 1984. – 415 с. 5. Renard K.G., Foster G.R., Weesies G.A., Porter J.P. RUSLE: Revised Universal Soil Loss Equation // J. Soil and Water Cons. 1991. V. 46 (1). – P. 30 – 33. 6. Светличный А.А. Рельефные условия склонового водно-эрозионного процесса и вопросы их моделирования // Геогр. и природные ресурсы. – 1991. – № 4. – С. 123 – 131. 7. Маккавеев Н.И., Чалов Р.С. Русловые процессы. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 264 с. 8. Bennet J.P. Concepts of mathematical modeling of sediment vield // Water, Resonrees Reslarch, 1974, vol. 10, n. 3. – P. 585-492. 9. Ponce V.M., Li R.M., Simons D.B. Applicabity of einematic and diffusion models // J. Hydraulic Div. ASCE, 1978, vol. 104, n. 3. – P. 353-360. 10. Nearing M.A., Foster G.R., Lane L.J., Finkner S.C. A processbased soil erosion model for ASDA – Water Erosion Prediection Project Technology // Transactions ot the ASAE, vol. 32 (5), 1989. – P. 40 – 48. 10a. Кондратьев С.А. Математическая модель стока, водной эрозии и выноса химических веществ с малых водосборов // Современное состояние малых рек СССР и пути их использования, сохранения и восстановления. – Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – С. 61 – 68. 11. Малкина-Пых И.Г. Моделирование эрозионных потерь гумуса на основе метода функций отклика // Почвоведение. – 1996. – № 10. – С. 1271 – 1276. 12. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. – М.: Изд-во иностр. лит., 1948. – 158 с. 13. Будник С.В. Особенности формирования уступов в водороинах на склонах // Почвоведение. – 2001. – № 9. – С. 1147 – 1150. 14. Голосов В.Н. Эрозионно-аккумулятивные процессы в верхних звеньях флювиальной сети освоенных равнин умеренного пояса: Автореф. дис…. д-ра географ. наук. – М, 2003. – 45 с. 15. Куценко М.В. Інженерно-географічні основи оптимізації землекористування // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. Т. 4, Київ: Обрії, 2001. – С. 58 – 62. 16. Сидорчук А.Ю. Проблемы управления динамическими системами // Инженерная география. – М.: Наука, 1989. – С. 16 – 31. 17. Егоров И.В., Илларионов А.Г., Рысин И.И., Стурман В.И. Влияние антропогенного фактора на эрозионно-аккумулятивные процессы в бассейнах малых рек Вятско-Камского региона // Геоморфология. – 1992. – № 3. – С. 46 – 50. 18. Дьяков К.Н., Покровский С.Г. Система организации территории долин малых рек // Малые реки центра Русской равнины, их использование и охрана. – М.: МФГО. – С 88 – 97. 19. Сидорчук А.Ю. Морфология речного русла и определяющие ее природные факторы // Системный подход в геоморфологии. – М.: МФГО, 1988. – С. 20 – 26. 20. Куценко М.В. Оптимізація стану малих річок // Укр. геогр. журнал. – 2003. – № 3. – С. 27 – 33. 21. Лопатин Г.В. Наносы рек СССР (Образование и перемещение) // Записки ВГО, нов. сер. – 1952. – Т. 14. – 367 с. 22. Зорина Е.Ф., Никольская И.И., Ковалев С.Н. Методика определения интенсивности роста оврагов // Геоморфология. – 1993. – № 3. – С. 66-75. 23. Куценко Н.В. Равновесие в рельефообразовании // Вісн. Харк. ун-ту. – 1998. – № 402: Геологія – географія – екологія. – С. 103-105. 24. Цехмистро И.З. Диалектика множественного и единого: Квантовые свойства мира как неделимого целого. – М.: Мысль, 1972. – 276 с. 25. Зубарев Д.Н. Поле и вещество // Физика: близкое и далекое. – М.: Знание, 1963. – С. 108 – 128. 26. Гайворон Т.Д. Стадии развития овражно-балочных форм и их связь с этапами земледельческого освоения (на примере бассейна р. Сейм) // Геоморфология. – 1985. – № 4. – С. 66-71.

Summary

M.V. Kutsenko. **The Erosion Geosystem Model.**

The mathematic model of the slope geosystems has been grounded for their development upon self-control. This model combines both balance and energetic approaches, takes into consideration the interactions of soil creep, rainfall-droplet erosion and topography, as well as turbidity influence on the sediment yield. Modeled result have been demonstrated.

УДК 332.142.6

М.О. Барановський, О.В. Барановська

ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ЯК ЧИННИК РЕГІОНАЛЬНОЇ ДЕПРЕСИВНОСТІ

Розглянуто вплив екологічного чинника на формування регіональних депресій. Розкриті найактуальніші екологічні проблеми Чернігівщини. На прикладі адміністративних районів Чернігівської області охарактеризовано взаємозалежність між рівнем гостроти екологічної ситуації та станом депресивності території.

Постановка проблеми. Вивчення механізмів формування територіальних депресій і пошук шляхів оздоровлення (санації) відповідних територій є важливим науковим завданням. Прийняття Закону України "Про стимулювання розвитку регіонів" свідчить про визнання проблеми депресивних територій на загальнодержавному рівні. Водночас до сьогодні недостатньо вивченими залишаються критерії виділення депресивних територій, механізми впливу різних чинників на глибину та характер депресії. Одним із вагомих чинників депресивності території є екологічна ситуація.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У багатьох дослідженнях, де йдеться про виділення та характеристику депресивних територій, екологічні показники застосовуються дуже часто. Про це зокрема згадується в роботі російського вченого В. Лексина [4].

Так, у наукових дослідженнях розглядається екологічна ситуація як чинник депресивності. Зокрема у своїй фундаментальній праці він виділив п'ять типів депресивних адміністративних районів, два з яких, на думку В.С. Коломійчука, є результатом складної екологічної ситуації [3]. Перший тип – це адміністративні райони, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС. Головними депресантами тут виступають місця концентрації забруднюючих речовин. Загалом В.С. Коломійчук виділив в межах України 54 такі райони, 17 з яких – у Київській області, шість – у Житомирській, 10 – у Чернігівській областях. До другої групи ним були віднесені адміністративні райони, які сильно забруднені в екологічному відношенні, але головні депресанти розташовуються на суміжних територіях.

Досить детально вплив екологічної ситуації на депресивність території проаналізував Ф.Д. Заставний. За його визначенням "екологічна депресивність є проявом несприятливості навколишнього середовища певної країни чи регіону для життя і трудової діяльності" [2, 40].

Водночас у Законі України "Про стимулювання розвитку регіонів", який набув чинності з 1 січня 2006 р. і де наведені ознаки депресивності, екологічний критерій проігноровано. У ст. 9 цього Закону зазначено, що критеріями

депресивності для сільських територій є: найнижчі за останні п'ять років показники валової доданої вартості на одну особу; найнижчі щільність населення, природний приріст, обсяги виробництва сільськогосподарської продукції на одну особу, заробітна плата впродовж трьох останніх років, найвищі показники зайнятості в сільському господарстві.

Головним завданням даної статті є оцінка впливу екологічної ситуації на характер прояву регіональних депресій на прикладі Чернігівщини.

Виклад основного матеріалу. Чернігівщина відноситься до регіонів України, які характеризуються середнім рівнем складності екологічної ситуації. Проте деякі компоненти природи зазнали суттєвого забруднення, що в окремих випадках є однією з причин деградації території. Йдеться насамперед про стан поверхневих та підземних вод, а також радіоактивне забруднення ґрунтів.

Екологічний стан більшості річок Чернігівщини, особливо малих, викликає серйозне занепокоєння, оскільки вони мають низький потенціал самоочищення. У таких річках, як Білоус, Стрижень, В'юниця фіксується перевищення гранично допустимих концентрацій для водойм рибогосподарського призначення амонію сольового, нітритів, органічних речовин за БСКп. Згідно з даними Чернігівської санітарно-епідеміологічної станції, в останнє десятиліття щорічно майже третина досліджених проб водойм у місцях культурно-побутового водокористування не відповідають вимогам за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками.

Відразу після аварії на ЧАЕС спостерігалось високе радіаційне забруднення поверхневих вод. Вміст радіонуклідів у водах Десни сягав 213 Бк/л, тобто перевищував доаварійні значення майже в сто тисяч разів. Зараз радіоактивність води знизилась: вміст стронцію-90 в середньому зменшився у 12 разів, а цезію-137 більше, ніж у 6000 разів. Проте максимально зареєстровані рівні радіоактивного забруднення компонентів у 1996 році перевищували доаварійні значення вищезазначених радіонуклідів у воді у 2-10 разів, донних відкладах – у 8 – 140 разів [5].

Рівень забруднення поверхневих вод має значний вплив на якість пов'язаних з ними підземних вод. Хімічний склад вод Чернігівщини є гідрокарбонатно-кальцієвим і кальцієво-магнієвим. За останні 30 років установлено регіональне збільшення мінералізації ґрунтових вод, насамперед, у межах Чернігівського Полісся, що призводить до погіршення якості питної води. Мінералізація ґрунтових вод підвищилася від 0,2 – 0,5 г/л до 1,5 – 2,0 г/л. Екологічно небезпечними джерелами забруднення водних ресурсів є фільтруючі накопичувачі, необладнані звалища промислових і побутових відходів. За даними

Чернігівської санітарно-епідеміологічної станції, підземні води Чернігівщини характеризуються значною забрудненістю. Так, аналізи води з колодязів засвідчують, що в цілому по області не відповідають нормам за хімічним складом 42,6% проб, а за бактеріологічним – 34,5%, а аналогічні аналізи води в артсвердловинах засвідчують невідповідність нормам на 16,3% і 1,7%.

Високий рівень забрудненості підземних вод області обумовлений їх слабкою захищеністю від вертикальної фільтрації забруднюючих речовин. Ґрунтові води в межах Чернігівської області майже скрізь є незахищеними. Через це забруднюючі речовини легко проникають у підземні горизонти. За даними Чернігівського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції "Облдержродючість", у 85% обстежених колодязів вода мала вміст нітратів, що перевищує допустиму норму в 2 – 11 разів. Непоодинокі випадки, коли в питній воді їх містилося 450 – 480 мг/л при допустимому рівні 45 мг/л. Найбільш значна питома вага відхилень проб води з колодязів від санітарно-хімічних показників зафіксована в Ріпкинському, Городянському, Щорському та Корюківському районах. Тут швидкому проникненню опадів і разом з ними техногенних елементів сприяє порівняно легкий склад порід зони аерації, складеної переважно супісками, пісками, рідше суглинками.

Отже, забруднення підземних вод, у першу чергу ґрунтових, є однією з основних екологічних проблем Чернігівщини. Зараз, на жаль, в області майже немає колодязів із чистою водою.

Основну частину хімічного навантаження приймає ґрунт, тому його склад відображає кумулятивний ефект багаторічного впливу джерел забруднення.

Серед забруднюючих речовин довкілля на одному з перших місць за ступенем прояву гостроти токсичних ефектів знаходяться важкі метали. Основними джерелами їх надходження в ґрунт є викиди автотранспорту, промислових підприємств, спалювання побутових і промислових відходів, внесення отрутохімікатів і добрив.

Однією з найбільш гострих екологічних проблем Чернігівщини залишається проблема радіаційного забруднення ґрунтів і продуктів.

Доаварійний рівень забруднення ґрунтів радіоцезієм становив 0,02 – 0,07 Кі/км^2, радіостронцієм – 0,01 – 0,04 Кі/км^2. Тепер він перевищує доаварійні показники відповідно в 3 – 1000 і 2 – 100 разів.

У Чернігівській області ґрунти з понаднормативним вмістом радіоцезію займають 7%, а з понаднормативним вмістом стронцію – 96% території. Значні рівні радіаційного забруднення встановлені в придніпровській зоні та північно-східній частині області. Найбільша частка забруднених цезієм-137/134

угідь виявлена в Семенівському районі, де площі із щільністю забруднення понад 1 Кі/км^2 становлять 34% його території. У значній мірі забруднені угіддя Ріпкинського (14%), Корюківського (8,6%), Чернігівського (8,1%), Сосницького (4%) та Новгород-Сіверського (6%) районів (рис. 1, 2). Набагато складнішою в області є ситуація зі стронцієм-90. Майже 97% сільськогосподарських угідь регіону відноситься до зони посиленого радіоекологічного контролю. Понад 88 тис. га мають забрудненість, що перевищує 15 Кі/км^2. Найбільшу щільність забруднення ґрунту стронцієм-90 мають сільгоспугіддя Козелецького району. Тут 31% їх площі має забруднення в межах 0,15-3 Кі/км^2.

Рис. 1. Групування районів Чернігівщини за рівнем забруднення сільськогосподарських угідь радіоцезієм

Рис. 2. Групування районів Чернігівщини за рівнем забруднення сільськогосподарських угідь стронцієм

Властивість нагромаджувати підвищену кількість радіонуклідів притаманна “дарам лісу”, насамперед грибам. У Чернігівській області перевищення допустимих рівнів радіонуклідів у грибах спостерігається в Чернігівському, Добрянському, Остерському, Корюківському, Семенівському та Новгород-Сіверському держлісгоспах, де рівень забруднення сухих грибів – 2590 – 118600 Бк/кг, що більше ніж у 40 разів перевищує допустимий рівень (ДР – 97 – 2500 Бк/кг). Значного забруднення зазнала зелена маса природних угідь в Семенівському (20%), Сосницькому (10%), Козелецькому (8%), Чернігівському (5%) та Корюківському (3,6%) районах.

До сьогодні спостерігається також певне підвищення середнього рівня забруднення овочів та молока. Так, порівняно з 1992 р. забрудненість молока зросла в 1,5 рази. Підвищення середнього рівня забруднення молока можна

пояснити значним забрудненням зеленої маси пасовищ. Особливо забруднене молоко в Ріпкинському районі, де майже в кожному четвертому обстеженому селі молоко мало підвищений рівень забруднення. При цьому найбільша середня радіоактивність молока сягала 180 Бк/л. Забруднене м'ясо виявлено в господарствах Семенівського, Козелецького та Ріпкинського районів [6].

Для оцінки взаємозалежності між станом екологічної ситуації та рівнем депресивності території був використаний кореляційний аналіз.

Рівень впливу антропогенних чинників та стан довкілля адміністративних районів оцінювався з допомогою таких синтетичних показників, як промислове, сільськогосподарське, транспортне, сельбищне навантаження, обрахунки яких були здійснені О.В. Барановською [1]. Аналізувалися також показники забрудненості території стронцієм та цезієм.

Вихідною базою для визначення рівня деградації (депресивності) сільських адміністративних районів стали матеріали статистичного обстеження сільських населених пунктів Чернігівської області. До аналізу було залучено 18 показників, які характеризували такі основні блоки: а) демографічна ситуація; б) особливості розселення населення; в) структура зайнятості сільських жителів; г) соціальна сфера.

Для приведення зазначених показників до єдиної розмірності використовувався традиційний метод, коли кожен з них порівнювався із пересічним по області значенням. Таким чином, замість абсолютних значень були отримані індекси щодо кожного з блоків, які в подальшому були переведені у бали. На основі бального підходу було проведене групування адміністративних районів Чернігівщини за рівнем депресивності сільської місцевості (рис. 3).

Обрахунки кореляційної залежності між показниками депресивності території та показниками, що характеризують стан екологічної ситуації, засвідчили, що між ними існує середній за силою зв'язок. Водночас це не спростовує твердження, що екологічна ситуація є фактором депресивності. Втім на Чернігівщині, очевидно, більш вагомими чинниками депресивності є низький рівень промислового розвитку, дрібноселенність розселення, занепад сільськогосподарського виробництва тощо.

Крім того, екологічна ситуація може бути причиною локальних депресій. Це можна простежити на прикладі північних і північно-східних районів Чернігівщини (Новгород-Сіверського, Корюківського, Семенівського, Ріпкинського), де значна деградація сільської місцевості тісно корелює з радіоактивним забрудненням території.

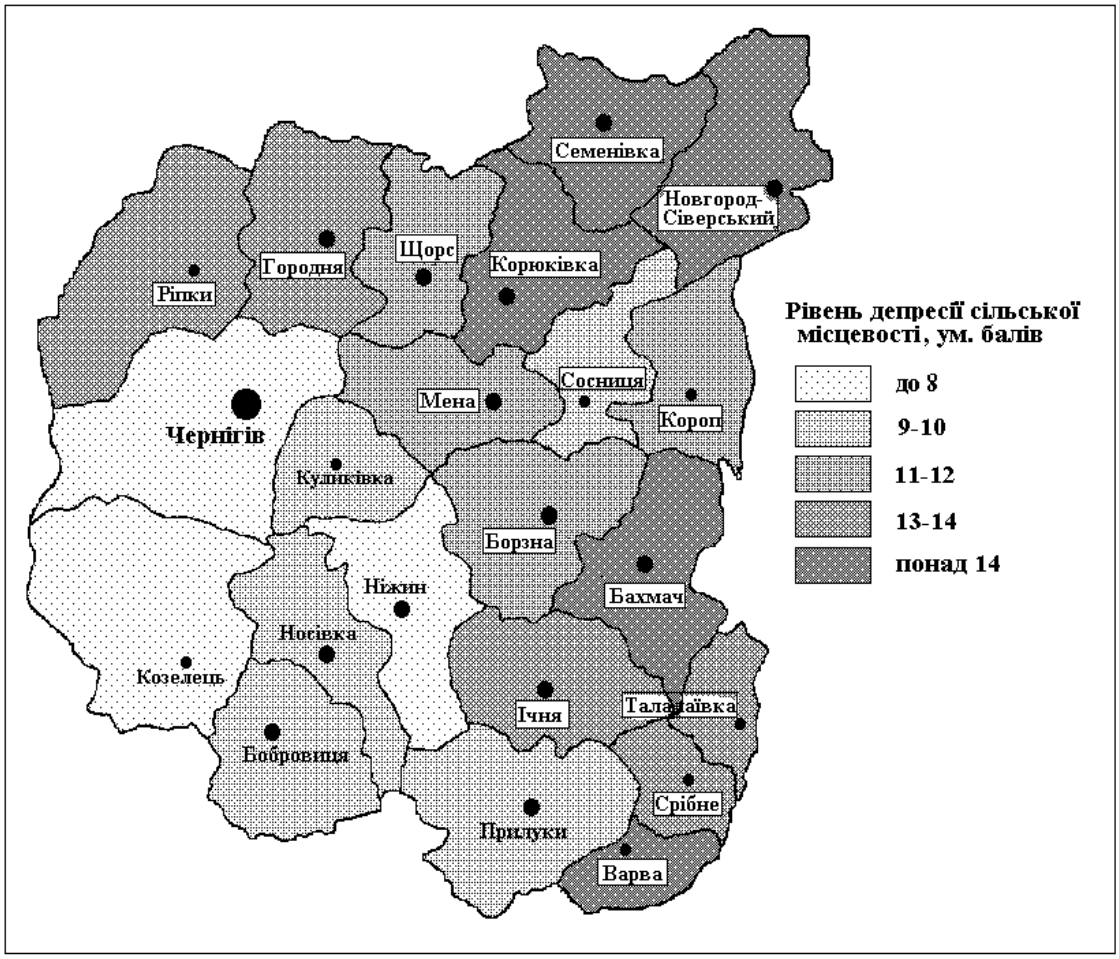


Рис. 3. Групування адміністративних районів Чернігівщини за рівнем депресивності сільської місцевості

У складі екологічного чинника найбільш вагомою причиною регіональної депресії стало радіоактивне забруднення території. Воно вносить обмеження на розвиток традиційних для даної місцевості видів господарської діяльності, наприклад землеробства чи пасовищного скотарства (пасовища вміщують понаднормативну кількість радіонуклідів). Негативно позначилося радіоактивне забруднення і на діяльності торфовидобувних підприємств. Так, у Ріпкинському районі припинив свою діяльність найбільший на Чернігівщині Замглайський торфобрикетний завод. Втративши бюджетоформуюче підприємство, місцева громада постала перед проблемою наповнення місцевого бюджету, безробіття, а селище міського типу Замглай перетворилося на типове депресивне поселення. Поступово втрачає перспективи розвитку і місто Славутич, де проживають працівники закритої Чорнобильської АЕС. Навіть створення спеціальної економічної зони з однойменною назвою не рятує ситуацію. Після введення заборони (з 1 квітня 2005 р.) на діяльність спеціальних економічних зон відтік населення із Славутича посилився, а саме місто поступово набуває ознак депресії.

Радіоактивна забрудненість території накладає відбиток на розвиток рекреаційного комплексу, який може розглядатися як один із чинників санації депресивних територій.

Висновки. Екологічна ситуація може бути вагомим чинником депресивності території. На Чернігівщині, яка характеризується середнім рівнем складності екологічної ситуації, взаємозалежність між показниками депресивності адміністративних районів та їх екологічною ситуацією, є помірною. Серед складників екологічної ситуації найбільший вплив на поширення явищ депресії має радіоактивне забруднення території. Це добре простежується на прикладі таких північних районів Чернігівської області як Ріпкинський, Семенівський, Корюківський та Новгород-Сіверський, а також окремих сільських та міських поселень регіону.

Література

1. Барановська О.В. Ландшафтно-екологічний аналіз території Чернігівської області. – Автореф. дис. … канд. географ. наук. – К., 1997. – 24 с. 2. Заставний Ф.Д. Екологічна депресивність регіонів України // Географія та основи економіки у школі. – 2005. – №5. – С. 40 – 48. 3. Коломійчук С.В. Соціально-економічний розвиток адміністративного району в умовах перехідної економіки (підходи до вивчення, стратегія розвитку). – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 440 с. 4. Лексин В. Региональная диагностика: сущность, предмет, методы // Российский экономический журнал. 2003. – № 9 – 10. – С. 72 – 83. 5. Паньков І. Десна після аварії на ЧАЕС // Зелений світ, 1997. – №18. 6.Радіаційна ситуація на сільськогосподарських угіддях Чернігівської області та заходи щодо зниження її негативної дії (методичні рекомендації) / Під ред. П.П. Надточія. – К.: Аграрна наука, 1998. – 76 с.

Summary

M.A.Baranovsky, O.V.Baranovskaja. **The Ecological Situation as the Factor of Regional Depressives.**

The influence on the ecological factors to form the regional depression is examined. The most critical ecological problems of the Chernigiv region are revealed. The interdependency between the level of the acuteness of the ecological situation and the state of the depression of the territory is characterized on the example of the administrative area of the Chernigiv province.

УДК 504.054:613.648(477.51)

В.М. Гавій, С.О. Коваленко

РАДІАЦІЙНЕ ЗАБРУДНЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

У статті проаналізовано радіоекологічну ситуацію сільськогосподарських угідь Чернігівської області. Подано аналіз динаміки забрудненості сільськогосподарської продукції радіонуклідами цезію та стронцію. Встановлено особливості вторинного перерозподілу радіонуклідів в агроландшафтах. Проведено аналіз захворюваності населення на

новоутворення, злоякісні пухлини, хвороби системи кровообігу, ендокринної системи, органів дихання за післяаварійний період.

Постановка проблеми. У результаті аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 р. більшість території України є радіоактивно забрудненою. Чернігівську область відносять до тих областей, які найбільш постраждали в результаті цієї аварії.

Великі території сільськогосподарських угідь виявились забруднені радіонуклідами великі території. Адже, радіонукліди, які знаходились в повітрі, осідали на надземні частини рослин, на поверхню ґрунту. У зв'язку з цим дослідження масштабів радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь Чернігівщини є актуальною проблемою сьогодення.

Проблеми радіаційного забруднення Чернігівської області відображені в працях спеціалістів обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції [2, 3], Державного управління екології та природних ресурсів у Чернігівській області [2]. Питання впливу радіоактивного забруднення на стан здоров'я населення вивчається багатьма авторами [4; 5; 6; 7]. Але це питання залишається актуальним і нині.

Метою роботи є встановлення особливостей радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь та його вплив на стан здоров'я населення Чернігівщини.

Виклад основного матеріалу. Основне радіоактивне забруднення території Чернігівщини визначається цезієм-137 і в меншій мірі – стронцієм-90. На сьогодні спостерігається явище вторинного перерозподілу радіонуклідів, унаслідок чого радіоактивні речовини накопичуються у ґрунті. У зв'язку з цим значні площі сільськогосподарських угідь області є забрудненими.

Із 2103,4 тис.га земель Чернігівщини, що перебувають у користуванні сільськогосподарських підприємств та господарств, орні землі займають 1372,8 тис.га, перелоги – 81,6 тис.га, багаторічні насадження – 24,9 тис.га, сіножаті та пасовища – 624,1 тис.га.

Унаслідок аварії на ЧАЕС у Чернігівській області забруднено цезієм-137 вище 1 Кі/км^2 72,015 тис.га сільськогосподарських угідь. Найбільш забруднені 7 районів: райони, які прилеглі до 30-км зони „відчуження" (Козелецький, Чернігівський, Ріпкинський) та північно-східні райони (Семенівський, Корюківський, Сосницький, Новгород-Сіверський). Ґрунтовий покрив цих районів характеризується переважною дерново-підзолистих ґрунтів (43% від загальної площі районів). Сірі лісові ґрунти займають 33%, торфово-болотні й болотні – 9%. Дерново-підзолисті ґрунти характеризуються низьким рівнем родючості, процентний вміст гумусу варіює від 0,4 – 1,8%. Наявність у ґрунтовому вбирному комплексі водню та алюмінію, недостатня насиченість

основами зумовлюють підвищену кислотність ґрунтів, їх pH коливається в межах 4,4 – 5,5. Значна кислотність призводить до зростання частки водорозчинних і обмінних форм ^{90}Sr і ^{137}Cs. У зв'язку з цим в ґрунтах таких типів рухливість ^{90}Sr та ^{137}Cs підвищується, знижується міцність їх фіксації у ґрунті і зростає інтенсивність надходження їх у рослини. У свою чергу, сірі лісові ґрунти мають низький показник буферної здатності для кислотного інтервалу та середній – для лужного. Зазначені ґрунти характеризуються низькою сумою ввібраних основ, а, отже, й обмінного кальцію. У зв'язку з наявністю гідролітичної кислотності ґрунти недонасичені основами, мають низький вміст обмінних форм калію та середній вміст рухомих форм фосфору. Оскільки калій є аналогом цезію, а кальцій – стронцію, то низький вміст їх у ґрунті призводить до підвищення рухливості ^{137}Cs та ^{90}Sr у ґрунті.

Щільність забруднення сільгоспугідь радіонуклідами була визначена при суцільному обстеженні у 1991 – 1993 рр. Чернігівським обласним радіоекологічним центром. Протягом наступних років проводились уточнюючі обстеження незначних за площею земельних ділянках. Найбільш забрудненими цезієм-137 є сільськогосподарські угіддя Семенівського району, де понад 34% їх мають щільність понад 1 Кі/км^2. Значною мірою забруднені угіддя Ріпкинського району – 14%, Корюківського – 8,6%. Забруднені сільськогосподарські угіддя (понад 1 Кі/м^2 ^{137}Cs) 145 господарств Чернігівської області становлять площу 177,2 тис.га.

Площа забрудненості сільськогосподарських угідь області ^{90}Sr вище 0,02 Кі/км^2 становить 2339,8 тис.га. При цьому найбільш забруднені сільгоспугіддя Козелецького, Ріпкинського та Чернігівського районів. Сільгоспугіддя з рівнем забрудненості понад 3 Кі/км^2 виявлено лише в Чернігівському районі.

Протягом післяаварійного періоду відбувається процес самодезактивації поверхневого шару ґрунтів, але швидкість його незначна. Горизонтальна міграція радіонуклідів не зумовила відчутного перерозподілу їх в агроландшафтах. Інтенсивніше ^{137}Cs мігрує в дерново-підзолистих ґрунтах. У 0 – 10 см шарі дерново-підзолистого супіщаного ґрунту за післяаварійний період відбулося зниження вмісту ^{137}Cs з 46% до 39% загальної його кількості. Двадцятисантиметровий шар характеризується рівномірним розподілом, тут зосереджено в середньому 41% забруднюючої речовини, а в 20 – 40 см шарі спостерігається зниження забрудненості до мінімального рівня. Триває процес природної самодезактивації ^{90}Sr з ґрунту. Проте його швидкість також незначна. Змив радіостронцію в річкові системи на території області становить 0,1 – 1 % за

рік загальних запасів на даній площі. У той же час змив ^{137}Cs значно менший і не перевищує 0,1 % за рік [1].

Сільськогосподарська продукція та продукти харчування, вироблені на забрудненій радіонуклідами території, вважаються забрудненими. Динаміка рівнів забруднення радіоцезієм рослинницької продукції вказує на те, що в останні роки не спостерігається їх суттєвого зниження. В основному вони стабілізувались. Кількість досліджених центром „Облдержродючість" зразків рослинницької продукції у 2004 р. склала 6036 шт., з них із перевищенням допустимих рівнів – 140 шт., основна маса яких припадає на Чернігівський та Семенівський райони [2]. Динаміка середніх рівнів забруднення радіоцезієм сільськогосподарської продукції наведена у таблиці 1.

Таблиця 1.

Динаміка середніх рівнів забруднення сільськогосподарської продукції радіоцезієм у господарствах Чернігівської області

Вид продукції	Середній рівень забруднення, Бк/кг, Бк/л						
	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004
Зерно	60	18	22	25	25	<20	21
Картопля	102	18	21	22	21	20	20
Овочі	67	20	20	20	39	<20	21
Сіно	272	192	139	202	239	163	132
Солома	129	100	68	70	101	71	83
Силос	110	27	29	26	28	27	26
Зелена маса пасовищ	87	47	85	170	179	97	128
Молоко	19	26	19	21	28	33	48

У порівнянні з 1992 р. у 2004 р. знизилося забруднення картоплі у 5 разів, відповідно 102 і 20 Бк/кг, зерна – у 3 рази, відповідно 60 і 21 Бк/кг, овочів – у 3,1 разів, відповідно 67 і 21 Бк/кг, силосу – у 4,2 разів, відповідно 110 і 26 Бк/кг. Рівні забруднення соломи в окремі роки стрибкоподібно змінювались, коливаючись за роками в 1,5 і більше разів.

Особливо зріс порівняно з 1994 р. рівень забруднення зеленої маси природних угідь (у 2,8 разів), відповідно 47 і 128 Бк/кг. Забруднення зеленої маси природних угідь спричинило підвищення рівнів забруднення молока. Динаміка концентрації ^{137}Cs у молоці відображає процеси, що відбуваються у ланці ґрунт – рослина.

Відомо, що досить істотну роль у міграції радіонуклідів у ґрунті відіграє його забезпеченість елементами живлення [6]. Наявність значної кількості поживних елементів перешкоджає надходженню радіонуклідів у рослини. Останнім часом унаслідок різкого зниження обсягів застосування добрив ситуація з балансом поживних речовин істотно змінилася. Розрахунки балансу

поживних речовин у 2004 р. свідчать, що витрати основних елементів живлення в ґрунтах становили 103 тис.тонн поживних речовин, з них нітрогену – 36, фосфору – 16, калію – 51 тис.тонн. З одного гектара посівної площі винесено в середньому на 146 кг поживних речовин більше, ніж надійшло до ґрунту. Найбільші втрати відбулися в Прилуцькому, Бобровицькому, Варвинському, Носівському і Талалаївському районах, де негативний баланс поживних речовин досягнув 142 – 333 кг/га. На жаль, жоден із районів не спроможний сьогодні забезпечити повернення до ґрунту тієї ж кількості елементів живлення, яка винесена врожаєм [2]. Отже, ґрунт почав збіднюватись на елементи живлення. Така ситуація, якщо вона триватиме, неминуче призведе до різкого зниження родючості ґрунтів, а відтак – зниження урожайності та зростання забрудненості рослинницької продукції радіонуклідами.

Інтенсивність переходу радіонуклідів з ґрунту в рослини значною мірою також залежить від гумусованості ґрунтів. За даними агрохімічного обстеження, сальдо балансу гумусу в ґрунтах забруднених радіонуклідами районів було від'ємним. Така ситуація склалася насамперед унаслідок внесення недостатньої кількості як органічних, так і мінеральних добрив.

Зважаючи на низьку природну родючість ґрунтів, негативні тенденції щодо погіршення режиму живлення в останні роки, постає питання про значне збільшення обсягів протирадіонуклідних заходів, їх диференційовану розробку та впровадження.

Радіаційне забруднення сільськогосподарських угідь спричинило ріст багатьох показників захворюваності населення. В останні роки по області відзначається зростання загальної захворюваності, захворюваності на новоутворення, злоякісні пухлини, хвороби системи кровообігу, ендокринної системи, органів дихання. При цьому збільшення захворюваності населення відзначається як в найбільш радіаційно забруднених районах області, так і в районах із більш кращою радіоекологічною ситуацією. Це свідчить про те, що на здоров'я населення впливають й інші фактори навколишнього середовища. Динаміка деяких показників захворюваності населення найбільш радіаційно забруднених районів Чернігівщини наведена у таблиці 2.

Для встановлення залежності захворюваності населення Чернігівської області від її радіоактивного забруднення були проведені обрахунки коефіцієнта парної кореляції. У результаті проведених досліджень було виявлено такі закономірності: спостерігається слабка кореляційна залежність крові та кровотворних органів (0,19), захворюваності органів дихання (0,34), захворюваності на злоякісні пухлини

(0,22), на новоутворення (0,11), ендокринної системи (0,17) від забруднення сільськогосподарських угідь стронцієм-90.

Щодо залежності захворюваності від забруднення сільськогосподарських угідь цезієм-137, то тут ситуація інша. Слабка кореляційна залежність захворюваності на новоутворення (0,48), органів дихання (0,41) від забруднення сільськогосподарських угідь цезієм-137. Середня кореляційна залежність захворюваності на злоякісні пухлини (0,54), захворюваності ендокринної системи (0,62), а сильна – захворюваності крові та кровотворних органів (0,86) від забруднення сільськогосподарських угідь цезієм-137.

Таблиця 2.

Динаміка деяких показників захворюваності населення найбільш радіаційно забруднених районів Чернігівщини

Райони	Роки	Захворюваність населення (дорослі і діти на 10 тис. населення)				
		Новоутворення	Злоякісні пухлини	Крові та кровотворних органів	Ендокринної системи	Органів дихання
Козелецький	1990	703	328,5	84	659	16552
	2004	617,4	316,1	67,7	253,5	16833,8
Корюківський	1990	912	286,3	29	425	13977
	2004	1293,6	266,7	110,9	1245,6	24619,3
Ріпкинський	1990	724	334,7	15	222	968
	2004	728,6	447,9	267,6	1054,2	13453,5
Семенівський	1990	935	284,4	221	351	11065
	2004	782,7	381,9	149,1	436,6	13539,6
Сосницький	1990	538	280,3	42	741	14915
	2004	1116,9	250	147,6	1052,9	13766,3
Новгород-Сіверський	1990	545	312,1	49	545	12739
	2004	687,6	369,3	103,1	385,1	13089,2
Чернігівський	1990	691,0	292,2	19	480	12263
	2004	629,0	379,8	48,7	621,9	22735,0

Отже, на захворюваність людини значно більше впливає забруднення сільськогосподарських угідь цезієм-137, ніж стронцієм-90. Це стосується захворюваності крові та кровотворних органів, захворюваності на злоякісні пухлини та захворюваності ендокринної системи. Але разом із радіаційним фактором впливу на стан здоров'я населення, потрібно врахувати й інший

фактор – зростання частки населення старших вікових груп. Даний фактор також спричиняє зростання захворюваності населення Чернігівської області.

Висновки. Значні площі сільськогосподарських угідь Чернігівської області забруднені радіонуклідами цезію та стронцію вище доаварійних рівнів. Горизонтальна міграція радіонуклідів у ґрунтах протягом післяаварійного періоду не зумовила відчутного перерозподілу їх в агроландшафтах. Водночас спостерігається стабілізація рівнів радіоактивного забруднення сільськогосподарської продукції. Рівень захворюваності населення Чернігівщини невпинно зростає.

Література

1. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999 – 2002 рр. Методичні рекомендації. – К.: Ярмарок, 1998. – 103 с. 2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2004. – Чернігів, 2005. – 204 с. 3. Мельник А.І. Основні напрямки мінімізації наслідків чорнобильської катастрофи в сільськогосподарському виробництві Чернігівщини // Міжнародна науково-практична конференція "Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 15-річчя аварії на ЧАЕС)". Тези доповідей. – Ніжин, 2001. – С. 80 – 81. 4. Мельник А.І., Приходько А.М., Шишкіна Л.М. Вплив ґрунтово-агрохімічних факторів на міграцію радіонуклідів в умовах Чернігівщини // Науково-практична конференція „Природничі науки на межі століть (до 70-річчя природничо-географічного факультету НДПУ)". – Ніжин, 2004. – С. 153 – 154. 5. Присяжнюк А.Є., Грищенко В.Г. та ін. Епідеміологічне дослідження онкологічних ефектів опромінення населення, що проживає на найбільш забруднених радіонуклідами внаслідок Чорнобильської аварії території // Праці ІІІ З'їзду з радіаційних досліджень (радіобіологія і радіоекологія). – Київ, 2003. – С. 246. 6. Сельскохозяйственная радиоэкология / Под ред. Р.М. Алексахина, Н.А. Корнеева. – М.: Экология, 1992. – 400 с. 7. Степанова Є.І., Вдовенко В.Ю. та ін. Віддалені ефекти пренатального опромінення дітей, які постійно мешкають на територіях радіонуклідного забруднення // Праці ІІІ З'їзду з радіаційних досліджень (радіобіологія і радіоекологія). – Київ, 2003. – С. 253. 8. Чоботько Г.М., Черненко О.Г. та ін. Показники системної відповіді організму на дію іонізуючого випромінювання // Праці ІІІ З'їзду з радіаційних досліджень (радіобіологія і радіоекологія). – Київ, 2003. – С. 194. 9. Чорнобыль десять лет спустя. Радиационные и медицинские последствия. – Москва, 1996. – 127 с.

Summary

V.M. Gavii, S.O. Covalenko. **Radiating pollution of agricultural land of Chernigiv Region and its influence on health of population.**

In the article the radioecological situation of agricultural land of Chernigiv Region is analysed. The analysis of the dynamics of impurity of agricultural production radionuclide cesium and strontium is submitted. The features of secondary redistribution in radionuclides of agricultural landscape are established. The analysis of diseases of population on neoplasm, malignant tumours, illnesses of system of blood circulation, endocrine systems, bodies of breath for afterwreck period is conducted.

УДК 911.5:551.4

Б.Н. Нешатаев

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ТИПОЛОГИИ РЕЧНЫХ ПОЙМ СУМСКОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

Рассматриваются концептуальные принципы внеранговой геоэкологической типологии речных пойм Сумского Приднепровья. Выделено пять екотипов пойм. Дана их краткая геоэкологическая характеристика.

Постановка проблемы. Типы природных объектов возникают вследствии согласованности их структуры, динамики и развития. Типология дает нам не только формальную или структурную характеристику, но также генетическую и динамическую [1; 9]. В типологии пойм равнинных рек была принята концепция их внерангового, общего восприятия, когда определенные типы пойм могут многократно повторятся в пределах различных зональных долинно-речных систем (ДРС). В этом случае можно считать типы пойм структурными и хорологическими природными объектами, представляющие собой закономерные пространственно-временные гидроморфологические сочетания в ДРС, связанные между собой генетически и находящиеся в одинаковой стадии развития под воздействием комплекса взаимосвязанных природно-антропогенных ландшафтоформирующих процессов.

Анализ предыдущих исследований и публикаций. Наиболее традиционный путь в типологии пойм, как упорядоченным системам динамичных пойменных природно-территориальных комплексов (ПТК), является их классификация по ландшафтно-морфологическому, генетическому и функциональному сходству [8]. Геоэкологический подход подразумевает внеранговую, общую типологию пойм, как конкретных средообразующих флювиогенных (гидроморфологических) природных объектов, представляющих собою единые пространственно-временные взаимосвязанные ландшафтные ряды парагенетических геомных и биотических элементов в ДРС. В этом случае типы (экотипы) пойм семантически близки к широко известным в агроэкологии и лесоведении терминам «тип земель, тип природно-хозяйственного угодья, тип леса». Тип (экотип) поймы включает средоформирующие пространственно-временные сопряженные ряды пойменных местоположений (экотопов) и соответствующих им типологических ПТК различного иерархического ранга от фаций до местности, вовлеченных человеком в природопользовательский метаболизм. Основой геоэкологической типологии пойм должны служить общие генетические причины современных природно-антропогенных процессов и явлений в поймогенезе, где

экологический фактор выступает ведущей средоформирующей динамической причиной интеграции [7; 6].

Изложение основного материала. Пойменные ПТК топографически и структурно-функционально «привязаны» к определенным экотопам (пойменным местоположениям), которые и будут выполнять важные сопряженные средообразующие и ландшафтоформирующие интеграционные функции. Поэтому каждый пойменный экотоп представляет собою структурно-функциональное сочетание целого полигенетического комплекса экологических режимов, репрезентующих и индицирующих пространственно-временные особенности пойменного морфогенеза, седиментоза, гидрофункционирования, мезомикроклимата, педо- и фитогенеза. Следовательно, геоэкологический подход к типологии речных пойм, обладающих конкретной территорией (геопространством), границами, ландшафтно-морфологической структурой, поможет оценить функциональную и средообразующую роль их разнообразных пойменных экотопов (местоположений) и сопряженных ПТК, их ресурсный природопользовательский потенциал. Исходя из этого, экотипом поймы можно назвать такую ландшафтно-топологическую единицу, которая сложилась (сформировалась) в процессе голоценовой естественно-антропогенной эволюции в пределах ДРС под воздействием парагенетических ландшафтоформирующих и средоформирующих гидроморфологических пойменно-русловых и литодинамических склоновых процессов, т.е. различных взаимосвязанных диахронических видов гидрофункционирования, эрозии и аккумуляции рыхлого вещества, влияющих на динамику и развитие пойменного морфо-, педо- и фитогенеза [7].

В экотипах пойм объединяются топологические и экологические интеграционные признаки их внеранговой типологии, в них учитывается прямое и косвенное влияние природно-ресурсного потенциала пойменных ПТК на социально-экономическую эффективность природопользования, а также фиксируется инвариантное состояние их функционально-динамической и ландшафтно-морфологической средообразующей структуры под воздействием антропогенной (социогенной и техногенной) среды.

Таким образом, экотипы пойм выделяются по взаимосвязанному комплексу ландшафтоформирующих и средообразующих факторов-признаков, которые сообща формируют и репрезентуют мозаичные пойменные экотопы (местоположения). Последние характеризуются соотвествующим пространственно-высотным положением (ярусностью) в пойменном рельефе,

сезонно-временными гетерохронными условиями поверхностного и почвенно-грунтового гидрофункционирования, специфическими особенностями контрастного седиментоза и мозаичного зонального педо- и фитогенеза, динамичным биогеохимическим метаболизмом. При геоэкологической типологии речных пойм существует важное условие – это обеспечить наличие единой величины (константы) взаимосвязанных географо-экологических интеграционных и индикативных ведущих признаков: 1 – гипсометрических уровней (высотно-экологических ярусов) пойменного рельефа и его морфологии; 2 – единых особенностей поемности и аллювиального седиментоза, грунтового увлажнения, видовой структуры и трофности почв и состояния биоты [7].

Методологической основой геоэкологических исследований природных объектов является признание коэволюции (совместного сопряженного исторического развития) общества (его социальной и техногенной среды) и природы (геосреды, ПТК, ландшафтной сферы). Итак, геоэкология исследует средообразующие и ландшафтоформирующие процессы в трансформации структуры географического пространства (конкретной территории, ПТК), происходящие под историческим влиянием общества. В кратком изложении геэкологию можно представить как интеграционное научное направление, которое сопряженно исследует ландшафтно-фунциональные средообразующие способности (функции) ПТК по отношению к человеку (социуму) и обратное средообразующее и ландшафтоформирующие влияние человека (социума) на характер пространственно-временной, функциональной структуры и антропогенной трансформации и эволюции ПТК [2].

Основой геоэкологической типологии пойм явились результаты их ландшафтно-экологического анализа – полевого изучения и картографирования пойменных экотопов и сопряженных с ними пойменных ПТК, которые образуют единые пойменные парадинамические эволюционные ряды, выполняющие базисную индикативную роль во внеранговой типологии пойм. При типологии пойм учитывались и анализировались причинно-следственные факторы функционирования ландшафтоформирующих и средоформирующих процессов, способствующих интеграции тех или иных пойменных экотопов и их ПТК в конкретные экотипы пойм. В основу геоэкологической типологии пойм Сумского Приднепровья положены следующие взаимосвязанные интегративные признаки:

1. Симметричность пойм (односторонняя или двухсторонняя) свидетельствует об ограниченном или свободном развитии пояса

меандрирования (боковой эрозии) русла реки, которое играет важную роль в пойменном морфогенезе и русловом процессе.

2. Высота пойм над меженным уровнем воды в русле. Выделяют три высотных ступени пойм: высокая пойма и низкая пойма, ступенчатая пойма. Высотное (ярусное) положение пойменных экотопов (местоположений) имеет очень большое экологическое значение для почвенно-растительного комплекса, гидрофункционирования пойм (поверхностного и почвенно-грунтового), характера аллювиальности. Изменение высоты пойменных экотопов связано с интенсивностью вертикальных русловых деформаций (глубинной эрозии).

3. Рельеф пойм весьма важен в их геоэкологической типологии (гривистый, западинно-гривистый, обвалованный, выровненный и т.п.). На морфогенез пойм особенное влияние оказывают гидрофункциональные русловые деформации (вертикальные и горизонтальные), пойменно-русловые эрозионно-аккумулятивные гидроморфологические процессы, природопользовательская деятельность в ДРС.

4. Поемность (краткая, средняя, долгая) является важнейшим индикативным фактором в геоэкологической типологии пойм. Под поемностью понимается продолжительность и высота регулярного весеннего затопления поймы открытой, подвижной полой (очень редко паводковой) водой, которая увлажняет и привносит в пойму много вещества в твердом и ионном (растворенном) состояниях. Поемность создает особые экологические условия для формирования динамичного микрорельефа пойм и их пестрого почвенно-растительного комплекса. Поемность подразделяется на: краткую – 7 – 15 дней, среднюю – 15 – 25 дней и долгую – свыше 25 дней.

5. Аллювиальный седиментоз (аллювиальность) представляет собой также очень важный индикативный фактор в геоэкологической типологии пойм. Аллювиальность, как интегральный природный и экологический процесс, имеет большое значение в зональном поймогенезе. Аллювиальность в пределах пойменных экозон (прирусловой, центральной, притеррасной) бывает различной: по гранулометрическому и литолого-петрографическому составу, по химическому составу, по фациальной стратолитологической структуре (мощности русловых, пойменных, старичных отложений). Под аллювиальностью подразумевается взаимосвязанная совокупность природно-антропогенных явлений в пойме, связанных с весенним половодным гидрофункционированием (поемностью), выражающихся в пойменно-русловых эрозионно-аккумулятивных процессах, т.е. разрушении

ранее отложенных в русле и пойме речных рыхлых наносов, их транзите во взвешенном или влекомом состояниях, сортировке, переотложении и последующей аккумуляции в пойме или русле реки. Природопользование не внепойменных долинных метоположениях (надпойменные террасы, коренные склоны) способствует привносу в пойму с нисходящими литодинамическими потоками адвентивных склоновых делювиальных отложений, которые принимают участие в аллювиальном седиментозе [3; 5]. Пойменная аллювиальность не может наблюдаться без сопряженной поемности, а последняя может происходить и без сколько-нибудь заметной аккумуляции аллювия.

Фракционно-петрографический состав аллювия имеет большое значение в геоэкологической типологии пойм, особенно при выделении слоистых и зернистых пойм. Слоистый тип (более молодой по возрасту) формируется при аккумуляции супесчаного и песчаного аллювия; зернистый тип (более зрелый по возрасту) образуется при аккумуляции суглинистого и даже глинистого аллювия. Поэтому в типологии пойм обязательно учитывается фракционно-петрографический состав современного неоголоценового аллювия и более древнего погребенного: песчаный, супесчаный, суглинистый, глинистый, щебнистый, галечниковый. Необходимо указывать усредненную мощность современного аллювиального седиментоза в пойме (экологическая шкала аллювиальности) [9]: слабоаллювиальная – 1 – 2 мм/год, среднеаллювиальная – 3-6 мм/год, сильноаллювиальная 6 – 12 и более мм/год.

6. Тип пойменной растительности показывает современное структурно-фитоценотическое состояние естественных растительных группировок или угодий в пойме (луга, болота, урема, левада, пастбище, пашня и т.д.). Местонахождение естественных и культурных растительных группировок в пойме меняется в пространстве и времени и подвержено частой антропогенной трансформации. В прикладных целях указание современного их состояния весьма необходимо в геоэкологической типологии пойм.

На основании ландшафтно-экологического анализа и учета взаимосвязанных типологических интеграционных признаков в Сумском Приднепровье выделены такие экотипы пойм (рис. 1):

1.Двухсторонний сегментно-пониженный и выположенно-широкогривистый с обилием стариц и проток, долгопоемный с супесчано-суглинистым аллювием и высокой мощностью седиментоза, под мезофильными высокотравными лугами, реликтовыми уремными луго-парками, гидроморфными черноольшанниками и низинными болотами.

Данный экотип пойм особенно характерен для низкого Полесья (Шосткинское Полесье), в пределах низменной ДРС средней Десны до с. Пироговка. Поймы формируются и развиваются в условиях свободного меандрирования и неотектонического погружения территории низкого Полесья со скоростью 1 – 2 мм/год. Коренные породы мезозоя представлены мергелями и мелом с прослоями алевролитов, а четвертичный осадочный комплекс – глинисто-суглинистой мореной среднего плейстоцена и более молодыми водноледниковыми и древнеаллювиальными отложениями из кварцевых песков и супесей.

Особенностью рельефа пойм данного экотипа является их четкая симметричность (пойменные сегментные массивы развиты по обеим сторонам реки) и небольшая высота над меженным урезом воды в русле Десны. Низкий и молодой левобережный пойменный массив (высота 0,5 – 1,5 м) имеет очень большое количество стариц, извилистых проток. Поверхность его волнисто-гривистая с обилием замкнутых западин и фито- и зоогенного кочкарника (20 – 30 см высоты). Правобережный массив (высота 1,5 – 2 м) имеет более зрелую, дренированную пойму. Здесь хорошо представлены высокие широкие гривы и обширные вытянутые западины в прирусловой и центральной экозонах, а в притеррасной экозоне пойма становится более выположенной, здесь много размытых делювиальных мело-мергельных конусов выноса (делювиальные шлейфы), реликтовых останцов первой надпойменной террасы.

Полые воды заливают пойму ежегодно сроком до 35 дней и более. Средняя высота полой воды в пойме 0,7-1,5 м, в более низко левобережной части слой воды может составлять 2-2,5 м. Во время половодья аккумулируется песчаный и супесчаный аллювий (17-20 мм/год) – на левобережье и в основном суглинистый аллювий (7-8 мм/год) на правобережье.

Грунтовые воды выходят на поверхность в притеррасной экозоне в виде ключей, выпотов, бочажин и даже меловых воклюзов у подошвы коренных склонов (на правобережье); на остальной площади пойм находятся на глубине от 0,5 до 2,5 м.

В поймах развиты в основном аллювиально-дерновые песчано-слоистые и зернистые суглинистые почвы. Много гидроморфных перегнойно-глеевых и иловато-топяных оторфованных почв в левобережном массиве, а в притеррасной экозоне – погребенные торфяники с мощностью древесно-осокового торфа 1,5 – 2,5 м.

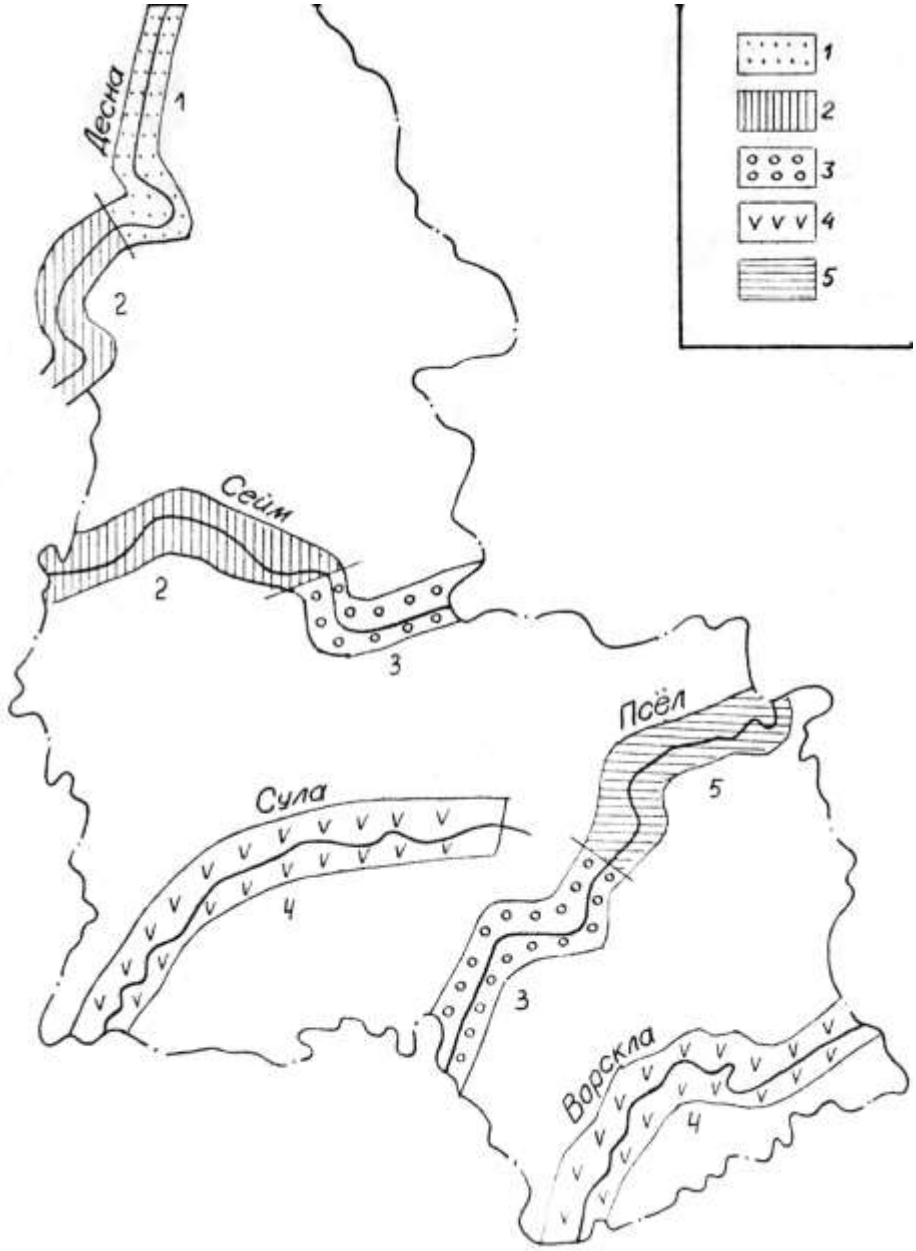


Рис. 1. Схема экотипов пойм Сумского Приднепровья

В поймах этого экотипа господствуют синантропные мезофильные злаково-разнотравные луга, сменяющиеся в притеррасной экозоне черноольшанниковыми высокотравными или низинными кустарниково-травянистыми болотами [6]. На хорошо дренированных высоких и широких гривах центральнопойменной экозоны встречаются иногда злаково-разнотравные остепненные луга, иногда с обилием ксерофитов (чабрец тимьянолистный, полынь австрийская, очиток едкий, цмин песчаный). В обширных межгривных западинах в гигро-мезофильных лугах встречаются редкие виды растений: ятрышник шлемовидный, шпажник черепитчатый,

валериана лекарственная, ирис сибирский и дремлик болотный. Островками, вдоль обширных староречий, сохранились массивчики дубово-осокорево-ракитовых урём с высокотравьем.

Поймы освоены человеком давно и все их природные комплексы претерпели антропогенную трансформацию. В результате продолжительного луго-пастбищного природопользования пойменная луговая растительность находится в состоянии сильной пасторальной дигрессии. Только в отдаленных от поселений участках в правобережном пойменном массиве можно встретить отличные луговые травостои с урожайностью 40 – 50 ц/га. Значительные площади пойм данного экотипа осушены в 50 – 60-ые годы прошлого века.

Большое ландшафтоформирующее и средообразующее значение в данном экотипе пойм имеют следующие природно-антропогенные процессы: длительная поемность и аккумуляция автохтонного аллювия (пойменно-руслового) и аллохтонного рыхлого вещества (склонового); значительное меандрирование речного русла, приводящее к быстрой замене старых, высоких, зернистых пойменных массивов на молодые, низкие и сильноопесчаненные; дефляция на гривах молодого левобережного пойменного массива; интенсивное заболачивание притеррасных экозон; заиление и последующая эвтрофикация многочисленных староречий и проток в правобережном пойменном массиве в притеррасной экозоне.

2. Двухсторонний сегментно-выровненный и обвалованно-возвышенный, долгопоемный с супесчано-глинистым аллювием и высокой мощностью седиментоза, при активном участии склоновых рыхлых отложений, под мезофильными и остепненными лугами, островными реликтовыми уремами и высокотравными гидроморфными черноольшанниками.

Данный экотип пойм хорошо представлен на средних и крупных реках (Десна, Сейм) Сумского Приднепровья. В ДРС Десны экотип развит в секторе ее среднего и нижнего течения, а в ДРС Сейма – исключительно в секторе его нижнего течения. Поймы формируются и развиваются в условиях свободного меандрирования в пределах низменной Приднепровской равнины с абсолютными высотными отметками от 120 до 160 метров, испытывающей неотектоническое воздымание со скоростью 2 – 3 мм/год. Коренные породы мезозоя представлены мергелями и писчим мелом, а палеоген-неогеновый литокомплекс – разноцветными песками с прослоями глин и песчаников. Четвертичные отложения выражены древнеаллювиальными песками, размытой и переотложенной среднеплейстоценовой мореной (глины с валунами и суглинки безвалунные) и песчано-супесчаными водноледниковыми наносами.

Этот аккумулятивный плейстоценовый литокомплекс довольно часто перекрывается (переслаивается) разновозрастными рыхлыми полигенетическими осадками перегляциальных эпох – элювиально-делювиальными покровными суглинками, лессовидными суглинками и лессом.

Для рельефа пойм данного экотипа характерно развитие симметричных сегментных хорошо дренированных массивов по обоим берегам реки (двухстороння пойма) и наличие высоких прирусловых грив, формирующих аккумулятивный вал (обвалованная пойма). Прирусловая экозона возвышается над меженным урезом воды в русле на 3 – 3,5 м. Она представляет собой комплекс параллельно вытянутых бугристых грив и неглубоких межгривных сухих западин, здесь много стариц и проток, соединяющихся с руслом реки. На участках пересечения рекой локальных тектоструктур положительного знака формируются обширные бечевники, пляжи из грубозернистого песка – эмбрионы будущих низких пойм [6]. Рельеф центральнопойменной экозоны – пологогривисто-западинный и выположенный. Здесь много староречий с водой и сухих извилистых западин. Притеррасная экозона немного приподнято-наклонна в глубь пойменного массива и выровненная, она изрезана многочисленными сильно заиленными реликтовыми староречьями (вытянутых или замкнуто-блюдцеобразных); здесь много размытых древних и свежих делювиальных шлейфов (конусы выноса) из мергельно-меловых и песчано-суглинистых склоновых отложений.

Поемность длится 20 – 25 дней и более. Поймы заливаются полой водой на 2 – 3 км в глубь от основного русла, слой затопления достигает до 2 – 2,5 м в высоту. Аллювиальный седиментоз в центральной экозоне составляет 10 – 20 мм/год (максимальные показатели), аккумулируется супесчаный и суглинистый аллювий автохтонного и аллохтонного склонового генезиса.

Грунтовые воды в поймах данного экотипа находятся достаточно глубоко: 3 – 3,5 м – прирусловая экозона, 2,5 – 2 м – центральная экозона, 1,5 – 0,9 м – притеррасная экозона.

Доминируют в поймах аллювиально-дерновые зернистые почвы, в которых замедляются процессы оглеения и господствует дерново-луговой зональный педогенез с признаками содового засоления. В центральной экозоне на высоких гривах развиваются почвы с мощным дерново-перегнойным горизонтом (25 – 35 см), напоминающие луговые черноземы. В прирусловой экозоне развиваются аллювиальные примитивно-дерновые слоистые почвы, вскипающие до глубины 70 – 80 см под действием соляной кислоты.

В поймах господствуют мезофильные луга, которые вдали от населенных пунктов представлены прекрасными разнотравно-злаковыми сенокосными угодьями со средней урожайностью 45 – 50 ц/г и более. Вблизи населенных пунктов луга находятся в стадии сильной пасторальной дигрессии. На высоких широких гривах центральной экозоны встречаются остепненные луговые фитоценозы. Уремные и черноольшанниковые гидроморфные фитокомплексы занимают ограниченные площади в центральной и притеррасной экозонах; вдоль русла реки господствует высокотравный луго-парковый фитокомплекс из крупных злаков и ивняково-ольшанникового кустарника с обилием ежевики [5].

Этот экотип пойм очень давно освоен человеком под луго-пастбищные угодья и даже под пашенные агрофитоценозы. Значительные площади пойм были подвергнуты в 50-60-е гг. прошлого века осушительной мелиорации. Эти массивы используются под окультуренные сенокосы и пастбища. Вблизи многочисленных приречных поселений появляются обширные пойменные участки, где усиливается их ксероморфность и пасторальная дигрессия под влиянием активного нерационального природопользования.

Большое ландшафтоформирующее и средообразующее значение в данном экотипе пойм имеют следующие природно-антропогенные процессы: интенсивная аллювиальность, способствующая выполаживанию поверхности зрелых высоких пойм; умеренная дефляция на широкогривистых местоположениях (экотопах); интенсивное заиление мело-мергельным аллохтонным веществом притеррасных местоположений и ускоренная эвтрофикация старичных лимносистем.

3. Двухсторонний сегментно-возвышенный и выположенно-параллельногривистый, долгопоемный с суглинисто-супесчаным аллювием и средней мощностью седиментоза, при очень активном участии делювиальных склоновых аллохтонных отложений, под гигро-мезофильными и остепненными лугами, островными левадами, луго-парками, черноольшанниками и фрагментами тростниковых низинных болот.

Данный экотип пойм представлен в ДРС среднего Сейма и Псла. Поймы формируются и развиваются в пределах низменных ДРС, испытывающих медленное неотектоническое воздымание и находящихся в стыковой экотонной полосе с сопряженными возвышенными равнинами (Среднерусская возвышенность). Поймы формируются в рыхлых мезо-кайнозойских горных породах и четвертичных отложениях из лесса, лессовидных суглинков, древнеаллювиальных песков и суглинков в условиях выраженной правосторонней асимметрии их ДРС.

Все поймы данного экотипа относятся к высоким, т.к. прирусловая экозона возвышается над меженным урезом воды в русле около 3 – 3,5 м и более. Рельеф пойм достаточно выположенный, слабо волнистый. Только в прирусловой хорошо дренированной экозоне развиты эрозионно-аккумулятивные комплексы из плосковершинных вытянутых параллельно руслу реки грив и сопряженных межгривных западин. Здесь часто встречаются подковообразные и глубокие стараречья – протоки, имеющие гидрофункциональную связь с руслом реки [4]. Центральнопойменная экозона имеет гривисто-западинный характер, где гривы сильно выположены, а западины заилены. Притеррасная экозона имеет довольно выровненную поверхность, она часто заболочена и весьма заиленная. Здесь много корытообразных эвтрофицированных стариц, заиленных ложбин и размытых делювиальных шлейфов.

Ежегодная поемность длится около 15 – 25 дней, но бывают годы с поемностью всего 10 – 15 дней и меньше. В половодье (при поемности 15 – 20 дней) заливаются все ложбинные участки, низкая притеррасная экозона и плоские гривы, только высокие гривы остаются относительно сухими. В поймах аккумулируется суглинистый аллювий, иногда в прирусловой экозоне происходит отложение супесчаных и песчаных фракций аллювия. В притеррасной экозоне активно аккумулируется суглинисто-глинистый склоновый делювий. Средняя многолетняя мощность пойменного седиментоза (суглинистые фракции) составляет 4 – 5 мм/год.

Грунтовые воды находятся на глубине 2,5 – 3,5 м. В многочисленных сухих стариц и западинах они залегают на глубине 0,9 – 1,2 м. В притеррасной экозоне находятся на глубине от 0,4 до 1,1 м, часто выклиниваются на поверхность в виде ключей-родников, подобное гидрофункционирование создает в этой экозоне благоприятные экологические условия для повышенной гидроморфности экотопов, оторфовывания, оглеения и даже засоления почво-грунтов.

Доминируют в поймах разновидности (вариации, комбинации) аллювиально-дерновых зернистых суглинистых почв, находящихся в легкой стадии оглеения, солонцеватости и солончаковатости. На высоких реликтовых гривистых местоположениях, вышедших из зоны поемности, под пологом остепненных лугов развиты луговые черноземы; под пологом островных уремных дубрав – погребенные серые лесные оподзоленные почвы легкого гранулометрического состава (супеси и легкие суглинки). В хорошо дренированной возвышенной прирусловой экозоне развиты аллювиально-дерновые слоистые супесчаные почвы, а в притеррасной экозоне –

гидроморфные, засоленные и сильно карбонатные почвы: болотно-торфяные, иловато-топяные и смыто-намытые примитивные почвы конусов выноса. Нередко здесь же находятся погребенные почвы и низинные торфяники с мощностью торфа 0,4 – 1,5 м.

Растительность представлена в основном высокотравными мезофильными синантропными лугами. Значительные площади заняты ивняково-ольховыми луго-парками и широколиственными левадами (пойменные ландышевые дубравы на широких размыто-выположенных гривах). В низких гидроморфных местоположениях господствуют крупнотравные черноольшанники и низинные тростниковые болота. В хорошо дренированных гривистых местоположениях прирусловой и центральной экозон развиты низкотравные остепненные ксеро-мезофильные луга.

Поймы освоены человеком давно. Сенокосно-пастбищные угодья вблизи приречных поселений создавались наиболее активно еще с времен Киевской Руси. Второй этап их освоения приходится на XVII век, когда идет миграционная волна народной колонизации Слобожанщины. В настоящее время поймы используются как сенокосы, пастбища, значительные их площади включены в областной природно-заповедный фонд (пойма Сейма).

Большое ландшафтоформирующее и средообразующее значение в данном экотипе пойм имеют следующие природно-антропогенные процессы: активная русловая боковая эрозия (меандрирование), приводящая к абразии пойменных массивов и сокращению их общей площади (0,8 – 1,4 м/год); планация поверхности притеррасных экозон, связанная с аккумуляцией аллохтонного склонового делювиального вещества, активно участвующего в пойменном седиментозе; умеренная дефляция на высоких гривах в прирусловой экозоне; прогрессирующее содовое засоление пойменных почв, связанное с антропогенным изменением химического состава поверхностных и почвенно-грунтовых вод; достаточно продолжительная поемность, обеспечивающая оптимальную влагонасыщенность пойменных экотопов и высокую биологическую продуктивность естественных луговых фитоценозов.

4. Двухсторонний сегментно-пониженный и выровненно-слабоволнистый, плавнево-протоково-старичный, среднепоемный с суглинистым аллювием и высокой мощностью седиментоза, при очень активном участии склоновых пролювиально-делювиальных отложений, под обширными гидроморфными тростниковыми болотами и черноольшанниковыми топями, островками левад и фрагментами мезо-гигрофильных закочкаренных лугов.

Данный экотип пойм развит в низменных ДРС верхней Сулы и средней Ворсклы, располагающихся в пределах Приднепровской низменной равнины с абсолютными высотными отметками 140 – 180 м (северо-восток Полтавской равнины). Эти поймы формируются и развиваются весь голоцен (12 – 14 тыс. лет) на территориях с активным воздействием на них периферийных частей (склонов, крыльев) крупных положительных морфоструктур (блоков) валов и куполов, а также многочисленных локальных тектоструктур дифференцированных знаков. Все эти структуры (морфоблоки) создают подпрудный режим для грунтово-подземного и руслового гидрофункционирования, что сказывается на повышенной гидроморфности пойменных массивов и, как следствие, формированием обширных черноольшанниковых топей и тростниковых плавней [4].

Пойменные массивы (сегменты) развиты по обоим берегам рек, они имеют небольшую относительную высоту над меженным урезом воды в русле (0,5 – 1,5 м) и выровненную (выположенную) поверхность с обилием старичных озер, проток (саг) и заиленных ложбин. Прирусловая экозона имеет низкую выположенную поверхность, изрезанную заиленными и заростающими подковообразными староречьями и протоками; очень редко (фрагментарно) экозона имеет гривисто-останцовую волнистую поверхность. Центральнопойменная экозона несколько приподнята, выровнена и также пересечена сложной сетью заиленных западин, заростающих староречий с водой, извилистых проток, соединяющихся с руслом реки. Притеррасная экозона имеет пониженную ровную поверхность по отношению к центральной экозоне, но вблизи экотонной полосы с эродированными коренными склонами или опесчаненными боровыми (валдайскими) террасами она имеет бугристо-волнистый приподнятый характер своего микрорельефа из-за обилия размытых разновозрастных делювиальных шлейфов (конусы выноса делювиально-пролювиального склонового вещества).

Поемность происходит ежегодно и длится в среднем 15 – 19 дней, слой затопления поймы составляет 0,5 – 1,0 м. Поемность наблюдается в два пространственно-временных гидрофункциональных пика: первый длится 5 – 6 дней – «полевая вода», второй длится 10-13 дней – «лесная вода». В период поемности аккумулируется в основном суглинистый аллювий, мощность аллювиального седиментоза в центральнопойменной экозоне составляет 8 – 12 мм/год. В притеррасной экозоне поймы р. Сулы близ с. Коржы только за одну весну на старый делювиальный шлейф площадью около 25м^2 выносится из активного склонового оврага ежегодный слой пролювия мощностью в 22 – 25 см.

Грунтовые воды в поймах данного экотипа находятся довольно близко на поверхности – 0,8 – 1,2 м, иногда даже выходят на поверхность в замкнутых ложбинах и плоских понижениях.

В поймах доминируют гидроморфные болотно-луговые почвы и только на ограниченной площади, под пологом пойменных левад и мезо-гигрофильных лугов, сформировались пойменные аллювиально-дерновые зернистые почвы тяжелого гранулометрического состава (гривистые дренированные экотопы). Характерной особенностью почв является их значительная карбонатность, содовое засоление и оглееность. В прирусловой экозоне доминируют комбинации почв: аллювиально-дерновые зернистые тяжелосуглинистые глеево-глубокосолонцеватые и примитивные иловато-перегнойные оторфованные. В центральнопойменной экозоне развиты эти же комбинации почв, но в более дренированных экотипах (останцево-гривистых местоположениях), у них снижается оглееность, засоление и увеличивается содержание гумуса до 6 – 7 %, что позволяет формироваться на очень ограниченной площади даже луговым черноземам. В притеррасной экозоне – полное господство комбинаций гидроморфных оторфованных почв: болотно-перегнойных, иловато-глеевых солончаковатых суглинистых. Все они сильно карбонатны, грунтовые воды появляются у них с глубины 0,7 – 1,0 м.

Растительный покров пойм очень пространственно мозаичен в зависимости от характера своих средоформирующих экотопов: низкие гидроморфные плоские местоположения – низинно-болотные тростниковые плавни и высокотравные черноольшанники; приподнятые дренированные местоположения – пойменные левады и мезо-гигрофильные кочкарные луга. Общий фон создают высокотравные осоково-тростниковые низинно-болотные плавневые ассоциации, в них вкраплены на твердом грунтовом субстрате островки луговых разнотравно-злаковых ассоциаций и деградированные левады. Плавневые высокотравные фитоценотические комплексы (тростник достигает высоты 3 м и более) возникли: в результате эвтрофикационного заростания многочисленных стариц, проток (саг) и на рыхлом влажном минеральном пойменном субстрате, как эволюционная трансформационная дигрессионно-сукцессионная стадия пойменных гидрофильных растительных сообществ [4].

Поймы данного экотипа наиболее активно стали осваиваться человеком с середины XVII в., когда происходила массовая военно-поселенческая колонизация Слобожанщины. До этого исторического времени заболоченные плавневые поймы Сулы и Ворсклы являлись своеобразным естественным

буфером – преградой, защищающим с юга редкие приречные поселения северян со стороны Дикого поля. К середине XVIII в. в поймах для развития луго-пастбищного природопользования было уничтожено много пойменных дубрав (левад), черноольшанников, были осушены небольшие участки низинных кустарниково-травяных болот, построены каскады водяных плотинно-русловых мельниц. В результате подобного пойменного природопользования к концу XIX в. заболачивание низких пойм прогрессирует и это вызывает увеличение высокотравных плавневых топей (строительство многочисленных мельничных плотин способствовало поднятию уровня грунтовых вод и последующему подтоплению сенокосно-пастбищных угодий), заиление, оглеение, оторфовывание и засоление почво-грунтов. В начале XX в. плотинно-русловые водяные мельницы, их пруды пришли в упадок и были разрушены, на их месте возникли заиленные извилистые тростниковые плавни, молодые черноольшанниковые топи, заболоченные и заиленные луго-парки. В настоящее время природопользование в поймах ограничивается выборочным сенокошением и бессистемным выпасом скота на относительно сухих местоположениях и заготовкой тростниковой соломы. Значительные площади заболоченных пойм включены в природно-заповедный фонд Сумской области.

Большое ландшафтоформирующее и средообразующее значение в данном экотипе пойм имеют следующие природно-антропогенные процессы: интенсивная аккумуляция рыхлого вещества (аллювий и делювий), приводящая к заилению стариц, проток и планации поверхности пойм; прогрессирующее заболачивание и содовое засоление почво-грунтов; активное торфонакопление в гидроморфных пойменных почвах; прогрессирующая эвтрофикация стариц, проток (саг) и быстрый переход их в эволюционную стадию молодых трясинно-плавневых низинно-болотных комплексов.

5. Двухсторонний (редко односторонний) сегментно-двухступенчатый и выровненно-пологогривистый, краткопоемный с супесчано-суглинистым аллювием и слабой мощностью седиментоза, при очень активном участии склоновых аллохтонных пролювиально-коллювиальных карбонатных отложений, под мезофильными и остепненными лугами, реликтовыми левадами, черноольшанниками, обширными луго-парками и агрофитоценозами.

Данный экотип пойм в регионе представлен в ДРС верхнего Псла; подобные экотипы пойм развиты также в ДРС малых рек Клевень, Эсмань. Поймы формируются и развиваются в условиях возвышенных и расчлененных равнин, испытывающих неотектоническое активное воздымание. Поймы сформировались в меловых сильно обводненных горных породах, они

перекрываются палеоген-неогеновыми алевролитами, песчаниками и песками, и антропогеновыми лессами, и лессовидными суглинками.

Особенностью рельефа пойм является их ступенчатость: низкая молодая и динамичная пойменная ступень из базального песчаного аллювия и высокая зрелая пойменная ступень из нормального констративного пойменного супесчано-суглинистого аллювия. Все высокие зрелые пойменные ступени имеют тенденцию к планации своей унаследованной гривистой поверхности. Прирусловая экозона образована низкой эрозионно-аккумулятивной ступенью с плоским, иногда слабоволнистым динамичным рельефом, она сильно опесчанена и имеет высоту от уреза воды 0,4 – 0,8 м. Высокая зрелая аккумулятивная ступень поймы возвышается в виде уступа в 1,5 – 2 м над низкой ступенью. Поверхность ее гривисто-западинная, встречаются старицы с водой. Центральнопойменная экозона имеет пологогривисто-западинный характер поверхности, находящейся в мофолого-эволюционной стадии выполаживания и планации. Здесь много заиленных ложбин, микрозападин и зоогенных кочек. Иногда эта экозона представляет идеально ровную хорошо дренированную поверхность, которая изредка расчленяется заиленными реликтово-останцовыми староречьями (правосторонние пойменные массивы). Притеррасная экозона имеет выровненную слабоволнистую поверхность, иногда даже идеально плоскую. Часто в экотонной полосе с сопряженными коренными склонами и террасами развиваются делювиальные конусы выноса из мела, лесса и песка.

Полая вода почти ежегодно заливает высокую пойму. Вода в русле поднимается от меженной отметки на 2,5 – 3,5 м, порой 4 – 4,5 м, что вызывает поемность малой продолжительности 7 – 12 дней, или же ее полное отсутствие в отдельных останцово-возвышенных древнеголоценовых пойменных массивах. Один раз в биоклиматический цикл 10 – 11 лет бывает мощное половодье, когда вода в русле поднимается до 4,5 – 5 м и заливает всю пойму на 10 – 12 дней и более. Во время поемности в прирусловой экозоне аккумулируется супесчаный, а в центрально-пойменной суглинистый аллювий пойменно-руслового генезиса. Мощность седиментоза на выровненных экотопах составляет 1 – 2 мм/год. В притеррасной экозоне мощность седиментоза возрастает до 15 – 20 мм/год за счет аккумуляции склонового аллохтонного вещества (суглинки, глины, песок).

Поймы данного экотипа возвышенные и хорошо дренированные, поэтому грунтовые воды залегают достаточно глубоко: в прирусловой и центральной экозонах на глубине 2,5 – 3 м, в западинах на 1,5 – 2,2 м; в притеррасной экозоне сезонная верховодка появляется на глубине 1,2 – 1,7 м.

В поймах доминируют аллювиально-дерновые суглинистые зернистые почвы в разных стадиях умеренного содового засоления и локального оглеения. Иногда встречаются погребенные торфяники в притеррасной экозоне, а в центральнопойменной экозоне – погребенные серые лесные почвы и двучленные комплексы из древних лугово-дерновых суглинистых и современных аллювиально-дерновых зернистых почв. Подобные комбинации почв очень характерны для высоких и зрелых наложенных пойм.

В поймах доминируют ксеро-мезофильные синантропные луга, высокотравная левада и агрофитоценозы, последние на отдельных пойменных массивах занимают большие площади выровненных дренированных экотопов. Луговые фитоценозы имеют четко выраженную экотопическую пространственно-высотную контрастность: выположенные широкие гривы и возвышенно-плоские местоположения заняты ксерофильными и остепненными низкотравными ассоциациями; межгривные западины, заиленные реликтовые староречья заняты высокотравными гигро-мезофильными и гигро-гидрофильными ассоциациями. В прирусловой и центральнопойменных экозонах на размытых широких гривах представлены деградированные реликты левад (пойменные травяные дубравы). Фрагментарно в притеррасной экозоне развиты высокотравные гидроморфные черноольшанники.

Поймы данного экотипа стали интенсивно использоваться в луго-пастбищном хозяйстве с конца XVII в., а в XIX в. их стали массово использовать под пропашные культуры (степень распаханности у них самая высокая в Сумском Приднепровье). Площадь естественных сенокосов неуклонно сокращается и в наши дни в результате перевода их в пастбища и пашню (под кормовые и зерновые культуры). Агроэкологическое состояние пастбищных угодий крайне неудовлетворительное из-за сильной пасторальной дигрессии, закочкаренности, бедности видового состава кормовых трав. Значительные площади пойм нуждаются в культуртехнических оптимизационных мероприятиях.

Большое ландшафтоформирующее и средообразующее значение в данном экотипе пойм имеют следующие природно-антропогенные процессы: интенсивная аккумуляция аллохтонного склонового вещества, что приводит к выполаживанию поверхности пойм и их заилению; активная абразия прируслового высокого пойменного массива, приводящая к его обрушению и значительному смыву аллювия полой водой, уничтожению прирусловой барьерной древесно-кустарниковой растительности; в отдельных секторах пойменных массивов наблюдается интенсивная глубинная русловая эрозия, приводящая к формированию динамичных низких пойм или обширных пляжей –

бечевников; слабая дефляция на гривах в прирусловой экозоне, связанная с активной пасторальной нагрузкой; слабое содовое засоление и оглеение почво-грунтов в западинных местоположениях.

Как видно из геоэкологической характеристики экотипов пойм Сумского Приднепровья, все они хорошо репрезентуют ландшафтные особенности лесостепной зоны. Наблюдается также позиционно-пространственная приуроченность определенных экотипов пойм только к возвышенным или только низменным ДРС [3]. Одним словом, экотипы пойм ярко репрезентуют многие зональные и провинциальные специфические черты (экотопологические особенности) своих ДРС и бассейновых систем (пойменно-русловые гидрофункциональные и эрозионно-аккумулятивные процессы, гидроморфологический процесс, педо- и фитогенез). Сравнительный ландшафтный анализ экотипов пойм таежной зоны и лесостепи подтверждает и показывает, что близкие и даже гомогенные по своим геоэкологическим характеристикам экотипы пойм формируются и развиваются в пределах одной и той же ландшафтной зоны (ее сектора) и в идентичных по гипсометрии (возвышенные или низменные) бассейновых системах [3; 8].

Выводы. Таким образом, на территории Сумского Приднепровья выделено пять экотипов пойм, которые весьма характерны (типичны) для полесского региона смешаннолесной зоны и для зоны лесостепи (Приднепровская низменная равнина и Среднерусская возвышенная равнина). Подобные же экотипы пойм были обнаружены автором в лесостепных ДРС Полтавской области, Курской и Белгородской областях России, что только подтверждает целесообразность внеранговой геоэкологической типологии речных пойм для решения актуальных проблем изучения ландшафтного разнообразия и рационального природопользования в границах пойм, ДРС и бассейновых систем.

Литература:

1. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения. – М.: Прогресс, 1974. – 219 с. 2. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Геоэкология и типология речных пойм // Природничі науки на межі століть. – Нежин, 2004. – С. 154 – 155. 3.Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Некоторые теоретические вопросы в формировании и функционировании долинно-речных систем // Природничі науки. – Сумы, 2004. – С. 101 – 107. 4. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Пойменные лимносистемы Сумского Приднепровья и их охрана // Теоретические и прикладные проблемы современной лимнологии. – Минск, 2003. – С. 306 – 309. 5. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Системный подход в изучении речных бассейнов // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України. – Сумы, 2002. – С. 10 – 19. 6. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Функционально-динамические особенности поймы средней Десны // Там же. – С. 81 – 89. 7. Нешатаев Б.Н. Геоэкологическая типология речных пойм // Материалы 6 съезда Географического общества Беларуси. – Минск, 1999. – С. 221-223. 8. Нешатаев Б.Н. Типология пойм рек Пермского Прикамья // Физико-географ. основы развития и размещения производительных сил Нечерноземного Урала. – Пермь, 1981. – С. 50 – 56. 9. Раменский Л.Г. Избранные работы. – М.: Наука, 1971. – 334 с.

Summary

B.N. Neshataev. **The Geoecological Approach to Typology of Fluvial Plains of the Sumy Pridnieprovie.**

The conceptual principles of outside of a rank's geoecological typology of fluvial plains of the Sumy Pridnieprovie are considered. It is allocated five ecotypes of fluvial plains. Their brief geoecological characteristics are given.

УДК 910.1:551.4

Б.Н. Нешатаев

ЭТАПЫ В ИСТОРИЧЕСКОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ СУМСКОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ И ТРАНСФОРМАЦИЯ ЕГО ЛАНДШАФТОВ

С помощью диахронического метода рассматриваются историко-географические этапы в природопользовательском освоении региона. Показаны причины антропогенной трансформации ландшафтов.

Постановка проблемы. Современная физическая география испытывает активную социологизацию и экологизацию своих научных методов, аксиом, постулатов, теоретико-методологических концепций. Это связано с длительным и довольно трудным эволюционным и объективным осознанием естественниками-природоведами того факта, что, со времени появления палеолитического человека и началом пионерного использования им ресурсов своей локальной природной среды, история развития природы или наземных ландшафтов (природной, географической среды) и общества представляет собой единый, сквозной и взаимосвязанный естественно-исторический коэволюционный процесс. С появлением человека ранее спонтанная средообразующая функция наземных ландшафтов оказалась в большой метаболической зависимости от социальной формы движения материи. Пока присваивающая природопользовательская деятельность человека не нарушала баланс природно-ресурсного потенциала местных ландшафтов, в последних происходила естественная средоформирующая саморегуляция и самовосстановление своего вещественно-энергетического метаболизма. С развитием более продолжительно-устойчивых производящих видов природопользования местные ландшафты стали менять свою коренную морфологическую средоформирующую структуру и вещественно-энергетический потенциал. Неизбежно со временем наступает локальный экологический конфликт, а далее весьма возможна и катастрофа. Под экологическим конфликтом понимается ситуация, когда ландшафт под воздействием исторического природопользования, т.е. природно-антропогенных

факторов и процессов, не может больше выполнять и восстанавливать свои естественные ресурсные, средосберегающие и средоформирующие социально-экономические функции и начинает деградировать [6].

Анализ исследований и публикаций. Не вызывает сомнений историзм экологических конфликтов, ибо природопользовательские формы взаимодействий ландшафта и человека во многом зависят от характера синергизма социально-экономических отношений. Чтобы предвидеть, контролировать и избегать негативных последствий этого объективного взаимодействия, нужно синхронно, сопряженно изучать природные и экономико-социальные процессы в ходе исторического природопользования за конкретный временной срез. В изучении этой геоэкологической проблемы полезен диахронический подход (сквозная палеогеографическая и историческая стратификация природопользования в конкретном регионе), который объективно поможет выявить и спрогнозировать эволюционные стадии антропогенной трансформации ландшафтов и последствия экологических конфликтов [4].

Цель и задачи исследования. При диахроническом исследовании проблем регионального исторического природопользования не следует ограничиваться анализом какой-либо одной исторической эпохи, а важно выявить и показать сквозные эволюционные тенденции в преемственности видов природопользования и трансформации ландшафтов от ранней истории человечества до наших дней [2; 3]. Историко-демографические и освоенческо-природопользовательские процессы происходили сопряженно, поэтому целью диахронического исследования является интегрирование этих процессов во взаимосвязанный ряд временных историко-географических срезов для определения общих тенденций эволюции трансформационных состояний ландшафтов конкретного региона за конкретное историческое время. С помощью диахронического метода сопряженно изучаются: а) социально-исторические события; б) ход и виды природопользования; в) анализ их влияния на изменение ландшафтов. Этот метод позволяет выяснить генезис и последовательное развитие антропогенного (природопользовательского) ландшафтоформирующего фактора в регионе и определить историзм природопользовательской трансформации его природно-территориальных комплексов.

Изложение основного материала. Итак, при геоисторической диахронической периодизации главным является выявление функциональных взаимосвязей между населением, хозяйством (природопользованием) и

ландшафтами. Основными видами геоисторической периодизации в природопользовании являются историко-географические этапы и периоды. Историко-географический этап – это значительный временной отрезок природопользовательского влияния общества на ландшафты; период – это менее продолжительный временной отрезок влияния природопользования на ландшафты, отражающий смены в видах природопользования [5]. На территории Сумского Приднепровья выделены следующие историко-географические этапы в природопользовании: дофеодальный, феодально-капиталистический и современный.

I. Дофеодальный этап природопользования (от позднего палеолита до X в. н.э.).

а) Историко-географический период пионерного освоения и незначительных изменений в ландшафтах.

Человек после окончания последнего валдайского оледенения (около 12 – 14 тыс. лет назад) осваивал высокие, хорошо дренированные склоново-приречные местоположения, занимаясь присваивающими видами природопользования – охотой, рыболовством и собирательством. Около 10 – 11 тыс. лет назад (мезолит) происходит быстрое наростание тепла и увлажнения, что способствует очагово-пионерному освоению человеком более низких долинных местоположений – залесенных верхнеплейстоценовых надпойменных террас и даже высоких и сухих голоценовых пойм. Наблюдался расцвет собирательства и рыболовства, появляются в конце периода, в связи со спорадическим строительством полустационарных долинных городищ и завершением первой волны расселения, очаговое подсечно-мотыжное земледелие и скотоводство на очень ограниченной приселитебной территории.

В целом для пионерного периода в присваивающем природопользовании было характерно развитие первобытных ландшафтов не подвергшихся заметному прямому антропогенному воздействию.

б) Историко-географический период начальных земледельческо-скотоводческих воздействий на ландшафты и становления антропогенного фактора в природопользовании и ландшафтогенезе.

В Сумском Приднепровье около 6 – 5 тыс. лет назад произошла неолитическая революция в природопользовании. Она связана со второй расселенческой волной в регионе, когда происходило активное заселение лесостепных и смешаннолесных ландшафтов протославянскими и другими племенами, двигавшимися с юго-запада на северо-восток и север. Эти племена осваивали долинно-речные биопродуктивные местоположения и занимались

здесь очаговым мотыжным и подсечным земледелием, попутно пионерным пойменным и частично степным скотоводством. Появление производящих видов природопользования у древних аборигенов Сумского Приднепровья способствовало переходу их к оседлому образу жизни, строительству крупных стационарных приречно-лесных поселений, а в итоге – к усилению и углублению природно-ресурсных метаболических контактов человека с его окружающей локальной природной средой.

Итак, в неолите (начале бронзового времени) произошла неолитическая революция в природопользовании – это важнейший социально-экономический рубеж окончательного перехода от присваивающего природопользования к производящему (пашенное земледелие и сопряженное скотоводство). Становление земледельческо-скотоводческих протославянских хозяйств означало и переход к новому технологическому способу организации взаимодействия общества и природы. Развитие производящего хозяйства у аборигенов привело к перестройке пространственной стурктуры ландшафтопользовательской освоенности их локальной ойкуменической территории, к росту концентрации населения в долинно-речных местоположениях, увеличению демографической емкости местных долинных ландшафтов. Все это означало, что произошло появление и становление нового фактора в зональном ландшафтогенезе, а именно: антропогенного ландшафтоформирующего и средообразующего фактора.

В VII-X вв. развитие производительных сил и производственных отношений привели к закономерному упадку патриархальных древнеславянских (северяне и поляне) племенных и родовых социально-экономических устоев и стимулировали появление раннефеодальных природопользовательских отношений и соответственно земледельческо-скотоводческий тип природопользования во всем регионе.

Расселенческо-демографические процессы вызвали активное заселение долинных лесостепных и смешаннолесных ландшафтов, а в итоге, начинает менятся приселитебная локальная природная среда: происходят лесные и степные палы, уничтожаются пойменные левады (юг региона) и урёмы (север региона), появляются первые активные склоново-приречные овраги.

Таким образом, начиная с неолитической природопользовательской революции, происходит процесс нарастания антропогенной трансформации (прежде всего приселитебных) ландшафтов: от первобытных или условно измененных (в начале периода) до слабо измененных, частично

саморегулирующих и самовосстанавливающих свой природно-ресурсный потенциал (в конце периода).

II. Феодально-капиталистический этап природопользования (от X в. до начала XX в.).

а) Историко-географический раннефеодальный период очагового антропогенного воздействия на функционирование и структуру ландшафтов под влиянием расселения, земледелия, скотоводства и промыслов.

Период охватывает значительный временной срез: от расцвета феодальных социально-экономических отношений в Киевской Руси до их упадка во время междоусобных войн и татаро-монгольской экспансии, до становления и укрепления Московской Руси (XV- XVI вв.). В начале периода (фаза расцвета Киевской Руси) происходило довольно интенсивное освоение природных ресурсов региона (земельных, лесных), строились немногочисленные приречные поселения (по рр. Десна, Сейм, Сула), расширялись вокруг них пашенные и луго-пастбищные пойменные угодья, сокращались лесные массивы близ этих поселений, происходил первичный выпас скота в степи и отмечались даже первые попытки распашки степной целины. Подобное активное природопользование вызвало развитие бассейновой склоновой эрозии и рост овражной сети. Периоды активизации и стабилизации эрозионно-аккумулятивного процесса хорошо коррелируются с этапами землепользовательского освоения территории. По данным Т.Д. Гайворона [1], в бассейне верхнего Псла наиболее активная аккумуляция делювиальных склоновых отложений (ныне погребенных) в древних оврагах, балках и поймах небольших рек относится к середине XII – началу XIII вв., т.е. времени массового распространения пашенного земледелия в Сумском Приднепровье. Со склонов Среднерусской возвышенности в этот период под воздействием пашенного земледелия было смыто огромное количество гумифицированного рыхлого вещества (верхние почвенные горизонты), которое мигрировало вниз и аккумулировалось в днищах балок, речных пойм и затухающих оврагов, превращаясь здесь в делювиально-пролювиальные аккумулятивные отложения. Мощность подобных рыхлых суглинистых осадков с обломками мела и мергеля достигает 1,5 – 3 м, ниже находятся ныне погребенные почвы XII-XIII вв. с развитыми генетическими горизонтами, имеющие признаки серой лесной почвы.

В фазу междоусобного распада Киевской Руси и татаро-монгольской агрессии (середина XIII – конец XIV вв.) в регионе наблюдался массовый отток местного населения в северные и северо-западные лесные края, сокращалась

площадь пашенных угодий, пойменных сенокосов, поскотин. Они быстро зарастали кустарником и деревьями – так возникли первые массивы синантропных вторичных широколиственных и смешанных лесов. В луговых степях, где не стали выпасать скот и косить сено, также появляются кустарники и одиночные деревья. В эту фазу происходило самовосстановление и саморегулирование природно-ресурсного потенциала региона, его зональные ландшафты принимали более естественный внешний облик (наблюдалась стабилизация в их функционально-динамической и ландшафтно-морфологической структуре).

Фаза природопользовательского оживления в регионе (конец XIV – конец XVI вв.) связана с социально-экономическими и геополитическими причинами: усилением общей экономической активности в Великом княжестве Литовском (позднее Речи Посполитой), укреплением социально-экономического влияния на юго-западных окраинных землях Московского государства и, конечно, разгромом империи Золотой Орды. В эту историко-географическую фазу в регионе наблюдается интенсивная миграция населения: людские потоки движутся с севера и запада, с северо-востока, они заселяют древние населенные пункты, основывают новые приречные поселения и осваивают старопахотные земли, лесные и степные новины под пашню. Очень мало поселений только к югу от р. Сула – там простираются степи Дикого Поля, чередующиеся с массивами плакорных дубрав и дремучими густыми приречными байрачными и нагорными дубравами. На востоке региона зеленой стеной на отрогах Среднерусской возвышенности темнели широколиственные и сосновые леса, только островками среди этих дубрав располагались пашенные угодья коренных севрюков и новых поселенцев с востока. В бассейне средней Десны и по правобережью р. Сейм быстрыми темпами шло строительство майданов для выжига древесного угля, появляются многочисленные будные и гутные промыслы, первые винокурни – гуральни. Подобные промыслы требовали огромное количество древесины и к концу XVI века в этих местах коренные леса были почти совсем уничтожены (особенно Глуховское плато).

Для раннефеодального периода очагового природопользования характерно довольно устойчивое появление и углубление в ландшафтогенезе негативных природно-антропогенных ландшафтоформирующих и средообразующих процессов. Особенно это касается локальной приселитебной территории и вокруг лесных майданов. В целом господствовали зональные ландшафты с почти естественной самовосстанавливающейся функционально-динамической и морфологической структурой, сохранявшие свой природно-ресурсный

потенциал. На довольно значительных площадях к северу от р. Сейм структура местных ландшафтов уже испытывала антропогенную трансформацию, особенно это касается их почвенно-растительных геокомпонентов.

б) Историко-географический позднефеодальный период регионального антропогенного воздействия на структуру и функционирование ландшафтов под влиянием массового земледельческого освоения, интенсификации скотоводства и промыслов.

Период охватывает временной срез с начала XVII века до крестьянской земельной реформы 1861 года. В природопользовании региона произошли существенные изменения, связанные с быстрым ростом демографической емкости смешаннолесных и лесостепных ландшафтов. Особенно эти расселенческо-миграционные процессы были характерны для Слобожанщины, где народная украинско-российская колонизация положила начало массовому освоению лесостепных земель (лесных и степных плакорно-междуречных местоположений). Быстрое истощение дерново-подзолистых опесчаненных почв и дефицит органических удобрений (навоза) заставляли земледельцев-крестьян, особенно в смешаннолесном Подесенье, снова корчевать, жечь сосново-дубовые леса и создавать на их месте новые пашенные угодья. Зональные смешаннолесные комплексы пострадали и от разнообразых промыслов, требовавших использование лесных ресурсов: будницкий, гутницкий, лесосплав и лесопиление. В лесостепной зоне происходит массовая распашка луговых степей и немногочисленных приречных дубрав (плакорные дубравы), нетронутыми еще остаются «неудобицы» с луговостепной растительностью и дубравами по склонам коренных берегов рек, по сухим балкам (нагорные и байрачные дубравы). Появление в регионе крупных помещичьих латифундий с конца XVII века только активизировало процессы массового обезлесивания и распашки луговых степей. В результате подобного интенсивного лесопользования и землепользования к середине XVIII века возникают региональные геоэкологические конфликты: быстрое прогрессирующее обезлесивание территории Подесенья (зона смешанных лесов), особенно в лесостепи к югу от р. Сейм; дегумификация почв и их иссушение; заиление и засоление пойменных почв; рост антропогенных оврагов [5; 7].

Для данного историко-географического периода характерно расширение и углубление роли антропогенного ландшафтоформирующего фактора в трансформации природной среды Сумского Приднепровья. Экстенсивное лесопользование и землепользование, массовое строительство на реках мельничных плотин и сопряженных небольших прудов способствовали активизации негативных природно-антропогенных ландшафтоформирующих

процессов: поверхностного склонового водного стока и литодинамическим потокам рыхлых склоновых наносов (делювий, пролювий); глубинной (овражной) эрозии; резким гетерохронным колебаниям водного стока в реках региона; заилению и галоморфности пойменных земель (пастбищ и сенокосов); изменению фитоценотической структуры коренных смешанных и широколиственных лесов и появлению на очень больших площадях их синантропных модификаций молодого и приспевающего возраста, что значительно нарушило общий местный водный баланс в регионе (устойчивое зональное соотношение инфильтрации и транспирации влаги лесами, колебания почвенно-грунтовых и грунтовых вод, влагоемкость и влажность лесных почв). В регионе стали доминировать ландшафты с трансформированными под воздействием исторического природопользования геокомпонентами и в целом нарушенной функционально-динамической структурой.

в) Историко-географический период тотального аграрно-промышленного антропогенного воздействия на зональные ландшафты в условиях интенсификации общинно-помещичьего и капиталистического природопользования.

Период охватывает временной срез от земельной реформы 1861 года до Октябрьской социалистической революции 1917 года. Для него характерна общая интенсификация природопользования в регионе, связанная с его капитализацией, т.е. природные ресурсы (земля, лес, вода) становятся активными элементами товарного производства и рынка. Появляются снова крупные латифундии, где монокультурное товарное производство (в основном пшеница и сахарная свекла) привело к распашке огромных земельных площадей, на которых еще недавно произрастали заповедные остатки помещичьих лесов и луговых степей. Династии купцов Харитоненко, Терещенко, Сухановых, Лещинских и Кенигов, выкупив эти земли у разорившихся дворян-помещиков и мелких крестьянских хозяйств, становятся к 80-90-м гг. крупнейшими земельными магнатами в регионе, владевшими десятками тысяч десятин пахотной земли. Общий рост промышленного производства (сахаропроизводство, винокурение), строительство магистральных и местных железных дорог (шпалопроизводство), рост людности поселений (строевой и дровяной лес) и особенно развитие экстенсивного монокультурного земледелия привели к массовому обезлесению в регионе. В конце XIX века распаханность в Сумском Приднепровье составляла 75% (север) и 85% (юг), а лесистость соответственно 19% и 13% [8]. При подобном экстенсивном землепользовании зональные ландшафты трансформируются в агрогеокомплексы, площадь

которых быстро увеличивалась. Тотальные обезлесение и распашка земель (степных и лесных) способствали появлению в регионе типично антропогенных по своему генезису аллохтонных ландшафтов «рукотворной или синантропной степи». Антропогенный фактор устойчиво становится одним из важнейших в зональном ландшафтогенезе и трансформации локальной природной среды [7].

Таким образом, общинно-помещичье экстенсивное природопользование стимулировало и усугубило дальнейшую активизацию перечисленных выше природно-антропогенных ландшафтоформирующих процессов, повлекло ухудшение мезо-микроклимата пашенных плакорно-междуречных местоположений, усилило их ксероморфность, в зональном педогенезе вызвало дегумификацию и минерализационную сработку почв, что повлекло и усугубило изменение теплофизических, биохимических и водных (испарение и инфильтрация почвенной влаги) процессов, открыв путь к частым и продолжительным почвенно-атмосферным засухам [5; 6]. Массовая распашка степных и лесных земель вызвала усиление поверхностного склонового водного стока, заиление речных долин, изменение общего зонального гидрофункционирования и водного баланса в системе междуречное плато – речная долина. Понизился оптимальный уровень почвенно-грунтовых вод, что вместе с перечисленными выше причинами привело к активизации склоновых эрозионно-денудационных процессов и быстрому росту флювиогенных морфокомплексов: ложбин, промоин и особенно агрессивных оврагов. В итоге усилилась ксероморфность возвышенных и гидро-галоморфность низменных лесостепных ландшафтов.

Для этого историко-географического периода характерно господство мозаичных антропогенных модификаций деградированных смешаннолесных и лесостепных ландшафтов.

III. Современный историко-географический этап природопользования (от 1917 года до наших дней).

Можно выделить три историко-географических периода в природопользовании: а) период социалистических преобразований во время земельной коллективизации и перманентного хозяйственного восстановления (1917 – 1960 гг.); б) период «проб и ошибок»в планомерной и конструктивной борьбе с негативными природными и природно-антропогенными процессами (1960 – 1990 гг.); в) период начального неокапиталистического или постсоциалистического ландшафтопользования (с 1990 г.).

Анализ современного природопользования в регионе за последние 90 лет требует отдельного очень тщательного сопряженного историко-географического

и ландшафтно-экологического исследования. В этот этап в регионе появляются новые техногенные источники вещества, применяющиеся и участвующие в природопользовании, которые резко меняют устойчивый характер естественных метаболических процессов в зональном ландшафтогенезе: радионуклиды, агрохимические индустриально-техногенные, рекреационно-бытовые и другие вещества.

В наше время, т.е. в период начального неокапиталистического природопользования, во многих уже давно трансформированных человеком ландшафтах региона целенаправленно создаются новые искусственные (техногенные) элементы. Поэтому ныне господствующие в Сумском Приднепровье природно-антропогенные территориальные модифицированные комплексы постепенно трансформируются уже в природно-техногенные системы (геотехносистемы). Нарастающая во времени и пространстве антропогенная трансформация, а порой и деградация лесостепных и смешаннолесных ландшафтов, напрямую связана с историческим природопользованием в регионе за последние 100 – 110 лет. Этот эволюционный процесс в современном ландшафтогенезе региона, прежде всего, связан с тотальным исторически обусловленном обезлесением региона, последующей распашкой лесных и степных земель (экстенсивное землепользование) и в итоге – активной денудацией и водной эрозией. Позднее в XX веке подключилась «допинговая наркотизация» дегумифицированных и истощенных зональных почв минеральными удобрениями и пестицидами. Она (наркотизация почв) способствовала последующей очень активной нисходящей водно-литодинамической миграции агротехногенного вещества, а в результате – к биогеохимическим техногенным загрязнениям земельных, водных и растительных ресурсов, формированию многочисленных локальных экотонно-геохимических аномалий и барьеров (в основном в пределах долинно-речных систем), крайне опасных для жизни животных и человека [5; 7].

Выводы. Современный этап в историческом природопользовании региона призван все-таки разрешить конструктивно-преобразовательные, ресурсо-восстанавливающие и средосберегающие проблемы в его устойчивом социально-экономическом и геоэкологическом развитии. Для минимизации негативных последствий длительного исторического природопользования в регионе необходимо с помощью современной научной системы геоэкологических оптимизационных мероприятий произвести планирование, проектирование и создание культурных ландшафтов. Они должны представлять собою функционально регулируемые природно-антропогенные комплексы с

высоким воспроизводством своего устойчивого природно-ресурсного и средообразующего потенциала, в которых метаболические природные и техногенные ландшафтоформирующие взаимосвязи и процессы целенаправленно изменены на научной основе в интересах общества, для получения максимального социально-экономического эффекта и улучшения среды обитания человека [5; 7].

Литература

1. Гайворон Т.Д. Стадии развития овражно-балочных форм и их связь с этапами земледельческого освоения // Геоморфология. – 1986. – № 4. – С. 66–71. 2. Жекулин В.С. Историческая география: предмет и методы. – Л.: Наука, 1982. – 224 с. 3. Жекулин В.С. Историческая география и геоэкология: грани сотрудничества // География и современность. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. – Вып. 4. – С. 9–22. 4. Нешатаев Б.Н. Этапы в историческом природопользовании долинно-речных систем Камского Предуралья // Урал: География и развитие. – Пермь: Изд-во ПГУ, 1989. – С. 138–139. 5. Нешатаев Б.Н. Региональные историко-географические аспекты долинного природопользования в пределах отдельных ландшафтных зон Русской равнины // Деп. в УкрНИИНТИ, № 585 Ук-90, 1990. – 421 с. 6. Нешатаев Б.Н. Временные аспекты экологических конфликтов // Территориальная справедливость, региональные конфликты и региональная безопасность. – Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. – С. 44–47. 7. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В., Корнус А.А. Антропогенная трансформация лесостепных ландшафтов Сумского Приднепровья // Антропогенні географія й ландшафтознавство в XX і XXI століттях. – Вінниця – Воронеж. – В: Гіпаніс, 2003. – С. 75–81. 8. Цветков М.А. Изменения лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 год. – М.: Наука, 1957. – 280 с.

Summary

B.N. Neshataev. **The Stages in Historical Land Use of Territory of the Sumy Pridnieprovie and Transformation of Its Landscapes.**

With the help diachronical a method history-geographical stages in land used development of region are considered. The reasons of anthropogenous transformation of landscapes are shown.

УДК 631.4

Г.Г. Леонтьєва, В.С. Кізенко

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ РІЛЛІ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

У статті розглядаються деякі аспекти раціонального використання ріллі, пов'язані із зміною структури посівних площ, зниженням урожайності та внесення кількості добрив на сучасному етапі розвитку сільського господарства Сумської області.

Постановка проблеми. Сільське господарство традиційно є однією з найважливіших складових господарства Сумської області. У 2004 р. продукція сільського господарства (в порівняльних цінах 2000 р.) склала 2174,4 млн. грн., що становить 3,3% від валової продукції сільського господарства України. Причому цей показник є досить стабільним (у 2000 р. – 3,7%). Показово, що обсяг продукції, отриманий у сільськогосподарських підприємствах, склав

906,0 млн. грн., а у господарствах населення – 1268,4 млн. грн. Таким чином, сьогодні господарства населення дають 58,3 % загального обсягу валової продукції сільського господарства області. У 2003 р. даний показник був іще більш високим і становив 62 %.

Мета роботи – висвітлити основні аспекти раціонального використання ріллі на сучасному етапі ведення сільського господарства у Сумській області.

Сьогодні Сумська область (усі категорії господарств) дає 3,1 % валового збору зернових і зернобобових культур України, 3,1 % збору ярової і озимої пшениці, 4,5 % картоплі, 2,3 % овочів, 4,1% цукрових буряків, 4,1% виробництва м'яса, 3,6 % молока і 2,8 % виробництва яєць. Частка сільського господарства у валовій доданій вартості продукції у Сумській області складає 45 %. У сільському господарстві зайнято 42390 чоловік, що складає 7,9 % всіх зайнятих області. Показово, що протягом останніх 10 років у вартості продукції сільського господарства в області переважає рослинництво, частка якого становить 61,2 %. Дана тенденція зберігається як для сільськогосподарських підприємств, так і для господарств населення (частка рослинництва становить відповідно 71,6 % і 53,7 %). При цьому на сільськогосподарські підприємства припадає 48,7 % загального обсягу валової продукції рослинництва (у вартісному виразі), а на господарства населення – 51,3 %.

Таким чином, сьогодні рослинництво являє собою основну складову сільського господарства області. Як відомо, основою рослинництва є земля, рілля.

Виклад основного матеріалу. Загальна площа сільськогосподарських угідь в Сумській області у 2005 р. складала 1705,2 тис.га, що на 72,8 тис.га більше, ніж у 1991 р. Площа, зайнята зараз під ріллю, складає 1236,6 тис.га, що дещо менше (на 30,4 тис.га) показника 1991 р. частка ріллі в сільськогосподарських угіддях області зараз складає 72,5 тис. га, що дещо менше показника 1991 р., коли вона складала 77,6 %. Найбільш значні площі, що зайняті під ріллю, знаходяться в Роменському і Сумському районах (більше 100 тис.га), а також у Білопільському, Конотопському і Глухівському (більше 90 тис.га).

У середньому на 1 людину в Сумській області припадає 1 га ріллі, найбільш високі показники властиві Буринському, Великописарівському, Липоводолинському і Недригайлівському районам, де даний показник складає 2,1-2,5 га. Однак площі орних земель в області, які знаходяться у користуванні сільгосппідприємств і громадян, становлять 92,1% від їх загальної площі, а посівні площі відповідно лише 75,0%. До речі, посівні площі в Сумській області значно скоротилися і у 2004 р. складали лише 68,1% порівняно з 1990 р.

Відзначена вище тенденція цілком може бути пояснена. На сьогодні собівартість виробництва 1 ц зерна в сільськогосподарських підприємствах (29,5 грн.) значно нижче собівартості виробництва картоплі (39,27 грн.) і овочів (47,66 грн.) і поступається тільки собівартості цукрових буряків (14,57 грн.). Подібна тенденція характерна і для затрат праці на виробництво 1 ц продукції. Так, для зерна (без кукурудзи) даний показник у сільгосппідприємствах знаходиться в межах від 1 до 1,5 люд/рік і в середньому становить 1,4 люд/рік, для картоплі він складає 2,2 люд/рік; у приватних підприємствах – до 5,1 люд/рік, у виробничих кооперативах – 4,5 люд/рік. Дещо нижчим, ніж для зернових культур, даний показник виявився для цукрових буряків (1,2 люд/рік), однак, слід враховувати, що цукрова промисловість зараз знаходиться в досить складному становищі. Разом із тим слід зазначити, що з усієї продукції рослинництва, яку вирощують у сільськогосподарських підприємствах Сумської області, сьогодні рентабельними залишаються лише зерно (рівень рентабельності складає 18,3%) і насіння соняшнику (25,0%). При цьому спостерігається значне погіршення показників порівняно з 1990 р., коли рівень рентабельності для цих культур складав відповідно 269,4% і 262,4%. Однак, не дивлячись на проблеми, виробництво зерна в області й насьогоднішній день залишається практично єдиною рентабельною галуззю в рослинництві для всіх категорій господарств.

Разом із тим постає закономірне питання: наскільки взагалі ефективно використовується рілля в Сумській області?

Як відомо, рілля потребує добрив. Показово, що зараз у сільськогосподарських підприємствах мінеральні добрива вносяться лише на 42% орних угідь, тоді як у 1990 р. цей показник становив 85% (при цьому площа ріллі у 2004 р. становила 56,7% від рівня 1990 р.). Одночасно спостерігається різке скорочення кількості мінеральних добрив, що вносяться на 1 га посівної площі – 25 кг (у діючій речовині), тоді як у 1990 р. було 147 кг.

Беручи до уваги неоднозначне відношення до внесення під культурні рослини мінеральних добрив, дану тенденцію можна вважати як негативною, так і до певної міри позитивною, зокрема при вирощуванні екологічно чистої рослинницької продукції. Зазначимо, що в даному випадку мається на увазі не про повну відмову від мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин, а про використання тільки тих, які не накопичуються в рослинах і до моменту їх дозрівання стають безпечними для людини чи не розпадаються на компоненти, що приносять шкоду здоров’ю.

Сьогодні все більші надії покладають на відродження родючості ґрунтів не за рахунок внесення мінеральних добрив, а за рахунок ширшого використання органіки. Однак для Сумської області ці питання є досить проблематичними.

По-перше, у сільськогосподарських підприємствах скорочується кількість внесених органічних добрив, по-друге, взагалі скорочується частка удобрених посівних площ. Так, у 2004 р. було внесено 943,6 тис. т органічних добрив, що становить лише 8,5% від того обсягу, який вносився у 1990 р. (11109,5 тис. т). Частка удобреної органічними добривами посівної площі знизилася до 7% проти 18% у 1990 р. При цьому на 1 га посівної площі вноситься 1,3 т, а на 1 га удобреної площі – 18,8 т (у 1990 р. відповідно 8,8 і 47,9 т). Відповідно наукових розрахунків, сьогодні на 1 га ріллі необхідно щорічно вносити не менше 10,5 т органіки.

Пояснення цьому цілком зрозуміле: скорочення поголів'я худоби у сільськогосподарських підприємствах. Так, за 1991 – 2005 рр. поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) у сільгосппідприємствах скоротилося у 4,5 рази, поголів'я свиней у 8 разів, овець і кіз – у 38 разів. Проте у господарствах населення ситуація дещо інша: поголів'я ВРХ збільшилося в 1,3 рази, овець і кіз – у 1,2 рази, лише поголів'я свиней дещо скоротилося (у 2005 р. у 1,3 рази порівняно з 1991 р.).

Найбільша кількість мінеральних добрив вноситься під цукровий буряк (96 кг на 1 га посіву), овочі (86 кг), картоплю (78 кг), у той час як під зернові культури (без кукурудзи) їх у середньому вноситься лише 20 кг, зокрема під озиму і ярову пшеницю – 31 кг. У порівнянні з 1991 р. обсяги внесення мінеральних добрив під окремі культури також різко скоротились. Так, під цукровий буряк порівняно з 1990 р. їх вноситься менше у 4 рази, під зернові культури – у 5 разів. Подібну ситуацію спостерігаємо і при внесенні органічних добрив. Зараз більше їх вносять під картоплю (25,3 т на 1 га посіву), однак це у 3 рази менше, ніж було у 1990 р. Під зернові культури (крім кукурудзи) зараз вноситься близько 0,5 т органіки на 1 га посіву, що аж у 7 разів менше, ніж у 1990 р.

Отже, доцільно простежити обсяги виробництва продукції рослинництва (табл. 1). Однак необхідно враховувати, що на урожайність і валовий збір сільгоспкультур впливають й інші фактори, перш за все погодні умови.

Зіставлення відповідних даних (табл. 1) дозволяє зробити висновок про те, що обсяги виробництва (валові збори) основних сільськогосподарських культур для всіх категорій господарств (за винятком картоплі і певною мірою овочів) суттєво скоротилася. Причому у сільськогосподарських підприємствах дана

тенденція простежується в усіх адміністративних районах області. Особливо показове зниження обсягів виробництва зерна і цукрових буряків (єдиний виняток – Конотопський район, де валовий збір зерна у 2004 р. дещо перевищив показник 1990 р. і склав 140,1 тис. т). Найбільш суттєве скорочення валового збору цукрового буряка за цей період спостерігається в сільгосппідприємствах Недригайлівського (у 11 разів), Кролевецького (у 14 разів), Великописарівського (у 8 разів) районів.

Таблиця 1

Виробництво окремих видів продукції рослинництва в Сумській області у 2004 р. у % до 1990 р.

зернові культури	у т.ч. озима пшениця	цукрові буряки	соняшник	картопля	овочі
усі категорії господарств					
68,1	57,8	26,8	51,3	100,0	84,5
сільгосппідприємства					
61,9	29,9	22,8	42,8	1,9	5,7

Як відомо, обсяги валового збору залежать від двох складових: посівної площі, зайнятої тією чи іншою культурою, і урожайності сільгоспкультур.

За останні 15 років посівні площі в Сумській області скоротилися практично під усіма культурами (табл. 2).

Таблиця 2

Посівні площі основних сільськогосподарських культур у Сумській області (всі категорії господарств)

Сільгоспкультура	2004 р у % до 1990 р
Зернові культури	87,6
у т.ч. озима пшениця	72,8
Цукрові буряки	41,1
Соняшник	152,0
Картопля	84,5
Овочі	74,1
Кормові культури	44,2
Чисті пари	450,0

Особливо вони скоротилися під цукровим буряком і кормовими культурами. Разом із тим, розширення посівних площ відзначене для соняшника (у 1,5 рази), хоча його валовий збір у сільгосппідприємства області все одно скоротився більше, ніж у 2 рази. Посівні площі під картоплею в цілому за цей час скоротилися на 15,5 % (при цьому валовий збір картоплі в

сільгосппідприємствах скоротився у 51 раз). Зазначимо, що сьогодні вирощуванням картоплі і соняшника в значній мірі займаються лише особисті підсобні господарства, які й дають 70 – 80 % обсягів даної продукції. Одночасно спостерігається значне збільшення (у 4,5 рази) площі чистих парів. Загалом це можна сприймати як позитивну тенденцію, яка сприяє відновленню природної родючості ґрунтів. Однак пари вимагають проведення відповідних агротехнічних заходів, що на практиці здійснюється далеко не завжди. Тому не поодинокі випадки, коли в пари „зараховуються" покинуті орні землі.

Урожайність в значній мірі залежить від родючості ґрунту, хоча тут відіграють роль й інші фактори, зокрема якість насіння, дотримання технологій вирощування культур, строків збирання і тощо. До речі, у 2004 р. порівняно з 1990 р. у Сумській області в сільгосппідприємствах практично у 2 рази скоротився парк тракторів, зернозбиральних комбайнів і вантажних автомобілів. Усе це призвело до зміни урожайності сільгоспкультур (табл. 3).

Таблиця 3

Урожайність сільськогосподарських культур у Сумській області з 1 га зібраної площі (усі категорії господарств)

	1990 р.	2004 р.	2004 р +/– до 1990 р.
Зернові культури	31,1	25,1	–
у т.ч. озима пшениця	38,9	31,2	–
Цукрові буряки	249	181	–
Соняшник на зерно	16,0	6,1	–
Картопля	112	132	+
Овочі	138	152	+

Висновки. Таким чином, скорочення обсягів виробництва основних видів сільськогосподарських культур (крім картоплі) пов'язане не тільки із скороченням посівних площ, але й із скороченням урожайності культур. При цьому для картоплі характерна зворотна тенденція – скорочення посівних площ при одночасному зростанні урожайності, а для соняшника, навпаки, різке скорочення урожайності при значному збільшенні посівних площ. Останнє, однак, не дало позитивного результату (валовий збір за проаналізований період скоротився практично у 2 рази).

Summary

G.G. Leontieva, V.S. Kizenko. **Some Aspects of Rational Use of The Arable Land in the Sumy Area.**

In article some aspects of rational use the arable lands connected to change of structure of areas under crops, by reduction in productivity and entering of amount of fertilizers at the present stage of development of an agriculture of area are considered.

УДК 911.9:504.062.2

О.С. Третьяков

ДЕРЕВИНА ЯК ЕНЕРГЕТИЧНИЙ РЕСУРС У ФРАНЦІЇ

У статті розглянуто ситуацію щодо стану на сьогоднішній день та перспективи використання деревини в якості енергетичного ресурсу у Франції. Розглянуто закономірності розміщення енергетичних установок, що використовують деревину в якості палива за регіонами Франції. Зроблено висновки щодо можливостей перенесення французького досвіду регіонального розвитку даної галузі на територію України.

Вступ. Відомо, що сьогодні перед світовим суспільством постало питання пошуку шляхів виходу з енергетичної кризи, яка може стати перспективою досить недалекого майбутнього. Враховуючі цей фактор, усе більше поширюється використання поновлюваних джерел енергії, увагу суспільства привертають проблеми раціонального використання енергії.

Огляд існуючих досліджень і публікацій. У світовій практиці в галузі альтернативної енергетики серед видів енергетичних ресурсів можна, перш за все, відокремити «класичні» поновлювані енергетичні ресурси, до яких відносяться енергія вітрового потоку та сонячна радіація тощо. Вказані види ресурсів є невичерпними, тому що зміни їх обсягів не залежать від інтенсивності їх використання.

Поряд із цим існують так звані біоенергетичні ресурси, які не можна об’єднувати в одну групу з “класичними”. До біоенергетичних ресурсів відносять деревину, тверді побутові відходи, відходи агропромислового комплексу. Використання більшої частини цієї групи ресурсів знаходиться на межі між такими поняттями як альтернативна енергетика та раціональне використання енергії. Це пояснюється тим, що більша частина біоенергетичних ресурсів є різними відходами, тому, залучаючи додаткову кількість відходів до виробничого процесу, ми покращуємо енергетичний баланс певної виробничої системи.

Розглянемо більш детально використання деревини як частки біоенергетичних ресурсів. Можна виділити дві великі їх групи, а саме відходи підприємств деревообробної промисловості та ресурси лісу. Слід враховувати, що, як правило, використання відходів деревини в якості палива займає останнє місце за пріоритетністю, бо лише ті відходи, які не можна використати іншим шляхом, потрапляють на переробку для подальшого спалювання.

Питання щодо використання лісових ресурсів у якості палива також заслуговує додаткового обговорення. Поширення використання поновлюваних джерел енергії в останній час є, свого роду, засобом боротьби з парниковим

ефектом. При спалюванні 1 т деревини викидається парникових газів більше, ніж при спалюванні 1 т будь-якого виду викопного палива. До того ж, зменшується площа лісів, які є одним із основних природних засобів зменшення концентрації двоокису вуглецю в атмосфері. Тому даний вид ресурсу може поновлюватися лише в разі відновлення площі лісів, що використовуються в якості енергетичного ресурсу.

Лісові ресурси України вкривають 8,6 млн. га (1989 р.) [5]. Це є досить невеликим показником, але це не є причиною відкидання можливості розвитку використання деревини як енергетичного ресурсу, бо питання збільшення незалежності від імпортних постачальників палива для нашої країни є дуже актуальним. Але практично відсутній досвід в цій галузі визначає необхідність щодо ознайомлення з досвідом інших країн у, зокрема, Франції.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є аналіз ситуації в галузі енергетики деревини у Франції. Отже, виконані такі завдання: 1) аналіз літературних та інтернет-джерел з метою надання характеристики ситуації щодо використання деревини в енергетиці у Франції; 2) аналіз структури та факторів розміщення енергетичних установок на основі деревини по території Франції; 3) оцінка стану біоенергетики в Україні.

Автор є аспірантом університету Ренн-2 і Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Дана стаття написана на основі досвіду стажування у Франції.

Основні результати дослідження. Серед країн Західної Європи Франція має найбільшу площу лісових угідь, що складає 15 млн. га [3]. Як наслідок, ця країна має дуже розвинену галузь використання деревини як енергетичного ресурсу. Згідно з [1], актуальність питань щодо розширення використання деревинних ресурсів постала у 1974 році внаслідок різкого зростання цін на нафту та бензин. На початку 80-х років використання деревини в якості палива існувало як протидія лозунгу «Все на основі атомної енергетики».

Довгий час розвиток даної підгалузі енергетики не підтримувався населенням внаслідок відсутності автоматизації процесу постачання деревини у піч, тобто в той час установки працювали як звичайна піч, що завантажувалась вручну дровами. Але потім широкого використання набули установки з автоматичним типом підготовки і завантаження палива.

Сьогодні біоенергетичні установки на основі деревини є більш конкурентоздатними, ніж установки, що працюють на основі бензину, але залишаються більш дорогими у порівнянні з технологіями на основі природного газу або вугілля.

Пріоритетним напрямом використання деревини в якості енергетичного ресурсу є виробництво теплової енергії, тобто використання деревини для опалення. Але є можливим і виробництво електричної енергії. Впровадження когенераційних установок дає змогу одночасно отримувати як теплову, так і електричну енергію. На думку французьких експертів, ці установки найбільш доцільно використовувати в целюлозно-паперовій промисловості, де є велике накопичення потенційного енергоресурсу. Але конкурентоздатність подібних проектів визначається тарифами, за якими енергетична компанія буде купувати електричну енергію.

У 2000 році запроваджена національна програма «Енергетика на основі деревини», що визначає одним з основних своїх завдань подвоєння потужностей використання деревини для опалення на 2006 рік порівняно з 2000. Ця програма повинна зробити енергетичну систему Франції більш незалежною від закордонних постачальників викопного палива. Актуальність її впровадження пояснюється також необхідністю утилізації бурелому – наслідків бурі 1999 року, що знищила ліси на території приблизно 500 000 га (140 млн. куб. м).

На сьогоднішній день у Франції виробництво енергії на основі деревини задовольняє більше, ніж 4% загальнодержавного споживання енергії. За останніми даними [7] кожен другий приватний будинок опалюється на основі деревини (6 млн. приватних будинків, більше 500 багатоповерхових будинків). Впроваджено велику кількість промислових проектів спалювання деревини, в рамках яких, як правило, певне підприємство намагається оптимізувати власну систему поводження з деревинними відходами, що ним же й виробляються.

Отже, існує багато прикладів децентралізованих систем енергопостачання, що створюються за приватною ініціативою та мають певну підтримку з боку регіональних та місцевих адміністрацій.

За даними [7] установки для використання деревини в якості палива поділяються на дві групи. Перші – це колективні установки для опалення житлових будівель, шкіл, адміністративних будівель та ін. (les installations collectives). Інша група – промислові установки (les installations industrielles) переважно на підприємствах лісової промисловості, що встановлюються з метою переробки власних відходів деревини з отриманням теплової енергії, що використовується для опалення та сушки деревинної сировини.

Основним методом стимулювання проектів є їх фінансова підтримка, яка виражається у наданні відповідної фінансової допомоги, що не потребує повернення у майбутньому. Даний економічний інструмент є дуже важливим, тому що особливістю проектів опалення на основі деревини є те, що, у

порівнянні з подібними проектами на основі природного газу, капітальні та експлуатаційні витрати для деревини є вищими, але вартість палива є значно нижчою (рис. 1).

У результаті рентабельність проектів на основі газу та деревини є практично ідентичною, але питання більшої простоти устаткування на природному газі та його більша поширеність, як правило, є переважаючим фактором при виборі технології енергозбереження. Практикується стимулювання проектів саме на стадії капітальних витрат, що є найважчою з економічної точки зору.

Автором було проаналізовано інформацію щодо розміщення близько 1000 установок із виробництва теплової енергії на основі деревини по регіонах Франції. Середнє значення частки вартості проекту, що сплачувалась державою, істотно змінюється від одного регіону до іншого. Досить помітним є значно більше стимулювання колективних проектів, на відміну від індустріальних. Так, для колективних проектів середнє значення частки, що покривається за рахунок держави, становить 32%, в той час як для промислових проектів – лише 20%. Це можна пояснити тим, що переважна більшість підприємств і без того дуже зацікавлена у власній переробці відходів, що ними отримуються.

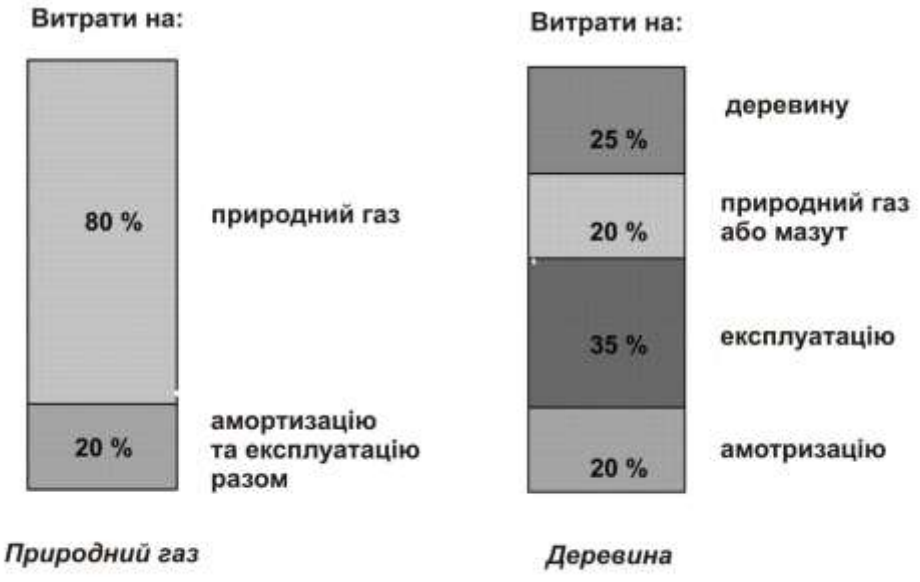


Рис. 1. Співвідношення витрат у проектах з опалення на основі природного газу та деревини. У другому випадку (справа) природний газ або мазут використовують у критичних ситуаціях

У даному випадку вони мають лише прибуток, тому що:

– використовується безкоштовний власний енергоносій (відходи деревини), який у більшості випадків не потребує транспортування;

– відходи кінцевих стадій виробництва товарів із деревини мають вже незначний вміст вологи, що задовольняє потреби енергетичного устаткування без додаткової сушки;

– на підприємстві утворюється менша кількість відходів, за кінцеве розміщення яких на звалищах потрібно сплачувати відповідний тариф.

Основні закономірності розміщення установок на основі деревини по території Франції. Розглянемо просторовий розподіл кількості енергетичних установок, що використовують деревину в якості палива, за регіонами Франції. Так, на рис. 2А можна побачити, що кількість даних установок істотно змінюється від одного регіону до іншого. Так, найбільша кількість енергетичних установок на основі деревини спостерігається в таких регіонах, як Poitou-Charentes (Південний Захід), Franche-Comtй (Схід) та Rhфne-Alpes (Південний Схід). Порівняємо карту розподілу кількості установок із картою розподілу лісових ресурсів по території Франції (рис. 2Б).

Як можна побачити, з трьох регіонів, де енергетика на основі деревини є найбільш розвиненою, лише регіон Franche-Comtй відноситься до найбільш залісених. І взагалі, на карті (рис. 2Б) можна спостерігати чітке розмежування на території з розвиненим сільським господарством (Північний Захід) із досить низькою часткою вкритих лісом території та «лісові» території Південного Сходу Франції (показано штриховою смугою). Відповідної залежності на рис. 2А не спостерігається.

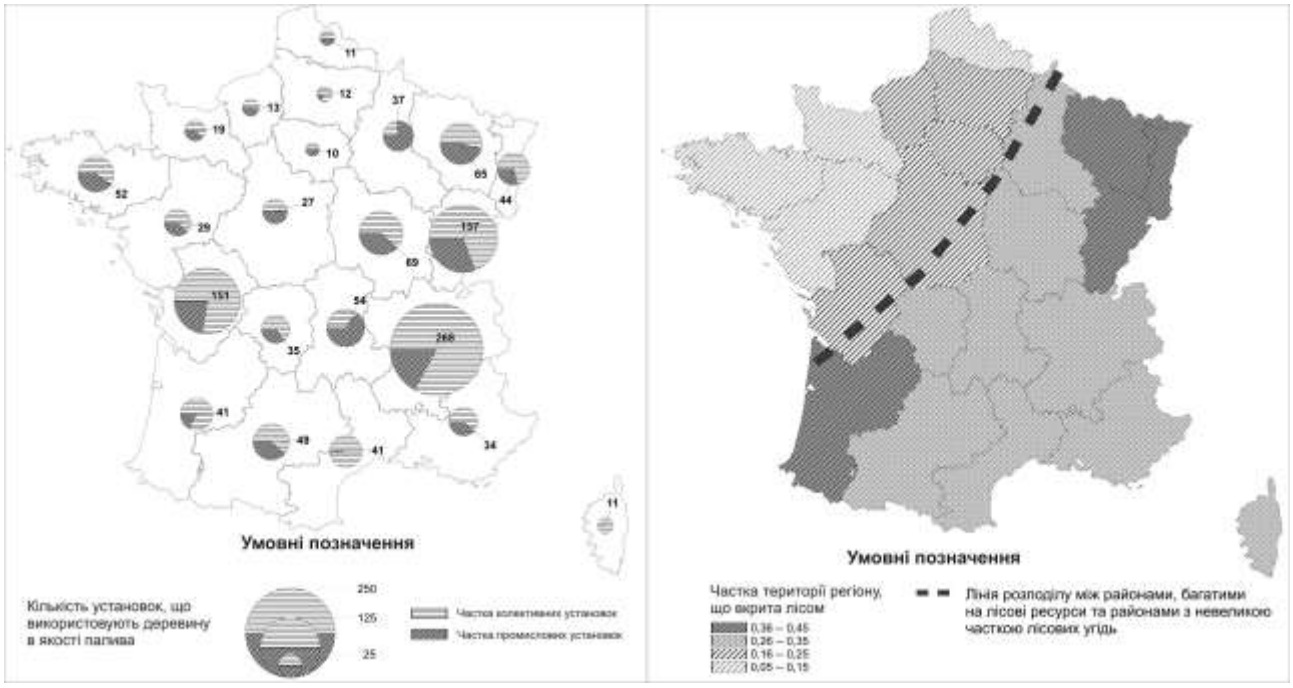


Рис. 2. Кількість установок, що використовують деревину в якості палива (А) та території, що вкриті лісом (Б) по регіонах Франції

Ми проведели аналіз закономірностей розміщення установок із використання деревини для опалення по регіонах Франції. Припускалось, що кількість установок повинна залежати від наявності місцевого ресурсу. Це припущення ґрунтувалось на тому, що:

– більшість установок з опалення на основі деревини (особливо колективних) є порівняно невеликими та мають невелике за обсягом сховище для деревини.

– згідно з роботою [2], в рамках якої були проаналізовані питання граничної відстані транспортування паливної деревини, за допомогою трактора з причепом або вантажної машини зі змінними контейнерами, при орієнтуванні на часті, але невеликі за обсягами поставки деревини, граничний радіус доступності складає 40-100 км.

На основі даного припущення автором були вирахувані коефіцієнти рангової кореляції (за Спірменом) між площею лісових угідь та кількістю колективних та промислових установок у даному регіоні. Для колективних установок коефіцієнт кореляції склав 0,62, для промислових він дещо менший (0,49). Ця відмінність у залежностях, на думку автора, пояснюється тим, що при оптовій закупівлі сировини підприємствами лісової промисловості радіус перевезень значно збільшується (особливо під час розгляду можливостей використання різних видів транспорту – річкового, залізничного). До того ж, в описах багатьох промислових проектів зазначається, що підприємство виробляє деякі елементи власних товарів з екзотичних порід деревини, що імпортуються. Відходи цих порід також утилізуються в установках із опалення. Таким чином, залежність промислових установок від місцевого ресурсу є значно меншою.

Розглянемо графіки залежностей між площею лісових угідь та кількість колективних та промислових установок відповідно (рис. 3).

Розміщення точок на рис. 3Б доводить, що значення отриманого для промислових установок коефіцієнту кореляції свідчить лише про випадкову залежність між показниками, чим підтверджується відсутність орієнтації промислових опалювальних установок на місцевий ресурс.

Проаналізуємо графік 3А. Можна побачити, що розміщення більшості точок лінійно витягнуте, що свідчить про наявність залежності між показниками. Поряд із цим, ми маємо значні відхилення щодо кількості установок для таких регіонів, як Poitou-Charentes, Franche-Compte та Rhone-Alpes, де кількість установок набагато більша ніж, в інших регіонах Франції. Інтерес збільшується також внаслідок того, що лише регіон Franche-Compte за часткою територій під лісом відноситься до найбільш лісистих. І навпаки, регіон Poitou-Charentes

відноситься вже до «сільськогосподарських» територій згідно з розподілом території Франції, що поданий вище.

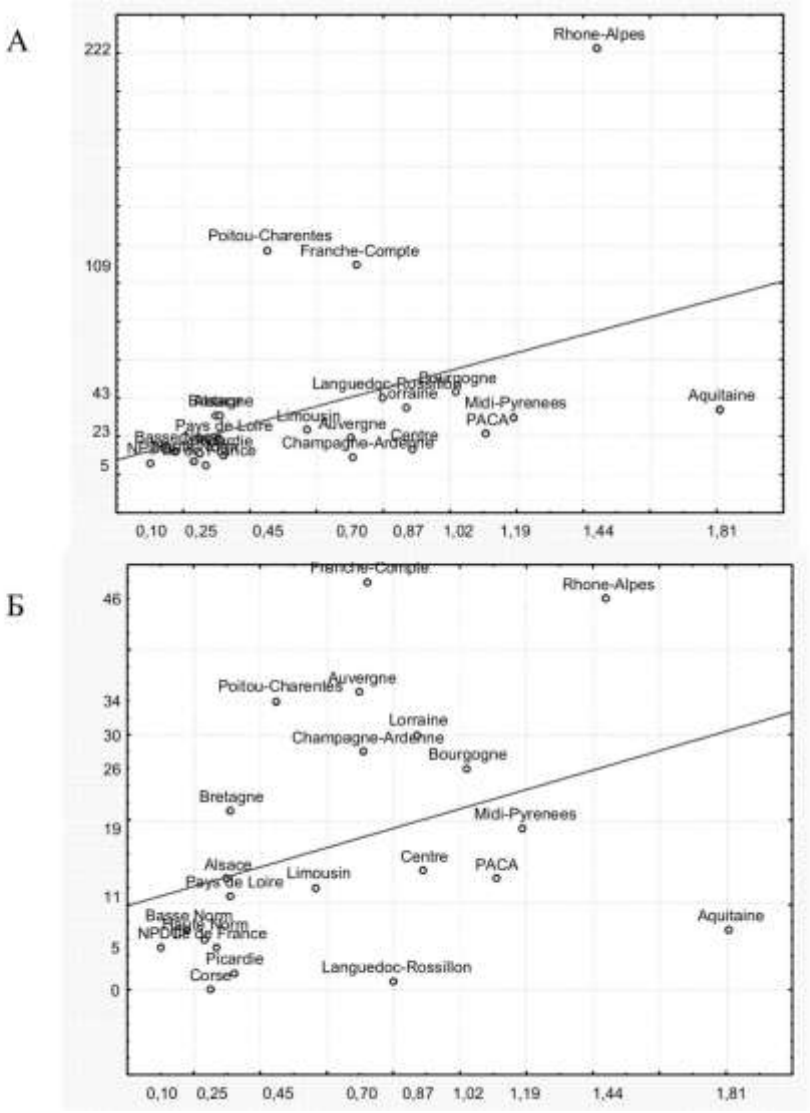


Рис. 3. Графіки залежностей між площею лісових угідь (млн. га) та кількістю колективних (А) та промислових (Б) установок по регіонах Франції

На думку автора, найбільш важливою причиною подібних відмінностей є ступінь сприяння розвитку даної галузі з боку власників лісових угідь в тих чи інших регіонах, тому що, згідно з [3], 75% лісів Франції знаходиться у приватній власності. І нерідко ліс для власника не є деревиною, що може бути потенційно використана у виробництві або енергетиці. Так, нерідко приватні ліси виступають в ролі деякого символу, подібного до родового замку, тобто власники часто не заінтересовані у промисловій розробці власних лісових угідь, які найчастіше використовуються для полювання, що є також дуже прибутковим видом діяльності.

Поряд із чинником приватної власності можна також виділити необхідність утилізації деревини, що була пошкоджена під час ураганів 26 та 27 грудня 1999 року. На рис. 4 показані місцезнаходження колективних опалювальних установок (чорні точки) та ареали, де лісам під час бурі було завдано найбільшої шкоди. Найбільша концентрація установок спостерігається на всій території східних регіонів Франції, де знаходяться найбільші запаси лісів. У центральних та північних районах найбільша концентрація установок прив'язана саме до ареалів найбільшого пошкодження лісів.

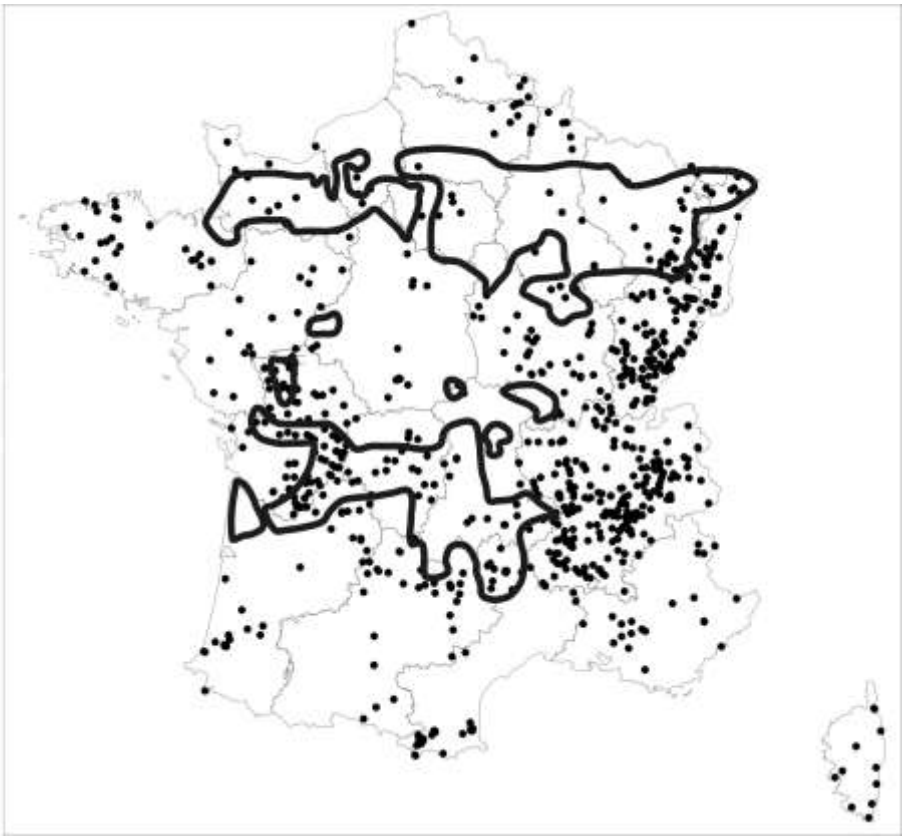


Рис. 4. Розміщення колективних опалювальних установок та території найбільшого ушкодження від ураганів 1999 р.

Установлено, що кількість колективних установок залежить не тільки від площі лісових угідь, але й від умов, що створюють регіональні органи самоврядування для сприяння розвитку даної галузі. Тобто, необхідно виявити взаємну залежність між такими показниками, як площа лісових угідь (млн. га), частка вартості проектів, що забезпечується регіональним урядом, та показником кількості установок. Для обчислення багатосторонньої залежності був використаний коефіцієнт множинної кореляції, методика обчислення якого викладена в [4]. У результаті для колективних установок ми отримали коефіцієнт кореляції, що дорівнює 0,7. Для промислових установок урахування третього показника дало значення, подібне до обчисленого на попередньому етапі (0,49), що ще раз свідчить про слабку залежність їх розміщення від місцевих умов та

про необхідність пошуку інших факторів розміщення, характерних для енергетичних установок промислового типу.

Висновки. У результаті проведеного дослідження можна сказати, що у Франції на сьогоднішній день державою створені передумови для розвитку використання деревини в якості енергетичного ресурсу, що перш за все викликане прагненням зменшення залежності від іноземних постачальників викопного палива та необхідністю утилізації ресурсів деревини лісів, що були пошкоджені внаслідок ураганів.

Виявлено залежність розвитку даної енергетичної підгалузі в непромисловому секторі від регіональних та місцевих факторів. Останні потребують додаткового вивчення, що надасть змогу більш чітко пояснити розміщення даного типу установок. Щодо промислових енергетичних установок на основі деревини, потрібен пошук інших факторів, що впливають на їх розміщення.

На думку автора, розвиток подібної галузі має певні перспективи і на Україні, де також гостро постає питання зменшення залежності від використання закордонних паливних ресурсів. Основною проблемою є, безумовно, складні отримання фінансової допомоги для створення відповідного проекту, але вже відомі певна кількість проектів, що використовують деревину в якості палива. Зараз в Україні вже виконано кілька демонстраційних проектів в області біоенергетики. Установки, впроваджені у рамках цих проектів, є першим сучасним великомасштабним біоенергетичним обладнанням в Україні. По-перше, це проект технічної допомоги королівства Нідерландів Україні – “Енергозбереження та зниження викидів CO_2 у лісовій промисловості України”. У рамках цього проекту встановлено два парових котли: потужністю 5 МВт – на фанерній фабриці “ОДЕК-Україна” у м. Оржив (Рівненська область), потужністю 1,5 МВт – у Малинському держлісгоспі (Житомирська область) [6].

Література

1. Alternative pour aujourd'hui: La Biomasse. Energie verte. – Aubenas, MS Editions Syros, 1981. – 272 p. 2. Conditions de mise en œvre, dans le cadre de l’approvisionnement en bois des chaufferies automatiques, de matériels innovants: inventaire des équipements potentiels, préconisations techniques et évaluation technico-économique. – Toulouse, Association ARM, 2004. – 74 p. 3. Géoraphie. Classes de premiére A, B, S. – Paris: Hachette Lycées, 1988. – 416 p. 5. Берлянт А.М. Картографический метод исследования. – М.: изд-во Моск. ун-та, 1978. – 257 с. 6. Заставний Ф.Д. Географія України. – У 2-х книгах. – Львів: Світ, 1994. – 472 с. 7. Концепція розвитку біоенергетики в Україні. Г.Г. Гелетуха, Т.А. Желєзна, С.В. Тишаєв та інші. – К.: 2001. – 14 с. 8. http:\\www.ademe.fr

Summary

A.S. Tretjakov. **Wood as the Power Resource in France.**

The situation on today’s conditions and perspectives of wood use as energy resource in France are studied in this article. Regularities of power station allocation which use wood as fuel source in

France regions are considered in this article. The conclusions on transition of French regional development experience in bioenergetics production to Ukraine territory are made.

УДК 502.7

А.В. Гудзевич, М.В. Баюрко

ОСОБЛИВОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ НА ВІННИЧЧИНІ

Розглядаються особливості сільськогосподарської діяльності та її наслідки у формуванні ландшафтних особливостей Східного Поділля. Звертається увага на потребу розбудови природно-заповідного фонду краю, його сучасний стан та перспективи розвитку.

Постановка проблеми. Територія Вінницької області, яка займає центральну частину лісостепового Правобережжя України, здавна характеризується високим господарським освоєнням [1, 2, 4, 7, 10], напрямки якого, як у минулому, так і тепер, визначаються природними умовами та наявними природними ресурсами. Результатом тривалого еволюційного процесу узгодження природокористування і ландшафтних особливостей краю є майже повна заміна ландшафтів (краєвидів) на штучно створені різноступенево перетворені антропогенні комплекси (сільсько-, водо-, лісогосподарські; промислові; беллігеративні; селитебні; лінійно-дорожні; рекреаційні).

Тривалий антропогенний пресинг, який виявляється в поєднанні промислового забруднення із сільськогосподарськими проблемами, потребує особливого комплексного підходу до вирішення питання оптимізації та стійкості природного середовища. Саме таке бачення лежить в основі сучасної стратегії охорони природи [3, 5]. Найкраще зазначена методика реалізується в розробці концепції формування національної екомережі [9]. Основою для її розбудови повинен стати існуючий каркас природно-заповідних об'єктів регіону. На Вінниччині, де майже на 80% території є вплив сільськогосподарського виробництва, показник заповідності залишається одним із найнижчих в Україні, що робить дослідження особливо актуальними для регіону.

Метою даної роботи є дослідження питання найпоширенішого виду природокористування та охорони природи на регіональному рівні.

Для досягнення поставленої мети були поставлені такі завдання: а) встановлення передумов розвитку природокористування і мотивації природоохоронних заходів щодо захисту довкілля; б) аналіз результатів природокористування та сучасного стану найбільш активної форми охорони природи – заповідання.

Основний матеріал дослідження. Найбільш поширеними у сучасній ландшафтній структурі Вінниччини є сільськогосподарські різновиди угідь, які займають 76,2% її площі [8]. Їх розподілу притаманна деяка неузгодженість, що зумовлено неоднорідністю геоморфологічної будови (гіпсометричними рівнями підстеляючої поверхні). Саме вона визначає характер розміщення цих антропогенно-регульованих систем, їх величину, форму. Звідси, основна питома вага сільськогосподарських ландшафтів приходиться на вододільні малорозчленовані простори північного сходу і сходу (Липовецький, Оратівський, Козятинський, Теплицький адміністративні райони) та півдня (Чернівецький, Томашпільський, Крижопільський райони) краю, де вони мають контури значних розмірів, близьких до квадратної, або прямокутної форми, і знаходяться в оточенні лісосмуг, що є благом, зважаючи на ерозійну небезпеку (табл. 1).

На противагу межиріччям, які створюють враження суцільного освоєння, в районах із більш розчленованим рельєфом (Жмеринський, Барський, Гайсинський, Тульчинський, Тростянецький, Чечельницький, Бершадський р. та ін.) розміри оброблювальних ділянок зменшуються до середньо- і дрібноконтурних, формуючи окремі ареали освоєних земель.

Серед сільськогосподарських земель переважають орні – 83%. Подекуди цей пересічний для області показник зростає до 90% і більше (Піщанський, Ямпільський, Чернівецький, Томашпільський, Теплицький райони).

Лучно-пасовищні комплекси та багаторічні насадження займають найменші площі серед підкласів сільськогосподарських ландшафтів – 11,7% та 2,4% відповідно. Перші виникли на місці великих заплав, або осушених боліт (північна частина території – Літинський, Козятинський, Хмільницький, Погребищенський, Оратівський, Іллінецький райони) або приурочених до схилових ділянок балок, річкових долин (Барський, Жмеринський, Немирівський, Шаргородський та ін. райони).

Багаторічні насадження представлені позповсюджені садами і виноградниками. Сади поширені всюди, але найбільше вони у Барському, Вінницькому, Шаргородському, Немирівському, Жмеринському районах, що пояснюється, передусім, сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами цих адміністративних виділів, а також близькістю до великих міст і транспортних шляхів. Виноградники ж ростуть лише у південній, найтеплішій частині області (Шаргородський, Ямпільський, Піщанський, Гайсинський, Бершадський, Чечельницький, Могилів-Подільський райони).

Аграрно-індустріальний тип освоєння земель Вінницької області призводить до їх деградації, що виявляється у зменшенні гумусового горизонту

та втрати угідь. За всю історію землеробства в області втрачено 140,6 тис. га умовних сільськогосподарських угідь, в тому числі біля 103 тис. га умовної ріллі.

Таблиця 1

Показники оцінки ерозійної небезпеки в районах Вінницької області на кінець XX століття (за даними обласного управління сільського господарства)

Розподіл еродованих земель по районах	Площа с/г угідь, га	Площа ріллі, га	Площа еродованої ріллі, га	% розораності земель на схилах >2°
Барський	83975	66647	39281	80,2
Бершадський	104937	93883	32214	87,4
Вінницький	65956	53693	5036	77,6
Гайсинський	83030	71735	17334	77,1
Жмеринський	87259	68522	34380	75,1
Іллінецький	68788	56884	8266	71,9
Калинівський	84500	70161	5768	72,6
Козятинський	97950	81622	18641	76,8
Крижопільський	70812	61605	33374	85,8
Липовецький	85183	73725	9258	45,7
Літинський	69106	51156	12647	74,8
Могилів-Подільський	70847	59931	24497	77,5
Мур.-Куриловецький	67711	55334	33702	83,7
Немирівський	97966	81367	14314	74,5
Оратівський	74078	61569	17153	75,1
Погребищенський	41902	35453	21260	83,5
Теплицький	99966	77807	28043	73,4
Тиврівський	71343	59051	20002	85,0
Томашпільський	62631	54992	15700	80,4
Тростянецький	68659	58401	33169	81,2
Тульчинський	82715	69677	23490	92,1
Хмільницький	103445	87096	22643	77,7
Чернівецький	50395	43779	15741	76,7
Чечельницький	51866	41666	195114	84,1
Ямпільський	61890	54343	29926	79,3
Всього по області	2070337	1730498	605987	80,3

Від знаменитої докучаєвської експедиції до сьогодні за даними нашого земляка-ґрунтознавця М.М. Глущука, запаси гумусу на гектарі східноподільського регіону зменшилися на 37 тонн лише в орному тридцятисантиметровому шарі. Отже, тільки за одне століття вміст гумусу знизився на 25-30%, а щорічний дефіцит його становить в останні десятиріччя 0,2-0,4 тонн на гектар. Станом на

01.01.2005 року середній вміст гумусу в ґрунтах області становив 2,7%, що на 0,06% менше у порівнянні з попереднім роком [8].

Таблиця 2

Розподіл кількості та площі територій і об'єктів ПЗФ за категоріями по області

Категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду	Кількість	Площа
Заказники загальнодержавного значення:	21	13550,7
ландшафтні	4	1208
ботанічні	14	7956
лісові	1	295
загальнозоологічні	2	4091,7
Пам'ятки природи загальнодержавного значення:	10	322
комплексні	2	143
ботанічні	2	12,5
загальнозоологічні	2	69
геологічні	4	97,5
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення	11	393,57
Разом об'єктів загальнодержавного значення	42	14266,2
Заказники місцевого значення:	69	8147,25
ландшафтні	12	1205,6
ботанічні	37	4766,25
лісові	6	87
загальнозоологічні	2	630,3
орнітологічні	2	208
гідрологічні	9	470,1
комплексні	1	780
Пам'ятки природи місцевого значення:	172	323,38
комплексні	1	0,5
ботанічні	93	233,42
загальнозоологічні	4	77,8
гідрологічні	60	1,11
геологічні	14	10,55
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення	25	369,2
Заповідні урочища	30	735,2
Разом об'єктів місцевого значення	296	9575,03
Всього об'єктів ПЗФ	338	23841,3

Реакцією на хаотично-споживацьке ставлення населення до природи рідного краю стала природоохоронна діяльність, вістря якої спрямоване на збереження природничої (натуральної) спадщини та її примноження. На початку 2006 р. на території Вінниччини функціонувало 338 природоохоронних об'єктів (табл. 2) та ще до десятка залишалося у стадії юридичного оформлення.

Загалом площа територій і об’єктів природно-заповідного фонду Вінниччини складає лише 0,79% від площі області. Це один із найнижчих показників заповідності в Україні. За ним область знаходиться на одній сходинці із дуже розораними областями держави, такими як Дніпропетровська, Кіровоградська, Луганська, тобто територіями, де заповідність нижча 1%.

Слід зазначити, що в середньому по Україні цей показник складає 4,25% усієї території. Порівняно вищою заповідністю виділяються і сусідні з Вінниччиною області, особливо Хмельницька, де вона сягає 13,9% [6].

У структурі природно-заповідного фонду (ПЗФ) Вінницької області представлені усі категорійні групи, окрім групи Д (карстово-спелеологічний заказник). Разом з тим, при загальній на перший погляд благоустроєності охоронної частини краю в їх складі зовсім відсутні території високої заповідності, тобто біосферні і загальнодержавні заповідники, національні і регіональні природні парки, ботанічні і зоологічні сади попри достатні резерви малозмінених і окультурених ландшафтів. Саме тому настав час для переоцінки і включення ботанічного саду та дендрологічних парків до складу парків-пам’яток садово-паркового мистецтва.

Найбільше значення у структурі ПЗФ Східного Поділля мають пам’ятки природи місцевого значення. Їх налічується аж 172. Це більше половини ПЗФ! При цьому, вони ж разом із пам’ятками природи загальнодержавного значення (10) займають і найменшу площу – 324,92 і 322,0 га відповідно. Серед основних категорійних типів ПЗФ найкраще представлені ботанічні (144) і гідрологічні (71); найменше – комплексні (4). Такий стан засвідчує переважаючий стихійний підхід до процесу створення природоохоронної мережі області в минулому та вказує на відкритість проблеми репрезентативності типових широколистяних і тим більше – степових угрупувань регіону. Великою вадою на шляху повноцінного функціонування є значне розчленування (фрагментарність або інсуляризованість) природоохоронних територій і об’єктів краю.

За кількістю природоохоронних об’єктів і територій в області на перші місця висуваються Вінницький (32) і Могилів-Подільський (29) райони. У найкритичнішому стані за цим показником знаходяться Крижопільський (4), Липовецький, Оратівський (5) Калинівський (6) райони [6].

Проте за часткою природоохоронних площ лідерство утримує Чечельницький район. Лише сім заповідних територій і об'єктів нараховує ПЗФ цього південно-східного куточка краю, але розміщуються вони на площі в 4674 га, що складає 23% заповідної площі області.

Протягом останніх років робляться спроби підвищення рівня заповідності краю через збільшення площі території. При цьому зміна площі об'єктів здійснюється кількома шляхами: без порушення статусу за рахунок розширення вже існуючих територій та об'єктів шляхом об'єднання їх в один великий (ботанічний заказник Горячківська дача – Піщанський район, ландшафтний заказник «Коростовецький» – Гайсинський район) з одночасним наданням статусу «загальнодержавний» (загальнозоологічний заказник «Згарський» – Літинський район). Перспективними є кроки до створення національних природних парків «Південне Поділля», «Побузьке Полісся» та трьох регіональних ландшафтних парків.

Висновки. Таким чином, здійснений аналіз одного із найбільш поширених видів природокористування на теренах Східного Поділля вказує на те, що основними напрямками для оптимізаційних заходів уже найближчим часом мають стати: раціональна організація природокористування; вдосконалення технологій виробничої діяльності; налагодження і вдосконалення системи моніторингу навколишнього середовища; реорганізація системи природоохоронних територій.

Література

1. Атлас Винницкой области. – М.: ГУГК СССР, 1987. – 82 с. 2. Бурдейний П.А., Рубін М.Б. Вінницька область: географічний нарис. – К.: Радянська школа, 1967. – 165 с. 3. Веремеєнко С.І., Сладковський Г.П. Раціональне використання та охорона земельних ресурсів. – Рівне: РДТУ, 1999. – 116 с. 4. Винокур І.С. Історія лісостепового Придністров'я та Південного Побужжя. – Київ – Одеса: Вища школа, 1985. – 124 с. 5. Генсірук С.А. Регіональне природокористування. – Львів: Світ, 1992. – 192 с. 6. Гудзевич А.В. Природно-заповідна Вінниччина. – Вінниця: Консоль, 2002. – 128 с. 7. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. – Вінниця: Арбат, 1998. – 298 с. 8. Екологічний стан Вінницької області на рубежі тисячоліть: Аналітично-статистичний довідник. – Вінниця: Велес, 2005. – 161 с. 9. Парчук Г., Мовчан Я. Європейська екомережа та досвід формування національних екомереж у країнах Європи. Розбудова екомережі України. – К., 1999. – С. 2–6. 10. Середнє Побужжя / За ред. Г.І. Денисика. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – 280 с.

Summary

A.V.Gudzevich, M.V.Bajurko. **Features of Agricultural Wildlife Management and Formation of Natural-Reserved Fund on Vinnitsa Region.**

The features of agricultural activity and its consequences in forming of landscape features of East Podillya are examined. Attention on the necessity of alteration of the naturally-protected fund of edge, his modern state and prospects of development applies.

УДК 911.2

К.А. Байдіков, В.П. Воровка

ЕКОМЕРЕЖА КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВА

У статті розглядаються складові частини екомережі на прикладі Кримського півострова. Обґрунтовуються розміщення природоохоронної системи на основі існуючих природоохоронних територій – природно-заповідного фонду, водоохоронних зон, прибережних територій, санітарних зон. Аналізуються перспективи відтворення первісної природи Криму шляхом створення розгалуженої системи екомережі Криму.

Постановка проблеми. У ХХ ст. у зв'язку з великим забрудненням природи Кримського півострова різко постала проблема збереження унікальних ландшафтів Криму.

Аналіз досліджень і публікацій. На сучасному етапі розвитку проводиться ряд заходів щодо вдосконалення існуючої програми природоохорони, підсумком якої стало обґрунтування створення Єдиної природоохоронної мережі Криму (2002 р.) вченими, серед яких: В.О. Боков, М.В. Багров, К.А. Позаченюк та інші, яка дозволить зберегти природу Криму на локальному, регіональному та межрегіональному рівнях.

Згідно із Законом «Про екологічну мережу України», який був прийнятий Верховною Радою України у червні 2004 р., екологічна мережа – це єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць знаходження цінних видів тваринного та рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього середовища відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України та підлягають особливій охороні [2].

Мета даної статті полягає в аналізі перспектив відтворення первісної природи Криму шляхом створення розгалуженої системи екомережі Кримського півострова.

Основний матеріал дослідження. Будь-яка екологічна мережа виникає не на порожньому місці, а на землях, які вже використовуються для тих чи інших господарських потреб. До складу екологічної мережі включаються: території та об'єкти природно заповідного фонду, землі лісового фонду, землі курортно-рекреаційного призначення, землі водного фонду, деградовані сільськогосподарські землі.

Основним резервом для формування екологічних мереж є землі водного фонду. Законами в Україні виділені такі категорії земель водного фонду:

водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, берегові смуги, смуги відведення, зони санітарної охорони.

Водоохоронні зони встановлюються для всіх водних об'єктів – уздовж обох берегів річки, уздовж берегів моря і лиману, навколо озер та водосховищ. Їх межі визначають спеціальними земельними проектами, але в будь якому випадку до водоохоронних зон включають заплавні землі, а для малих річок – і нижні тераси. У водоохоронних зонах проводиться регульована господарська діяльність за умови дотримання заборони на: використання стійких та сильнодіючих пестицидів, організацію кладовищ, звалищ, захоронень падіжної худоби, скидання неочищених стічних вод.

За дозволом природоохоронних органів в окремих випадках може дозволятися розробка кар'єрів піску та гравію на сухих ділянках заплави.

Прибережні захисні смуги виділяють у складі водоохоронних зон. Їх встановлюють уздовж обох берегів, навколо водойм, на островах уздовж лінії урізу води (період межені) завширшки: для малих річок та струмків, а також ставків площею менше трьох гектарів – 25 м., для середніх річок, водосховищ і ставків площею від трьох гектарів і більше – 50 м., для великих річок, водосховищ та озер – 100м. Якщо крутизна схилів, прилеглих до водних об'єктів, перевищує 30, мінімальна ширина прибережних захисних смуг подвоюється.

Прибережні захисні смуги – це природоохоронні території, на яких встановлюється режим обмеженої господарської діяльності. Зокрема на них заборонено: використання стійких та сильнодіючих пестицидів, організація літніх таборів для худоби, миття та обслуговування транспортних засобів тощо.

Для експлуатації, захисту від пошкоджень і забруднень магістральних міжгосподарських та інших каналів на зрошувальних та осушувальних системах, гребель на річках встановлюються смуги відведення. Земельні ділянки в межах смуг відведення встановлюються зокрема для створення ґрунтозахисних та водоохоронних лісонасаджень, будівництва переправ тощо.

Для охорони водних об'єктів у місцях забору води для централізованого водопостачання та потреб оздоровлення встановлюють зони санітарної охорони.

Складовими елементами екологічних мереж є біоцентри, буферні зони, біокоридори, екокоридори, екотехнічні розв'язки, які можуть взаємозмінюватись.

Серед різних концепцій екосистем найбільший розвиток у Криму одержала пан'європейська стратегія створення екологічної мережі, суть якої полягає у

збереженні просторових та функціональних зв'язків між природними територіями та популяціями.

Розглянемо складові частини екомережі Криму. Екологічний центр є сукупністю природних геосистем із природною або квазіприродною рослинністю та основним елементом територіальної структури, головна функція якого – збереження природного генофонду. До складу біоцентрів входять: а) центральні зони, які складають ядро, у яких активне або пасивне є пріоритетним стосовно інших задач; б) зони розвитку або відновлення природних цінностей, де збереження видів та їх біотопів поєднується з економічним використанням за умов дотримання визначених обмежень.

У Криму є яскраво виражений біоцентр регіонального рівня – гірський лісовий Крим, де переважають ландшафти, у яких природна регуляція збереглася повністю. Завдяки йому формуються сприятливі кліматичні умови Південнобережжя та Передгір'я, досить великий стік поверхневих та підземних вод.

Інші біоцентри – передгірський лісостеп, галофітні луки – мають меншу площу, менше різноманіття. Їх можна віднести до біоцентрів мікрорегіонального рівня. У центрі степової зони є менш значні ділянки збережених ландшафтів – це біоцентри локального рівня.

Буферні охоронні зони – території, які захищають природні геосистеми від несприятливих зовнішніх впливів.

Екокоридори забезпечують міграцію та обміни між популяціями у різних середовищах. Функції екокоридорів ширші – вони забезпечують також речовинно-енергетичний обмін. У місцях перехрещення екокоридорів необхідною умовою є створення екотехнічних розв'язок за рахунок «розведення» шляхів міграції тварин і технічних об'єктів (під землю – тунель, або над землею – естакада).

Екокоридори можуть бути відокремлені як біоцентри на декілька рівнів. Вони можуть розділятися за функціями: а) зовнішні, які з'єднують біоцентри певного рівня; б) внутрішні, які з'єднують біоцентри більш низького рівня у межах більшого біоцентру (маятникові міграції тварин); в) транзитні коридори, які потрібні транзитним річкам, коли проходять по певній зоні (біоцентру) та не виконують ніякої функції для неї; г) регуляторні, які виконують ландшафтну регуляцію.

За типом місцеположення розрізняють долинні, прибережні, вододільні, схилові, озерні екокоридори [5].

Розрізняють також екокоридори природні та штучні (створені людиною).

На регіональному рівні екокоридори досягають до сотні кілометрів у довжину та десятки кілометрів у ширину. Найбільші екокоридори – відносно найбільші ділянки Тарханкутського півострова, Керченського півострова, Присивашшя, Південнобережжя (мис Айя – скелі Ласпі) – Яйлинські масиви.

Згідно із затвердженою в 2000 р. Програмою формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 рр., за якою на території нашої держави усі природні об'єкти будуть пов'язані в цілісну систему різнорівневих екомереж – національних, регіональних, локальних. На території Кримського півострова регіональна екомережа поділяється на 6 локальних екомережі (відповідно до ландшафтного принципу): Південно-Кримський низовинний степ, Тарханкутський височинний степ, Керченський бугристо-грядовий степ, Передгірській лісостеп, Головне гірсько-лучно-лісове пасмо, Кримське південноузбережне субсередземномор'я (західна частина), Кримське південноузбережне субсередземномор'я (східна частина). Вони, у свою чергу, поділяються на менші екомережі.

До складу кожної локальної екомережі входять природоохоронні території, які сприяють збереженню природного середовища Кримського півострова (заповідники, заказники тощо).

Зараз у Криму налічується близько 155 природоохоронних територій (5,7% усієї площі півострова), але формування мережі охоронних природних комплексів ще не закінчене. У перспективі тут намічено організувати додатково понад 60 нових природно-заповідних територій, у тому числі: Тарханкутський природний заповідник (20000 га), заповідник Караларський (6000 га), Біосферний заповідник (30000 га) на місці філіалу Кримського природного заповідника «Лебедині острови», Національний парк «Байдарський», Карстово-спелеологічний національний парк Чатир-Даг, заказники Дубки та Зуйські Дубки [1, 5].

Таким чином екологічна мережа Криму є єдиною територіальною системою ділянок заповідної та малопорушеної природи, які забезпечують збереження ландшафтного і біологічного різноманіття, створюють передумови для раціонального природокористування та екологічного оздоровлення території, а саме – здійснюють спеціальні заходи, спрямовані на запобігання знищенню чи пошкодженню природних ландшафтів, природних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України, збереження видів тварин та рослин, занесених до Червоної книги України, поліпшення середовища їх існування, створення належних умов для розмноження у природних умовах та розселення [3, 5].

Література

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму: Результаты программы “Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму”, осуществленной при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. – Вашингтон, США: BSP, 1999. 2. Нестеров Ю.В. Практичні поради зі збереження біоразноманіття у сільськогосподарських угіддях. Чорноморська програма Ветландс Интернешнл. – К., 2005. – С. 38 – 43. 3. Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2002. – 192 с. 4. Топчієв О.Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики. – Одеса: Астропринт, 2005. – С. 584 – 617. 5. Экология Крыма. Справочное пособие / Под. ред. Н.В. Багрова, В.А. Бокова. – Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное изд-во, 2003. – 360 с.

Summary

K.A. Baydikov, V.P. Vorovka. **The Ecological Network of the Crimean Peninsula.**

In article components of an ecological network are considered by the example of the Crimean peninsula. Are proved accommodation of nature protection system on the basis of existing nature protection territories – natural-reserved fund, water-security zones, coastal territories, sanitary zones. Prospects of reproduction of the initial nature of Crimea are analyzed by creation of the ramified system of an ecological network of Crimea.

УДК 504.064. (477.63)

И.А. Манаенкова

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ КРИВОРОЖСКОГО ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЙОНА

В статье показана одна из методик расчета экологических рисков на примере расчетов, проведенных для территории Криворожского природно-хозяйственного района, раскрыты этапы выполнения расчетов, показаны результаты предыдущего расчета экологических рисков и выполнен анализ полученных показателей уровней риска.

Постановка проблемы. Понятие «экологический риск» возникло в 70-х – 80-х годах XX века сначала в США, немного позже его стали использовать в странах Европы. Изначально экологический риск понимали узко – как угрозу жизни или здоровью человека, постепенно понимание экологического риска расширялось и сейчас под экологическим риском все больше авторов понимают вероятность отказа геосистемы выполнять заданную функцию, критериями риска в данном случае выступают критические уровни изменения показателей функционирования системы.

Анализ исследований. Об экологическом риске на Украине, и конкретно в пределах горно-промышленных районов заговорили в 90-х годах XX века, в первых работах шла речь лишь о том, что экологический риск на таких территориях в 50 – 100 раз превышает нормы, действующие в развитых странах.

Основной из причин экологического риска называлось образование большого количества отходов производства вследствие несовершенства технологий производства.

Сейчас экологический риск различных территорий рассчитывают при помощи экономических и математических методов.

Для территории Криворожского природно-хозяйственного района (далее КПХР) расчеты экологического риска еще не проводились, существуют лишь обрывочные сведения об экономическом ущербе, наносимом горнорудными предприятиями окружающей среде. В 1991 г. он оценивался как минимальный в 282,8 млн. руб. Общий экологический ущерб, ежегодно наносимый окружающей среде и населению Кривбасса, оценивался в 1 млрд. руб. По тому же источнику установлено, что в пределах Кривбасса произошло исчерпание экологической емкости территории, и регион был объявлен зоной экологического бедствия. Хотя в 90-х годах XX века научно-исследовательские институты Кривого Рога разработали региональную научно-техническую программу по снижению экологического ущерба и всех видов загрязнений, ситуация существенно не изменилась [1, 2].

В нашей работе мы преследовали **цель** – осуществить предварительный расчет экологических рисков для Криворожского природно-хозяйственного района. В основу расчетов легла методика математического аппарата надежности систем, примененная М.Д. Гродзинским при расчетах устойчивости геосистем, а именно – метод статистического расчета – оценивание показателей по частоте событий [3].

Основной материал исследования. Предварительный расчет экологических рисков КПХР был осуществлён через ряд этапов:

Первым этапом оценки явилось природно-хозяйственное районирование территории Криворожского района, осуществляемое путем совмещения двух карт (ландшафтной и хозяйственной систем), в результате которого была получена единая карта, на которой и были выделены природно-хозяйственные контуры, разбитые по особенностям ландшафтного строения на типы местностей: пойменные аллювиальные низменные равнины, террасовые, эрозионно-овражные, склоновые, долинно-балочные и долинные, плоские и наклонные водораздельно-суффозионные равнины, низменные и приводораздельные равнины; и по хозяйственному использованию территорий: селитебная, промышленная, сельскохозяйственная, водохозяйственная, дорожнотранспортная, средообразующая группы, группа мемориальных комплексов и группа кладбища, пустоши.

Следующим этапом явился этап определения типов отказов, возникновение которых возможно в пределах территории КПХР, с обоснованием их количественных и качественных критериев (за основу взята таблица отказов геосистем Украины М.Д. Гродзинского). Так мы получили список отказов, состоящий из 16 типов отказов, большую часть которых (13) представляют отказы, связанные с деятельностью человека.

Третий этап представляет собой непосредственно расчеты статистическим методом – расчет частоты отказов природно-хозяйственных систем, определение показателя абсолютной инертности и вероятности хотя бы 1 отказа в системе, последний показатель и был принят нами за экологический риск. Сначала осуществляется подсчет (по карте природно-хозяйственных систем КПХР) общего количества природно-хозяйственных контуров определенного типа (например, пойменных малоэтажных, всего 27), после определяются типы отказов для данной группы (для пойменных малоэтажных характерны такие отказы: загрязнение атмосферного воздуха, загрязнение почв, загрязнение поверхностных и подземных вод, искусственное подтопление, изменение флористического и фаунистического состава), далее подсчитывается количество контуров с отказами (n) и без отказов (N) отдельно по каждому типу, исходя из этих данных рассчитываем вероятность (q) каждого типа отказа (n / N) и вероятность инертности (p) по каждому типу отказа (1- q), потом определяется вероятность абсолютной инертности (P=p1*p2*p3*p n) и вероятность возникновения как минимум 1 отказа (Q=1-P). Таким образом, при подсчете отказов для пойменных малоэтажных контуров, мы получили значение P = -0,01 и Q = 1-(-0,01) = 1,01, последняя цифра и является показателем экологического риска. Далее были осуществлены подобные расчеты для всех типов контуров.

Четвертый этап – этап интерпретации результатов. На данном этапе мы сгруппировали все полученные показатели экологических рисков по функциональным типам контуров: отдельно селитебные, промышленные, водохозяйственные, средообразующие, сельскохозяйственные, дорожно-транспортные, кладбища и пустоши. В каждой группе выделялись свои количественные критерии экологического риска, однако общее количество уровней риска составило 6: очень низкий, низкий, средний, высокий, очень высокий, максимальный (риск, когда все типы отказов присутствуют во всех природно-хозяйственных контурах, т.е. безотказных контуров нет).

Так, для селитебных природно-хозяйственных систем (далее ПХС)были выделены такие критерии экологического риска: очень низкий уровень – Q изменяется от -5,5 до -3,75; низкий – Q изменяется от -3,74 до -1,99; средний – Q

изменяется от -1,98 до -0,23; высокий – Q изменяется от -0,22 до 1,53; очень высокий – Q изменяется от 1,54 до 3,29. Большинство селитебных ПХС оказались с высоким уровнем экологического риска, только эрозионно-овражные дачные местности имеют очень низкий уровень экологического риска, а пойменные многоэтажные местности – максимальный. Такие показатели экологического риска объясняются наиболее высоким уровнем влияния факторов загрязнения – все промышленные предприятия находятся в черте города, в непосредственной близости к населённым пунктам. Из техногенных факторов, определивших высокий уровень экологического риска, отмечены загрязнение поверхностных, подземных вод, атмосферного воздуха, изменений флористического и фаунистического состава территорий. Из природных факторов незначительное влияние оказали карстовые процессы.

Для промышленных ПХС критерии выделены следующим образом: очень низкий уровень экологического риска – от 1 до 1,75, низкий – от 1,76 до 2,51, средний – 2,52-3,27, высокий – 3,28-4,03, очень высокий – 4,04-4,79, максимальный определяется для всех типов ПХС одинаково. Преобладают ПХС с максимальными значениями экологического риска, что является вполне закономерным, поскольку именно этот тип ПХС оказывает наибольшее деструктивное влияние, сами по себе промышленные предприятия являются источниками действия всех техногенных факторов загрязнения и деградации окружающей среды. Карьеры, отвалы, отстойники, шахты оказывают наибольшее давление на состояние окружающей среды, фактически это постантропогенные ландшафты, восстановление нормального экологического состояния которых невозможно.

Для водохозяйственных ПХС были определены такие количественные критерии экологического риска: очень низкий уровень – 0,5-0,8, низкий – 0,81-1,11, средний – 1,12-1,42, высокий – 1,43-1,73, очень высокий – 1,74-2,04. Большинство водохозяйственных ПХС имеют очень низкий и низкий уровни экологического риска, связано это в первую очередь с большим количеством данного типа ПХС. Хотя они и служат для решения проблем водообеспечения и оздоровления окружающей среды, большинство водохранилищ и прудов, находящихся в пределах города, не выполняют заданных функций – вода в них не пригодна для купания, а в некоторых случаях – и для полива сельскохозяйственных земель. Эта проблема связана с огромным количеством сброса недостаточно очищенных промышленных вод с высоким уровнем минерализации и загрязнения и с низкой степенью самоочищения рек Кривого Рога.

Средообразующие ПХС характеризуются такими показателями уровня экологического риска: очень низкий – 0-0,8, низкий – 0,81-1,61, средний – 1,62-2,42,

высокий – 2,43-3,23, очень высокий – 3,24-4,04. Большинство имеют очень низкий и низкий уровни риска в силу выполняемых ими функций. Все лесохозяйственные и парковые ПХС, находящиеся в черте города, подвергаются влиянию всех факторов загрязнения и характеризуются упрощением видового состава флоры и фауны, однако, имея более высокий потенциал самоочищения, данные ПХС пока еще справляются с нагрузками. Сложнее ситуация обстоит с объектами природно-заповедного фонда и культурного наследия, которые находятся в черте города, некоторые в пределах сильнозагрязняющих предприятий, заповедный режим территорий, которых не всегда соблюдается, многие памятники культуры и архитектуры находятся в плачевном состоянии, не последнюю роль в этом играют техногенные факторы. Абсолютное большинство исторически ценных объектов находятся в центральном районе города, который подвергается наиболее сильному действию всех факторов загрязнения.

Сельскохозяйственные ПХС имеют такие показатели уровней экологического риска: очень низкий – от -5,05 до -2,75, низкий – от -2,74 до – -0,44, средний – от -0,43 до 1,87, высокий – от 1,88 до 4,18, очень высокий – 4,19-6,49. В основном данные ПХС имеют средний уровень экологического риска, что связано опять таки с влиянием промышленных предприятий (так, под воздействием загрязнения вод четвертичного горизонта и подтопления на юге КПХР есть участки подкисленных земель, местами наряду с подтоплением развиваются процессы засоления). Кроме того, немаловажное значение имеет характер использования сельскохозяйственных земель, правильность поведения мелиоративных мероприятий, влияние используемых минеральных удобрений и пестицидов.

Для дорожно-транспортных ПХС критерии экологического риска таковы: очень низкий – 0,5-0,8, низкий – 0,81-1,11, средний – 1,12-1,42, высокий – 1,43-1,73, очень высокий – 1,74-2,04.

Кладбищенские и пустошные ПХС характеризуются такими показателями риска: очень низкий – 0,50 – 1,30, низкий – 1,31 – 2,11, средний – 2,12 – 2,92, высокий – 2,93 – 3,73, очень высокий – 3,74 – 4,54. Данные ПХС имеют наибольший разброс в показателях риска, однако большую часть представляют ПХС с очень низким и низким уровнями риска. Однако кладбищенские земли, хорошо выполняя заданную функцию, для будущего использования потеряны навсегда, их рекультивация нецелесообразна. Пустошные ПХС находятся в пределах отвалов, карьеров, отстойников, они не несут какой-либо функции и их уровень риска низок.

Выводы. Таким образом, если анализировать всю территорию Криворожского природно-хозяйственного района, то самые высокие показатели

экологического риска, как мы видим, характерны для селитебных и промышленных контуров, средние показатели риска характеризуют средообразующие и сельскохозяйственные контуры, низкий риск характерен для дорожно-транспортных, кладбищенских и пустошных контуров. Причем, как показали расчеты, отличия контуров по ландшафтным условиям не играют значительной роли, основное влияние имеет именно антропогенный фактор, что свидетельствует о коренном изменении ландшафтов, «стирании» естественных границ и отличий.

Литература

1. Голярчук Н.И. Экологические аспекты складирования и утилизации отходов обогащения ГОКов Кривбасса // Горный журнал. – 1991. – № 9. – С. 21 – 23. 2. Грицина А.Е., Голярчук Н.И. Влияние требований экологии на технологию горно-обогатительных производств Кривбасса // Горный журнал. – 1991. – № 9. – С. 18 – 21. 3. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – К.: Лікей, 1995. – С. 85 – 95.

Summary

I.A. Manaenkova. **The Tentative Estimation of Ecological Risks of Kriviy Rig Natural-Economic Area.**

In the article one of methods of calculation of ecological risks is shown on the example of calculations of conducted for territory of the Kriviy Rig naturally-economic region, exposed stages of implementation of calculations, shown results of previous calculation of ecological risks and analysis of the got indexes of risk levels.

УДК 911.2

Г.М. Задорожня

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХІДНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЯВИЩ У КРИВОРІЗЬКОМУ ЗАЛІЗОРУДНОМУ БАСЕЙНІ

У статті розглядаються питання дослідження процесів і явищ у Криворізькому залізорудному басейні, що походять від суми природних і антропогенних взаємодій.

Постановка проблеми. Усі існуючі антропогенні ландшафти зазнають впливу як з боку людини, так і з боку природи, при чому, наслідком такого впливу є те, що в антропогенних ландшафтах починають активізуватися процеси та явища, які впливають на подальший розвиток ландшафту. Ці процеси відбуваються як наслідок дії природних та антропогенних факторів, вони є наслідком двостороннього впливу на ландшафтно-технічну систему, вони немов „походять” від суми антропогенних та природних взаємодій. Такі процеси ми називаємо похідними. Зовнішня форма прояву процесу розкривається у явищах. Похідні явища містять у собі не тільки прояв внутрішнього змісту та існуючих зв’язків похідного процесу, а і показують можливі випадкові відношення, особливі риси похідного процесу. Так як похідні процеси мають шлях розвитку,

залежно від генезису системи, то і похідні явища будуть залежати від сутності та особливості похідного процесу.

Найбільший розвиток похідних процесів, їх максимальна інтенсивність відбувається в антропогенних ландшафтах, які зазнають значного впливу, а також постійного контролю з боку людини. Такими антропогенними ландшафтами є ландшафтно-інженерні та ландшафтно-технічні системи. Функціонування цих антропогенних ландшафтів, а відповідно і ступінь розвитку похідних процесів залежить значною мірою від періодичного втручання людини. Ландшафтно-технічні системи впливають на природне оточуюче середовище і самі зазнають впливу як природних, так і антропогенних факторів, при цьому відбувається обмін енергією. Активізація похідних процесів та явищ є закономірним продовженням розвитку ландшафтно-технічної системи.

Антропогенні ландшафти Криворізького залізорудного басейну на сучасному етапі є сталими ландшафтно-технічними системами, які з одного боку контролюються людиною, а з іншого зазнають впливу природних факторів. Процеси та явища, які розвиваються в усіх типах антропогенних гірничо-промислових ландшафтів, що існують на території Криворіжжя, є найкращим прикладом активізації та розвитку похідних процесів та явищ у зонах техногенезу. Тому вивчення похідних процесів та явищ на території Криворіжжя є особливо актуальним.

Метою дослідження похідних процесів та явищ є: вивчити особливості утворення та активізації в антропогенних гірничо-промислових ландшафтах; розкрити механізми розвитку; дослідити та виявити фактори, які сприяють або уповільнюють швидкість розвитку; показати динаміку розвитку похідних явищ та процесів від початку промислового освоєння Криворізького залізорудного басейну до нашого часу; провести геокомпонентний, ландшафтознавчий аналіз прояву похідних процесів та явищ; на основі отриманих результатів дослідження розробити оптимізаційні рекомендації щодо раціонального використання та подальшої експлуатації існуючих ландшафтно-технічних систем.

Основний матеріал дослідження. Для виконання комплексного дослідження похідних процесів та явищ в антропогенних ландшафтах Криворізького залізорудного басейну необхідно вирішити такі завдання:

- дослідження первинних натуральних ландшафтів Криворіжжя на основі літературних та архівних джерел, що дасть підстави для аналізу зміни

ландшафтів та їх компонентів (особливого значення тут набуває метод історико-генетичних зрізів);

- дослідження історії освоєння Криворізького залізорудного басейну для оцінки ступеню антропогенного перетворення ландшафтів;

- аналіз літературних джерел, де досліджувались процеси та явища, що активізуються в антропогенних ландшафтах;

- аналіз видів природокористування та співвідношення між ними на Криворіжжі з метою обґрунтування напрямів конструктивних досліджень похідних явищ та процесів;

- комплексне дослідження похідних процесів та явищ у техногенних ландшафтах, що охоплює вивчення геолого-геоморфологічних, гідрологічних, кліматичних, ґрунтово-біотичних особливостей активізації похідних процесів та явищ;

- комплексні ландшафтознавчі дослідження похідних процесів та явищ для вирішення проблеми районування промислових ландшафтів;

- розроблення рекомендацій щодо збереження і відновлення різноманіття ландшафтних комплексів у межах зон техногенезу шляхом оптимізації похідних процесів та явищ.

Основу методології дослідження похідних процесів та явищ складають сучасні парадигми географічної науки – геосистемна, генетична (причинно-пояснювальна), еволюційна, модельна, екологічна, систематична, коеволюційна, а також основні положення синергетики [4, 3].

Аналіз літератури щодо проблеми комплексного дослідження похідних явищ та процесів у ландшафтах зон техногенезу показує що дослідження проводяться на описовому рівні, здебільшого аналізується вплив гірничо-рудної промисловості на навколишнє середовище. Дослідники антропогенного гірничо-промислового рельєфу Криворіжжя вивчали особливості розташування, функціонування та структури техногенного рельєфу. Антропогенні ландшафти Кривбасу досліджувалися Л.М. Булава, Т.А. Клевцов, Ю.Г. Тютюник, М.Г. Сметана, В.Л. Казаков. Серед таких досліджень зустрічаються описи процесів та явищ, які активізуються в техногенних ландшафтах. У результаті аналізу літератури та існуючих на даний час польових досліджень похідні процеси та явища залежно від впливу на компоненти ландшафту можна розділити на: геолого-геоморфологічні, кліматичні, гідрологічні, ґрунтово-біотичні.

Характерною рисою є те, що систематичного вивчення похідних процесів та явищ не відбувається, а мають місце профільні, спеціалізовані дослідження.

Так, В.Л. Казаков, досліджуючи антропогенний рельєф та процеси, які розвиваються, пише, що «одразу після закладання кар'єра і особливо після закінчення його експлуатації відбуваються процеси саморозвитку цієї форми рельєфу; у межах кар'єра спостерігаються суто природні явища рельєфоутворення екзогенного походження, пов'язані з дією рухливої води, вітру, вивітрюванням та гравітаційною енергією; ці процеси є побічними, вони незапрограмовані, можуть вважатися посттехногенними, бо накладаються на поверхню кар'єру; схили провалів ускладнені різними посттехногенними денудаційними і акумулятивними мікро- та наноформами – зсувами, обвальними і осипними схилами, обривами, ерозійними борознами та рівчаками, делювіальними та колювіальними конусами, притуленими засипними відвалами тощо; на поверхнях відвалів виникають посттехногенні форми рельєфу» [1, 2, 3].

Із 60-х рр. XX ст. геоботанічні та флористичні дослідження спрямовуються на вивчення рослинних угруповань, які сформувалися на порушених ландшафтах – відвалах, хвостосховищах, провалах, пустищах, лісопаркових зонах тощо. Пошукові роботи проводять в області пізнання структури антропогенних рослинних угруповань, визначення їх видового складу, гербаризації рослин, вивчення сукцесій, процесу рудералізації, обґрунтування умов для біологічної рекультивації порушених земель тощо. В даному напрямі працює велика група криворізьких дослідників – В.І. Шанда, І.А. Добровольський, І.О. Комісар, М.Г. Сметана, Т.А. Провоженко, Т.А. Карпенко, А.Ю. Мазур, В.В. Кучеревський, О.О. Красова, Н.В. Гаєва, В.Е. Чайка, Т.Т. Чуприна, Я.В. Маленко, І.І. Гордієнко, С.В. Ярков та інші [6].

І.М. Малахов здійснив порівняльний аналіз техногенних перетворень складових довкілля з природним середовищем на території Кривбасу. Так, у геоморфологічному плані «значного поширення набули техногенні зсуви, провалля, карстові явища», у гідрологічному – «очевидним є факт існування сучасної техногенної орографічної системи; гідрологічні режими річок Кривбасу і хімію води в них формують технологічні фактори», щодо грунтово-біотичних складових, то автор пише, що «біогеоценоз Криворіжжя – явище досить хистке й невизначене, слід вести розмову про особливості формування й розвитку техногенних біоценозів та ґрунтів» [5].

Висновки. Таким чином, дослідження похідних процесів та явищ у техногенних ландшафтах Кривбасу є необхідною передумовою для вирішення особливо гострих екологічних проблем, які постали перед Криворіжжям у зв'язку з інтенсивним використанням природного потенціалу. Комплексне та

систематичне дослідження дозволить більш глибоко розуміти сучасні процеси техногенезу та його вплив на навколишнє середовище, а також дозволить оптимізувати похідні процеси та явища у техногенних ландшафтах для можливого окультурення і повторного використання людиною.

Література

1. Казаков В.Л. Антропогенні ландшафти Кривбасу // Проблеми ландшафтного різноманіття України: Збірник наукових праць. – К., 2000. – С. 108 – 112. 2. Казаков В.Л. Геоморфологічна структура кар'єрів і їх класифікації // Актуальні проблеми геології, географії, екології. – 2001. – Вип. 3. – С. 31 – 36. 3. Казаков В.Л. Геоморфологія відвалів Кривбасу // Геолого-мінералогічний вісник. – 1999. – № 2. – С. 46 – 51. 4. Казаков В.Л. Геосистема як об'єкт вивчення географії в світлі закону системності // Географія та сучасність. 1999. – Вип. 1. – С. 26 – 31. 5. Малахов І.М. Проблема незворотності трансформації навколишнього середовища Кривбасу // Проблеми екології та екологічної освіти. Матеріали 2-ї міжнародної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг: Вид-во ТОВ «Етюд-Сервіс», 2003. – С.10 – 17. 6. Природнича географія Кривбасу / Казаков В.Л., Паранько І.С., Сметана М.Г., Шипунова В.О., Коцюруба В.В., Калініченко О.О. – Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 156 с.

Summary

G.M.Zadorozhnaja. **Feature of Research of Derivative Processes and the Phenomena in Kryvyi Rih Iron Ores Basin.**

In article the question of research of processes and the phenomena In Kryvyi Rih Iron Ores Basin, which occur from the sum of natural and anthropogenous interactions are considered.

УДК 911.9+911.53

М.В. Грумінський

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНОГО ЕКОТОНУ В СТРУКТУРІ ПОЛЬОВИХ ЛАНДШАФТНИХ КОМПЛЕКСІВ СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

Ландшафтний екотон є парагенетичним природно-територіальним комплексом, приуроченим до перехідної смуги (ландшафтної межі) між відносно однорідними геокомплексами, і має інтенсивні двосторонні горизонтальні зв'язки. На геоекотонах формуються специфічні природні єдності, які відсутні на сусідніх однорідних територіях. Кожна межа може розглядатися з одного боку як наслідок певного процесу взаємодії польових ландшафтних комплексів, які межують одне з одним, а з іншого – як чинник, що впливає на речовинно-енергетичні потоки і процеси, так і на структуру суміжних ландшафтних комплексів. Значення екотону як важливої ланки у горизонтальних взаємодіях ландшафтних комплексів дає можливість ефективніше розв'язувати завдання територіального управління і організації польових ландшафтних систем Східного Поділля.

Постановка проблеми. Науково-методичні розробки останніх десятиліть показують, що проблеми раціонального природокористування і збереження польових ландшафтів вимагають переносу "центра ваги" комплексних фізико-географічних досліджень на всебічне вивчення геосистем, утворених спрямованими латеральними (горизонтальними) геопотоками (повітряними,

водними, ґрунтовими, біогенними), і які внаслідок цього мають функціональну співпідпорядкованість і векторну планову структуру.

Тому для вивчення стану польових ландшафтів Східного Поділля важливими є завдання зміщення акцентів на вивчення структури, динаміки, функціонування і генезису власне перехідної зони між просторово суміжними польовими ландшафтними комплексами, а також аналіз будь-яких змін у структурі і функціонуванні екотонів у контексті змін, які відбуваються в сусідніх ландшафтних комплексах.

На геоекотонах формуються нерідко свої специфічні природні єдності, відсутні на сусідніх однорідних територіях, які виділяються зазвичай більш високим ступенем структурного і функціонального розвитку. Межа є невід'ємною властивістю географічного простору, вона не тільки розділяє, але і з'єднує, тому практично кожну територію доцільно вивчати з обох методичних позицій – як відносної однорідності ландшафтних комплексів, так і їхньої контрастності.

Виділяються дві взаємодоповнюючі функції ландшафтних меж: інформаційна (межа як наслідок взаємодії, взаємозв'язку і взаємовпливу сусідніх геосистем) і визначальна (межа як утворення, що інтенсивно впливає на властивості і структуру ландшафтних комплексів, які її формують). Ландшафтна межа виконує водночас обидві функції, хоча ступінь прояву кожної із них у конкретній межі може бути різним.

В умовах значної розораності території Вінницької області (до 90%) розвиток екотонів як геосистем ландшафтних меж з одного боку є наслідком певного процесу взаємодії польових ландшафтних комплексів, які межують одне з одним, а з іншого – чинником, що впливає як на речовинно-енергетичні потоки і процеси, так і на структуру суміжних польових ландшафтних комплексів.

У системі міжкомпонентних і міжкомплексних зв'язків екотони виконують інформаційну функцію, яка полягає у відображенні певної інформації про суміжні сукупності геотопів і їх компоненти в умовах ріллі і процеси взаємодії цих геотопів. Наявність ландшафтної межі свідчить про те, що в місці її проходження характерні ознаки однієї геосистеми поступово згасають і починають проявлятися ознаки іншої системи. Екотон при цьому виконує функцію розмежування ландшафтних комплексів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Достатньо часто в межах території, яка вивчається, взагалі не спостерігається просторово локалізованих ландшафтних компонентів зі стійкими ознаками. Це відбувається там, де постійно спостерігаються зміни ландшафтно-геофізичних і геохімічних полів, зокрема в зоні

тривалого і регулярного антропогенного впливу [3]. Прикладом можуть бути антропогенні (зокрема польові) ландшафтні комплекси Східного Поділля.

Якщо один компонент ландшафту змінюється, він у результаті прямої і опосередкованої дії спричинює зміну інших компонентів. Але ступінь їх інертності є різним. Тому, наприклад, при розорюванні ґрунту рослинні угруповання змінюються одразу, структура і властивості ґрунту – через десятки років, а рельєф – через сотні і тисячі років [1].

Існує й інша ситуація, за якої відмінності між сусідніми ландшафтними комплексами мають прихований характер. Йдеться, передусім, про ландшафтні комплекси, у яких відмінності виражаються, головним чином, у зміні не якісних, а кількісних показників. Наприклад, зміна форми поверхні від схилу до днища мікропониження (западини) польових ландшафтів змінює потужність ґрунтового покриву, властивості ґрунтотвірних порід і четвертинних відкладів без помітної зміни густоти посівів, їх висоти тощо.

Доволі частими є й зворотні ситуації, коли зміни характеру посівів не пов’язані зі зміною абіотичної складової ландшафтного комплексу, а спричинені, зокрема, механічним переміщенням і перемішуванням орного шару. У такому випадку перехід від одного польового ландшафтного комплексу до іншого здійснюється поступово, а розташування в просторі ландшафтної межі має неочевидний, умовний характер і цю межу важко встановити.

Викладення основного матеріалу. На відміну від ландшафтних комплексів, в основу виділення яких покладено принципи однорідності складу, будови, генезису, динаміки і функціонування, характерною рисою ландшафтних меж є неоднорідність, просторова мінливість ландшафтних характеристик, наявність різких змін ознак і показників на межі двох сусідніх ландшафтних комплексів.

Так, у схилових парагенетичних комплексах Середнього Побужжя динаміка вмісту фосфору, калію та азоту в сірих опідзолених ґрунтах польових урочищ схилу свідчить про функціонування екотонів у загальній структурі відповідних польових ландшафтних комплексів і про поступові і послідовні зміни одних розораних схилових урочищ іншими (таблиця 1).

Наведені ландшафтно-геохімічні показники вказують на існування перехідного своєрідного ландшафтного комплексу між схиловим та підніжним урочищами, який має ознаки однорідності. Ця однорідність визначається за “ядрами типовості” вищеназваних однорідних комплексів – близькими значеннями вмісту хімічних елементів на вході і на виході горизонтального ґрунтового геопотоку в межах схилового парагенетичного комплексу. При цьому вплив

горизонтальних ґрунтових потоків схилових урочищ на сусідні сукупності геотопів ріллі розповсюджується не далі, ніж 10-12 м від підніжжя схилу.

Таблиця 1

Динаміка вмісту фосфору, калію і азоту в ґрунтах польових схилових урочищ та ландшафтного екотону Середнього Побужжя

Урочища схилу	Вміст елементів у підорному шарі ґрунту в межах урочищ (в мг/100г)		
	фосфор	калій	азот
Привододільні	10,3 – 8,0	7,7 – 6,6	9,06 – 8,56
Біля брівки (транселювіальні)	8,0 – 6,4	6,6 – 5,3	8,56 – 7,27
Середньосхилові (трансакумулятивні)	6,4 – 9,3	5,3 – 7,7	7,27 – 9,06
Біля підніжжя	9,3 – 15,0	7,7 – 10,3	9,06 – 9,30
На віддалі 1-3м від підніжжя схилу	15,0 – 13,4	10,3 – 8,0	9,30 – 9,25
На віддалі 4-5м від підніжжя схилу	13,4 – 10,3	8,0 – 7,4	9,25 – 9,13
На віддалі 6-10м від підніжжя схилу	10,3 – 9,3	7,4 – 6,6	9,13 – 9,06

Результати аналізу схилових парагенетичних комплексів польових ландшафтів свідчать про те, що складність мікроландшафтної структури ландшафтного екотону пояснюється активною, хоч і малопомітною на перший погляд взаємодією двох сусідніх ландшафтних комплексів. При цьому ширина ландшафтного екотону не залежить часто від спадистості схилу – за умов крутизни схилу всі потоки мають вектор, направлений вертикально, а в горизонтальному напрямку активні на схилі транселювіальні потоки швидко згасають. Важливе значення мають і літодинамічні процеси в межах ландшафтного екотону – тут дуже швидко відбувається зміна ґрунтотворних і підстеляючих порід у результаті надходження солей з водою та механічним переміщенням частинок не лише по поверхні схилу (поверхневих горизонтах ґрунту), а і в перехідних горизонтах та в материнській породі.

Висновки. Таким чином, підхід, при якому межі вважаються чинником, що впливає на речовинно-енергетичні потоки, процеси, структуру і функціонування просторово суміжних ландшафтних комплексів, є дуже результативним у тих випадках, коли на перше місце ставляться завдання вивчення структури, динаміки і функціонування самих ландшафтних комплексів. Ландшафтна межа при такому підході може виступати в ролі певного регулятора процесів взаємодії

і функціонування сусідніх ландшафтних комплексів, який регулює інтенсивність потоків і має вплив на структуру взаємодіючих комплексів.

Отже, ландшафтна межа відіграє дуже важливу роль у безперервних горизонтальних взаємодіях ландшафтних комплексів. Це дозволяє ефективніше розв'язувати завдання територіального управління і організації ландшафтних систем, тим більше антропогенних.

Література

1. Арманд Д.Л. Происхождение и типы природных границ // Известия ВГО. – 1955. – Т. 87. – Вып. 3. – С. 266 – 278. 2. Грумінський М.В. Екологічні основи формування ландшафтних комплексів Східного Поділля та їх меж // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету: Сер. географія. – 2005. – Вип. 9. – С. 72 – 79. 3. Коломыц Э.Г. Ландшафтные исследования в переходных зонах. – М.: Наука, 1987. – 118 с. 4. Панасенко Б.Д. Особливості міжкомпонентних зв'язків у польових ландшафтах Поділля // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. – Сер. географія. – Вип. 1. – С. 46 – 52.

Summary

M.V.Gruminsky **The Analysis of Development Landscape Ecotone in Structure of Field Landscape Complexes of East Podolia.**

The ecotone is paragenetic landscape complex is coincided with the transitive belt (landscape boundary) between similar complexes which has an intensive horizontal links. The specific natural associations not typical for neighboring territories are formed in the ecotones. On the one hand every boundary can regarded as a consequence of definite process of the interaction of landscape complexes bordering upon each other, on the other hand – as a factor which has an influence on streams and processes of the matter and the energy and the structure of neighboring landscape complexes. It has significance for the research of conditions of field landscapes of the Eastern Podillya and for their rational utilization.

УДК 911.52:550.4

Ю.В. Буц, Е.В. Крайнюк

МОДЕЛИРОВАНИЕ МИГРАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

На основе содержания подвижных форм металлов, рассчитанных с помощью построения концентрационно-логарифмических диаграмм, рассмотрено их вредное влияние и миграцию при техногенных авариях в почвенной среде. Рекомендуется разделять по растворимости гидроксокомплексы тяжелых токсичных металлов на 3 группы. Необходимо предъявлять более жесткие требования к охране окружающей природной среды территорий с кислыми грунтами.

Постановка проблемы. В последнее время экологическая ситуация в Украине вызывает повышенное внимание со стороны ученых. Целый ряд экологических проблем связан с возникновением пожаров и чрезвычайных

ситуаций техногенного характера, часто являющихся причиной попадания тяжелых и токсичных металлов (ТМ) в почву, грунтовые воды, водоемы.

Анализ предыдущих исследований и публикаций. Например, взрыв на химическом комбинате в г. Базеле (Швейцария) послужил причиной тяжелейшей экологической катастрофы. Он привел к пожару склада, на котором находилось более 2 тыс. т сильнодействующих ядовитых веществ, растворителей, пожароопасных, ртутьсодержащих и других химических веществ. Чтобы огонь не перекинулся на хранилище с фосгеном, склад залили большим количеством воды. При этом в р. Рейн было сброшено до 30 т токсичных веществ и около 200 кг ртути. В 1990 г. в объединении "Ульбинский металлургический завод" в г. Усть-Каменогорске произошел пожар. В результате в окружающую среду было выброшено около 63 кг порошкового бериллия. Облако токсичного вещества "накрыло" до 40% территории города. Авария на Стебниковском калийном заводе (Украина) привела к выбросу 4,5 млн. $м^3$ ядовитых солей. За 40 лет работы химзавода в г. Темиртау (Казахстан) на участке примерно в 100 км вниз по течению реки скопились 140-150 т свинца.

Поступая в экосистему, токсичные элементы рано или поздно попадут в почву, очищение которой происходит намного медленнее, чем воды или воздуха. Например, для Zn период полуудаления составляет 70…510, Cd – 13…110, Cu – 310…1500, Pb – 740…5900 лет. Экологическим показателем состояния загрязнения почвы служит не только валовое содержание токсичного элемента, а в первую очередь – содержание его подвижной (растворимой) формы. Установлена корреляционная зависимость возникновения различных заболеваний от содержания тех или иных токсичных веществ в почве. Кроме того, следует учитывать, что токсичность металлов в чистом виде меньше, чем в сочетании с другими химическими элементами, что объясняется их синергетическим влиянием. Почва – своеобразный фильтр, поглощающий и до некоторой степени обезвреживающий токсичные вещества. Оценка экологической ситуации непосредственно связана с вопросами загрязнения почв. Буферная способность почв по отношению к промышленным загрязнителям не беспредельна. Таким образом, накапливая токсичные элементы, почва сама становится источником отрицательного влияния на окружающую среду.

Изложение основного материала. Поступление ТМ в окружающую среду оказывает на нее определенную экологическую нагрузку. Поэтому для решения вопросов безопасности и обезвреживания могут быть использованы результаты изучения процессов миграции тяжелых металлов в зависимости от pH среды.

Тяжелые металлы, попавшие в грунт, могут образовывать труднорастворимые гидроксиды. В почвенном растворе есть вероятность образования металлами гидроксокомплексов с различным количеством гидроксид-ионов. Диапазон осаждения гидроксидов и области преобладания растворимых гидроксокомплексов изучены с помощью построения концентрационно-логарифмических диаграмм (КЛД). Расстворение гидроксида металла (на примере гидроксида меди) и образование его комплексных соединений описывается тремя основными реакциями:

	$Cu(OH)_2 = Cu^{2+} + 2OH^-$	$lgK_s = -19,66$
$(2-n)$	$OH^- + H^+ = H_2O$	$-lgK_w = 14$
	$Cu^{2+} + nOH^- = Cu(OH)_n^{2-n}$	$lg\beta_n$

Суммарная реакция:

$Cu(OH)_2 + (2-n)H^+ = Cu(OH)_n^{2-n} + (2-n)H_2O$ $\quad lgK = lgK_s + lg\beta_n - (2-n)\,lgK_w$

$n=1$	$Cu^{2+} + OH^- = Cu(OH)^+$	$lg\beta_1 = 6,0$
$n=2$	$Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$	$lg\beta_2 = 13,18$
$n=3$	$Cu^{2+} + 3OH^- = Cu(OH)_3^-$	$lg\beta_3 = 14,42$
$n=4$	$Cu^{2+} + 4OH^- = Cu(OH)_4^{2-}$	$lg\beta_4 = 14,56$

Для расчета константы равновесия суммарной реакции использовались логарифмы произведений растворимости гидроксидов и констант устойчивости комплексов металлов с гидрокисид-ионами. Равновесные концентрации металлсодержащих частиц при этом будут:

$lg\,[Cu(OH)_n^{2-n}] = lgK_s + lg\beta_n - (2-n)\,lgK_w - (2-n)pH$

$n=0$ $\quad lg\,[Cu^{3+}] = lgK_s - 2lgK_w - 2pH = 8,34 - 2pH$

$n=1$ $\quad lg\,[Cu(OH)^+] = lgK_s + lg\beta_1 - lgK_w - 2pH = 0,34 - pH$

$n=2$ $\quad lg\,[Cu(OH)_2] = lgK_s + lg\beta_2 = -6,48$

$n=3$ $\quad lg\,[Cu(OH)_3^-] = lgK_s + lg\beta_3 + lgK_w + pH = -19,24 + pH$

$n=4$ $\quad lg\,[Cu(OH)_4^{2-}] = lgK_s + lg\beta_4 + 2\,lgK_w + 2\,pH = -33,1 + 2\,pH$

Таким образом, из диаграммы (рис. 1) можно четко определить области максимального осаждения гидроксидов тяжелых металлов. Следовательно, из рисунка четко видно, что до $pH \le 6,8$ соединения меди находятся в растворенном виде, при более высоких значениях pH медь осаждается в виде гидроксида $Cu(OH)_2$, а при очень больших значениях $pH > 13$ образуются гидроксокомплексы $Cu(OH)_3^-$, но их концентрация очень незначительна. Поэтому можно сделать вывод о высокой подвижности соединений меди до нейтральной среды и их фиксации при $pH \ge 6,8$. Подобные расчеты сделаны для целого ряда металлов.

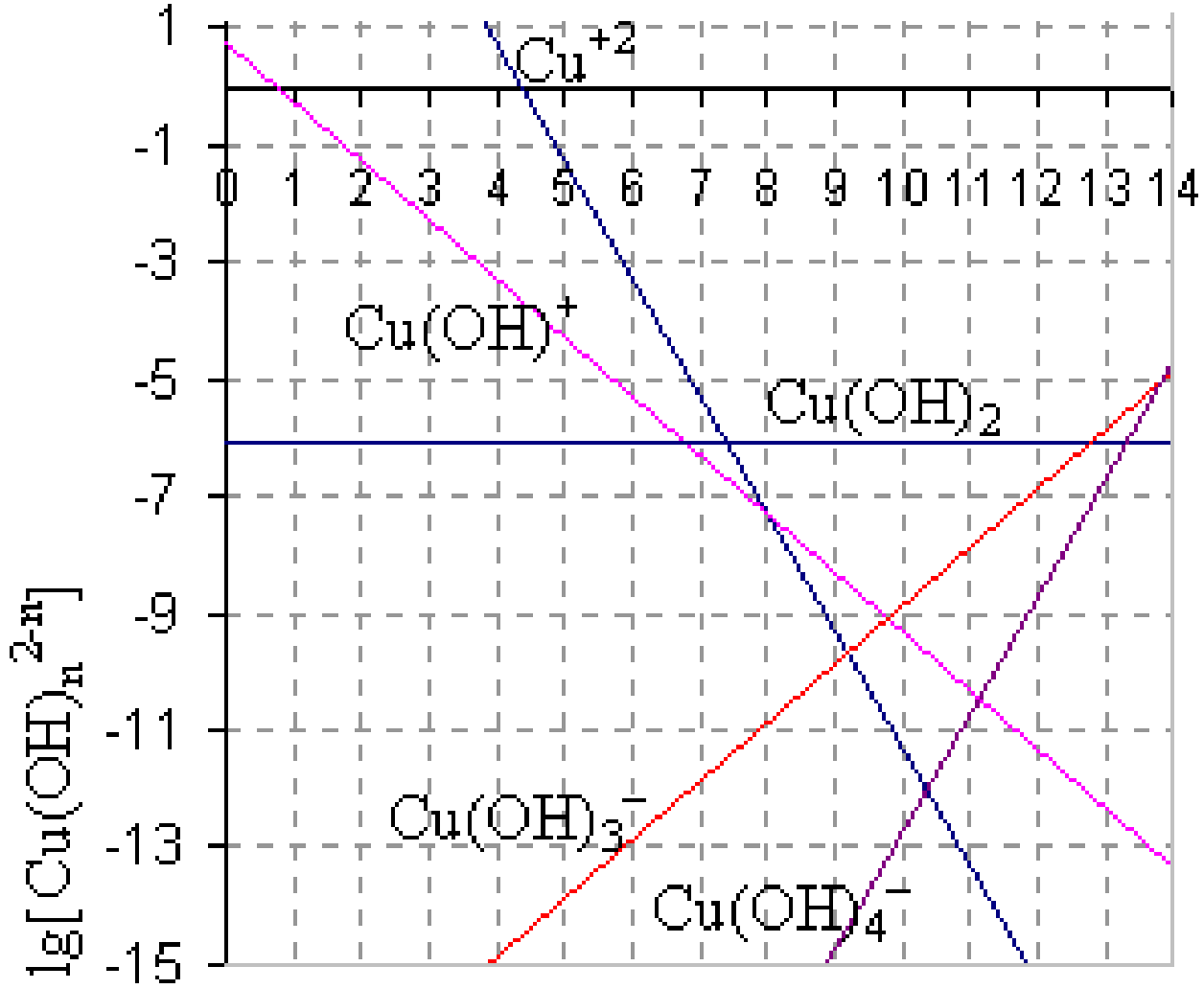


Рис. 1 Концентрационно-логарифмическая диаграмма образования гидроксокомплексов меди

В нейтральной почве большинство металлов (Al, Cr, Zn, Cu, Fe(II), Co, Ni) находятся в труднорастворимой форме (в виде гидроксидов), при этом их миграционная способность не велика, что приводит к аккумуляции элементов в почве вблизи источника загрязнения экосистемы, при этом они почти не усваиваются растениями. В соответствии с данным выводом благоприятная ситуация складывается для большинства районов Украины, где преобладают почвы со значениями pH близкими к нейтральному (pH=6–8). Микроэлементы не усваиваются растениями, но происходит их аккумуляция в почве.

Такую ситуацию можно назвать «условно благополучной», поскольку любое изменение кислотности (например, выпадение кислотных дождей, неорганизованное попадание промстоков) вызывает растворение гидроксидов и переход металлов в растворимые гидроксокомплексы и дальнейшее загрязнение окружающей природной среды.

В отдельную группу следует выделить тяжелые металлы подвижные в нейтральной среде (Fe(II), Cd, Co, Mg, Mn). Среди них можно выделить наиболее опасные для окружающей среды, так опасность загрязнения почвы кадмием связана с его высокой токсичностью и подвижностью в широком диапазоне значений pH.

В кислой среде в растворе присутствуют ионы Mez+ или частицы типа [Me(OH)(z–1)+], в щелочной области – [Me(OH)nz-n]. В таких условиях все металлы, кроме Fe(II) находятся в растворимой форме, легко мигрируют и загрязнение территории достигнет максимальных размеров.

Повышение значений pH способствует фиксации Co, Mg, Fe(II), Fe(III), Mn, Ni. В щелочной среде в растворенном виде будут находиться соединения Mg, в меньших количествах – Al, Cr, Cd.

Присутствующий в почвенном растворе аммиак, взаимодействуя с гидроксидами металлов, будет способствовать образованию аммиачных комплексов и растворению гидроксидов, особенно интенсивно этот процесс будет протекать в пределах сельскохозяйственных угодий, на дачных участках, где применяются аммиачные удобрения.

Выводы. Таким образом, определив кислотность грунтовой среды, можно предсказать миграционную способность или аккумуляцию соединений тяжелых металлов, и, следовательно, возможность дальнейшего распространения токсичных элементов в экосистеме, что диктуется требованиями создания безопасных условий жизнедеятельности человека в современных условиях.

Литература

1. Крайнюк Е. В., Ольгинский А. Г. Миграционная способность тяжелых и токсичных металлов на засоленных почвах // Структура и свойства искусственных конгломератов: Междунар. сб. науч. тр. / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Рос. акад. естеств. наук. – Новосибирск, 2003. – С. 21 – 23. 2. Крайнюк Е.В. Эколого-экономический анализ загрязнения почвы // Проблемы равновесия экономических систем в условиях рыночной трансформации: Материалы II межвуз. науч.-практ. конф., Харьков, 14 дек. 2001 г. / Нар. укр. акад. – Х., 2001. – С. 111 – 113.

Summary

J.V.Buts, E.V.Krajnjuk. **Modelling of Migratory Ability of Heavy Metals at Extreme Tekhnogenic Situations.**

On the basis of the maintenance of mobile forms of the metals designed with the help of construction of concentration-logarithmic diagrams, it is considered their harmful influence and migration at tekhnogenic failures in the soil environment. It is recommended to divide on solubility hydroksocomplexes heavy toxic metals on 3 groups. It is necessary to show more rigid requirements to protection of a surrounding environment of territories with sour soils.

УДК 911.2: 502.6 (477)

А.О. Домаранський

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ГЕОКОМПЛЕКСІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Здійснена спроба виявити види суспільно-господарських функцій, що їх виконують геокомплекси ПЗФ Кіровоградщини та загальний ступінь антропогенного навантаження на ці території з метою з'ясування рівня відповідності природоохоронних об'єктів Кіровоградської області параметрам екомережі. Важливим засобом досягнення такої мети стала метризація ландшафтного різноманіття регіону за блоком параметрів структурно-функціонального змісту.

Постановка проблеми. Однією з найбільш актуальних проблем на шляху до становлення раціонального природокористування є невідповідність, яка існує між сучасними вимогами, що ставляться до організації діяльності різнорідних господарських систем та реальним станом речей у їх роботі. Типовою є ситуація у галузі природоохоронної діяльності, де формування і діяльність мережі об'єктів природно-заповідного фонду до останніх часів базувалася на основі теоретично-методологічних положень, що в теперішній час потребують певного перегляду і оптимізації (зокрема, на основі використання положень географічної концепції „ландшафтного різноманіття") [3].

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Окрім найрізноманітніших наукових напрацювань [5], основним юридичним підґрунтям, що окреслює сучасні підходи до організації природоохоронної діяльності, стали ключові законодавчі акти України „Про природно-заповідний фонд України" (1992 р.), „Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 200-2015 роки" (2000 р.) та ін.

Національна екомережа, як структура, покликана забезпечити виконання основних завдань природоохоронного змісту для успішної реалізації такої мети, передбачає ряд параметрів, яким повинні відповідати об'єкти, що входять до її складу. Творчими ініціативами науковців та врешті-решт законодавчими актами передбачається, що каркас майбутньої екомережі мають скласти вже існуючі природоохоронні об'єкти у ранзі „природних регіонів (ядер)" та „екокоридорів". Питання ж того, наскільки ці об'єкти відповідають параметрам складників екомережі потребує з'ясування.

Обмежимося однією з таких вимог. Очевидно, що ландшафти-складники екомережі повинні як ніякі інші геокомплекси бути максимально позбавлені різних „жорстких" видів суспільно-господарського використання: орного землеробства, інтенсивного випасання худоби, стихійного туризму та рекреації, видобутку корисних копалин тощо, а в оптимальному варіанті, взагалі – виконувати виключно природоохоронні, наукові і обмежено, – рекреаційні

функції. Іншими словами, мати відповідний ступінь **„природності території та її різноманіття”**. Про це і зазначається в низці рекомендацій науковців щодо параметрів екомережі [5]. Певною ілюстрацією сучасного стану речей в окремих регіонах щодо відповідності об’єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) означеному критерію, може стати ситуація в природоохоронній галузі Кіровоградської області.

Формулювання мети і завдань дослідження. Нами була поставлена мета: виявити види суспільно-господарських функцій (табл. 1), що їх виконують геокомплекси ПЗФ Кіровоградщини та загальний ступінь антропогенного навантаження на них. Важливим способом досягнення такої мети стала метризація ландшафтного різноманіття регіону за блоком параметрів структурно-функціонального змісту [1] та подальша паспортизація [2] її результатів.

Викладення основного матеріалу. Об’єктами для виявлення зазначених особливостей ландшафтного різноманіття (ЛР) складників мережі природно-заповідного фонду Кіровоградської області слугували деякі типові природоохоронні ділянки регіону з найвищим статусом охорони. Обрані для аналізу масиви становлять 7,54% загальної площі заповіданих земель області (станом на 1.05.2004 р.), та 14,87% площі заповідних об’єктів загальнодержавного значення.

Таблиця 1

Різноманіття суспільно-господарських функцій ландшафтних комплексів Кіровоградської області

Індекс	Суспільно-господарські функції геокомплексів
СГ	**Сільськогосподарські**
$СГ_1$	- орно-землеробські
$СГ_2$	- садово-плантаційні
$СГ_3$	- пасовищні
$СГ_4$	- тваринницькі
П	**Промислові**
$П_1$	- гірничо-видобувні
$П_2$	- фабрично-заводські
В	**Водогосподарські**
Л	**Лісогосподарські**
Б	**Белігеративні**
Т	**Транспортні**

$Т_1$	- шляхово-транспортні
$Т_2$	- трубопровідні
$Т_3$	- електропровідні
С	**Селитебні**
$С_1$	- житлові
$С_2$	- нежитлові
Р	**Рекреаційні**
ПО	**Природоохоронні**
$ПО_1$	- заповідні
$ПО_2$	- стихійно-зберігаючі
І	**Інші види**
НВ	**Умовно невикористовувані ділянки**
$НВ_1$	- пост технічні
$НВ_2$	- умовно корінні

Природоохоронні масиви *лісостепової* зони репрезентують ландшафтні заказники „Чорноташлицький”, „Когутівка”, „Миколаївський”, орнітологічний заказник „Бандурівські ставки”, комплексну пам’ятку природи „Витоки р. Інгулець”. Маючи загальну площу 6 611 000 м^2, вони становлять 0,65% площі геокомплексів лісостепу області та 9,51% площі ділянок, в межах яких ті охороняються.

Заповідні території *степової* частини регіону репрезентовані ландшафтними заказниками „Монастирище”, „Шумок”, ботанічними заказниками „Лікарівський”, „Боковеньківська балка”, „Шурхи”, які мають загальну площу 1 583 000 м^2, що становить 0,13% площі степових геокомплексів області та 4,85% площі масивів, на яких вони охороняються.

Аналіз відповідних показників свідчить про виконання ландшафтами досліджених заповідних масивів не лише основних, – природоохоронних, – а й інших видів суспільно-господарських функцій. Загалом, геокомплекси заповідної мережі забезпечують виконання 10 їх видів: *6* видів представлено в об’єктах *степової* частини області, *10* – в *лісостепу* регіону.

В середньому, кожен з досліджених об’єктів ПЗФ забезпечує виконання близько 4,6 видів господарських навантажень (максимум – 9, мінімум – 2), причому ця цифра значно вища для ділянок лісостепової частини області, – *6* (максимум – *9*, мінімум – *2*), і є меншою для її степового регіону, – *3,2* (максимум – *4*, мінімум – *2*).

Оскільки ландшафти, що представлені в межах заповідних об'єктів, виокремленні з поміж інших з конкретною природоохоронною метою, їх функціональне навантаження, апріорі, становитиме 100%. Якщо ж брати до уваги ті соціо-господарські функції, що не пов'язані з охороною природи, то виявляється, що навантаження на ландшафтне різноманіття ПЗФ всеодно є досить суттєвим – 62,48%. У *степовій* частині Кіровоградщини господарська навантаженість природоохоронних геокомплексів менша – *38,85%* (максимум – *76,67%*, мінімум – *0,41%*), у *лісостеповій*, значно вища і становить *86,11%* (максимум – *99,9%*, мінімум – *57,8%*). Іншими словами, виключно природоохоронні функції у межах досліджених заповідних об'єктів, у середньому, виконують лише 37,52% площі ландшафтів (*61,15%* у *степу* та *13,89%* у *лісостепу*).

Аналізуючи функціональне різноманіття геокомплексів за його сутнісним змістом, виявлено, що найчастіше ландшафти заповідних ділянок забезпечують виконання сільськогосподарських *пасовищних* функцій. Вони представлені в 9 із 10 досліджених об'єктах. Майже повсюдно на заповідних теренах існують умови для *рекреації* (8 об'єктів). У межах кожного другого заповідного масиву геокомплекси виконують *лісогосподарські*, *водогосподарські* та *шляхово-транспортні* функції. Поодинокі, а в досліджених степових складниках ПЗФ взагалі відсутні, випадки виконання ландшафтами природоохоронних територій *орно-землеробських, тваринницьких*, *гірничо-видобувних* та *електропровідних* видів навантажень.

Пропорційно до значень частоти поширеності виявляються і числові вирази площ, охоплених виконанням певних видів навантажень. На усіх заповідних масивах близько третини площ ЛР використовуються як пасовища. З середньому, це становить 34,31% у межах одного об'єкту (*31,48% / 37,13%*). Найбільш широко вони представлені на *ерозійних формах рельєфу* та *привододільних схилах* лісостепу, де в середньому виявляються, відповідно на *43,97%* та *37,93%* земель. Урочища цих же родів відзначаються і найбільшими загальними значеннями ступеню функціональної презентивності даного виду навантажень, відповідно – *36,87%* та *35,44%*.

Значно меншу функціональну презентивність мають лісогосподарські функції – 17,56 %. Природно, ця цифра є більшою на теренах ділянок ПЗФ лісостепу (*31,96 %* проти *31,16 %* в степу). В заповідних об'єктах лісогосподарські функції найчастіше виконують власне ліси, тоді як на тестових полігонах, що репрезентують фонові особливості ЛР, числове значення параметру сформоване, переважно, за рахунок наявності великої кількості полезахисних лісосмуг. Даний

вид господарських навантажень найбільш характерний для урочищ *привододільних схилів* лісостепу, де ступінь їх презентивності становить *58,82%* (у середньому *52,32%*, для роду урочищ). Достатньо представлений він і на *ерозійних формах рельєфу* та *річкових долинах* з показниками *18,56%* (2,44% у степовій і 25,61% в лісостеповій частинах області) та *10,01%* (відповідно – 1,24% / 15,52%).

Третім видом господарських навантажень ландшафтів ПЗФ за величиною охоплених у їх межах площ є водогосподарські функції. Їх виконання характерне для 9,72% досліджуваних ділянок (у степу і лісостепу, відповідно – *4,1% / 9,72%*). Майже в однаковій мірі вони виявляються на теренах *ерозійних форм рельєфу* (*10%*) та *річкових долин – 9,23%* (10% / 16,66%).

Частка інших видів суспільно-господарських функцій у формуванні загального навантаження на геокомплекси ПЗФ є незначною і не перевищує 1% їх сумарних площ. Орно-землеробські функції поширені на 0,48% земель (*0,85%* у межах *привододільних схилів*, *0,009% – ерозійних форм рельєфу*); шляхово-транспортні – на 0,27% території (*0,75%* у межах *привододільних схилів*, *0,46% – річкових долин*, *0,06% – ерозійних форм рельєфу*); електропровідні – на 0,06% масивів (*0,17%* на теренах *привододільних схилів*, *0,01% – ерозійних форм рельєфу*); тваринницькі – на 0,04% ділянок (*0,16%* у межах *привододільних схилів*); гірничо-видобувні – на 0,01% земель у межах *антропогенних форм рельєфу*. Крім шляхово-транспортних, що хоча і в порівняно малих кількостях, але поширені і в степу (0,08%) і в лісостепу (0,46%), інші види навантажень виявлені лише в природоохоронних об’єктах лісостепу.

Таким чином, виконання власне природоохоронних функцій здійснюється на 65,13% площ (*77,43% / 46,35%*) *річкових долин*; 34,5% – площ (*72,63%5 / 20,38%*) *ерозійних форм рельєфу*; 10,31% – площ (*63,75% / 0,48%*) *привододільних схилів*. У межах *антропогенних форм рельєфу* досліджених об’єктів таких територій немає.

Аналізуючи функціональне різноманіття геокомплексів мережі ПЗФ на рівні **родів** урочищ, виявляється, що з-поміж вищезазначених їх виділів, найбільшим різноманіттям суспільно-господарських функцій відзначаються геокомплекси **привододільних схилів**. На досліджуваних масивах вони забезпечують виконання 8 їх видів (у середньому 3,93 види у межах одного природоохоронного об’єкту). Показник функціонального різноманіття геокомплексів даного роду в заповідних об’єктах *степової* частини області складає *3* види (*2, 25*). У *лісостепу* він значно більший і становить *8* видів (*4,33*). Досить суттєвим є й функціональне навантаження урочищ привододільних схилів, у середньому – 89,69% їх площі, крім, власне, заповідних, забезпечують виконання й інших видів господарських потреб. На природоохоронних ділянках

степу ця цифра становить 36,25%, у лісостепу вона сягає 99,52%. У першу чергу, це *лісогосподарські* функції, частка яких у загальному функціональному навантаженні привододільних схилів становить *52,32%* (- / 58,82%). Як *пасовища* використовуються *35,44%* земель (36,25% / 37,93%). Значно менші показники презентивності характерні для *орно-землеробських – 0,85%* (- / 1,28%), *шляхово-транспортних – 0,75%* (- / 1,03%), *електропровідних – 0,17%* (- / 0,23%) та *тваринницьких* функцій – *0,16%* (- / 0,23%). Частина геокомплексів використовується для *рекреаційних* потреб.

Функціональне різноманіття урочищ роду **ерозійних форм рельєфу** становить 8 (*5* на теренах заповіданих геокомплексів степу та *8* у лісостепу). У межах одного об'єкту ПЗФ це, в середньому, складає 2,46 видів (*2,13* в об'єктах степу, *2,8* – лісостепу). Рівень функціонального навантаження даних геокомплексів сягає 65,5% (відповідно, – *27,37%* та *79,62%* для степу і лісостепу). Ерозійні форми рельєфу ПЗФ є найбільш придатними для виконання *пасовищних* функцій, що охоплюють *36,87%* їх площ (24,81% / 43,97%). Байрачні ліси та лісосмуги у верхів'ях та на бровках балок зумовлюють поширення на *18,56%* площ геокомплексів даного роду *лісогосподарських* функцій. На *10%* урочищ ерозійних форм рельєфу завдяки існуванню ставків існує *водогосподарське* використання геокомплексів. Крім того, на *0,06%* території представлені вияви *шляхово-транспортних* функцій, на *0,01% – електропровідних*, на *0,009% – орно-землеробських*.

Серед видів урочищ ерозійних форм рельєфу виконання найбільшої кількості господарських функцій (7 видів) та їх найвища середня чисельність у межах одного об'єкту ПЗФ (4,5 видів) характерні для геокомплексів *складних обводнених розлогих балок другого порядку*. Такі ж кількісні показники (7 та 4,5) характерні і для досліджених природоохоронних геокомплексів лісостепу Кіровоградщини. У заповідних масивах степової частини області найбільшим функціональним різноманіттям (4 види) відзначаються урочища *простих сухих розлогих балок першого порядку*, максимальними середніми значеннями у межах одного об'єкту (3 види) – урочища *складних сухих і обводнених розлогих балок першого порядку*. Найменшими як у степовій, так і в лісостеповій частинах регіону наведені вище показники характерні для урочищ *ерозійних ярів* (1 / 1).

Найбільше функціональне навантаження досліджуваних геокомплексів (100 %) загалом та у лісостепових заповідних об'єктах характерне для урочищ *простих та складних сухих розлогих балок другого порядку*, а також *днищ обводнених балок, трансформованих у промислові ставки-відстійники*. Максимум для об'єктів степової частини регіону становить 84,86 % в урочищах

складних обводнених розлогих балок першого порядку. Найменші значення наведених параметрів (0%), а відповідно, виконання геокомплексами виключно природоохоронних функцій і в степовій, і в лісостеповій частинах області спостерігаються в урочищах *ерозійних ярів*, а також в урочищах *слабоувігнутих водозбірних понижень роздолів* степового регіону і урочищах *простих обводнених балок першого порядку* лісостепу.

Урочища **роду річкових долин** на теренах геокомплексів досліджених ділянок ПЗФ здійснюють виконання 5 видів суспільно-господарських функцій, у середньому – 2,43 види, в межах кожного із об'єктів. Для заповідних масивів степу ці показники становлять, відповідно, *4* та *2,1*, лісостепу – *5* та *2,77*. Середній рівень функціонального навантаження на різноманіття ландшафтів даного виділу становить 34,87 % (у степу та лісостепу, відповідно, – *22,57 %* / *53,65%*). У середньому *15,17 %* (11,33 % / 20,54 %) заповіданих геокомплексів річкових долин використовуються як *пасовища*. Близько *10,01 %* (1,24 % / 15,52 %) площ геокомплексів виконують *лісогосподарські* функції, *9,23 %* (10 / 16,66 %) – *водогосподарські*. Незначну площу займають *транспортні* шляхи – *0,46 %* (0 / 0,93 %). Виключно *природоохоронні* функції виконуються на близько *65,13 %* території (77,43 % / 46,35 %).

На рівні видів урочищ найбільшим різноманіттям функцій (5) у межах досліджених заповіданих геокомплексів річкових долин відзначаються урочища *вирівняних дуже пологих (до 1°) перших надзаплавних терас*, виявлених у заповідних об'єктах лісостепу. В степових масивах ПЗФ це характерно для урочищ *крутих (10-20°) розчленованих сильноеродованих схилів річкових долин* з рівнем функціонального різноманіття – 4. Середні значення даного показника, з розрахунку на один заповідний об'єкт, найбільші (4 види) в урочищах *вирівняних, дуже пологих (до 1°) перших надзаплавних терас* та *похилих (3-5°) розчленованих еродованих схилів річкових долин*, представлених у лісостеповій частині області. Серед досліджених геокомплексів степу найбільше, в середньому, 3 види функцій виконують урочища *долин малих річок, трансформованих у ставки*. Найменш привабливими для господарського використання виявляються *урвисті (більше 45°), переважно скелясті, сильноеродовані схили річкових долин*, що крім заповідних, забезпечують виконання, в середньому, ще одного виду функцій.

Одразу кілька видів урочищ річкових долин мають середній рівень функціонального навантаження (100%) або близькі до цього значення (урочища *сильнопохилих (5-10°) розчленованих еродованих схилів річкових долин*, *долин малих річок, трансформованих у ставки* та ін. – у степовій частині області; урочища *похилих (3-5°) розчленованих еродованих схилів річкових долин* та ін. – у

лісостеповій частині області). При цьому значна частина видів урочищ як степу так і лісостепу часто взагалі задіяна лише у сфері охорони природи (урочища *широких, порівняно високих заплавних старорічних понижень*, *вирівняних слабоопуклих, порівняно високих заплавних островів* та ін.).

Урочища **роду антропогенних форм рельєфу**, що представлені на лісостепових досліджуваних об'єктах ПЗФ єдиним **видом** – *дрібних відпрацьованих глиняних кар'єрів*, внаслідок свого походження на 100% площі забезпечують виконання господарських функцій, разом і в середньому представлених 2 виділами: *гірничо-видобувних* та власне *природоохоронних заповідних*.

Загалом, із означеного різноманіття ландшафтів у функціональному відношенні найбільше вирізняються геокомплекси привододільних схилів, що представляють на досліджених ділянках найповніший спектр виконуваних суспільно-господарських функцій (8 видів, так само як і ерозійні форми рельєфу) і найбільше їх кількісне представництво у межах одного об'єкту (3,93 види). Відтак, відзначаються найсуттєвішим, з поміж природних геокомплексів, середнім функціональним навантаженням на ландшафти – 89,69% і найменші площі для виконання суто природоохоронних функцій – 10,31%. Їх протилежністю є урочища антропогенних форм рельєфу з мінімальними значеннями загального та середнього функціонального різноманіття (2 види), але з максимальною (100%) підпорядкованістю територій виконанню господарських навантажень. Найменше функціональне навантаження з-поміж природних ландшафтів, досліджених заповідних ділянок мають геокомплекси річкових долин (37,84%).

У контексті *видів* урочищ прояв зазначених тенденцій зберігається. Урочища *пологих (1-3°) розчленованих еродованих привододільних схилів*, мають найвище загальне (8 видів) та середнє (4,75 %) функціональне різноманіття та на 100 % задіяні в господарському використанні. На противагу урочища *ерозійних ярів*, будучи непридатними для використання в більшості галузей господарства, забезпечують виконання виключно природоохоронних функцій (хоча, переважно, досить умовно). Основною рисою зонального вияву функціональних особливостей є те, що у степовій частині області на теренах геокомплексів досліджуваних природоохоронних об'єктів усі метричні показники структурно-функціонального змісту мають менші числові значення.

Оцінюючи отримані результати в порівнянні з аналогічними значеннями метричних параметрів суміжних та фонових масивів, можна констатувати, що суспільно-господарська навантаженість на ландшафти заповідних територій за

усіма параметрами, загалом, є меншою. Проте існуючі способи і масштаби господарського використання геокомплексів ПЗФ навряд чи є оптимальними.

Так, незважаючи на особливі вимоги до природокористування складниками заповідних об'єктів [7, 4], ландшафтам ПЗФ характерна представленість у їх межах 10 видів суспільно-господарських функцій – 66,66% від можливого максимуму (15 видів) на досліджуваних територіях (табл.1). При цьому для геокомплексів майже усіх родів урочищ притаманні майже вдвічі менші показники таксономічного функціонального різноманіття, ніж на фонових масивах: *привододільні схили* – 8 проти 14 видів (менше у 1,75 разів або на 42,86%); річкові долини – 5 проти 13 (менше у 2,6 разів або на 61,64%), ерозійні форми рельєфу – 8 проти 13 (менше у 1,62 разів або на 38,47%), антропогенні форми рельєфу – 2 проти 7 (менше у 3,5 разів або на 71,43%). В об'єктах степової частини області зазначені показники є дещо меншими в порівнянні з ділянками.

Окрім абсолютної кількості видів суспільно-господарських функцій, які виконують ландшафтні комплекси, ще більш значимим є якісний склад функціонального різноманіття геокомплексів. Статтею 9 Закону України „Про природно-заповідний фонд України" (від 16.06.1992 р.) [4] чітко регламентуються основні види використання територій та об'єктів ПЗФ. Допускається [4] їх використання у природоохоронних, науково-дослідних, рекреаційних, освітньо-виховних цілях. На усіх досліджених заповідних масивах Кіровоградщини наведені приклади використання ландшафтів представлені в повному обсязі.

За оптимальними ж вимогами забороняються [4]:

... будівництво споруд, шляхів, лінійних та інших об'єктів транспорту і зв'язку, *пересування механічних транспортних засобів*. При цьому, на досліджених масивах ПЗФ Кіровоградщини, частка площ задіяних у виконанні шляхово-транспортних функцій, становить 0,27 % (*0,08 % / 0,45 %*); електропровідних функцій – 0,06 % (- */ 0,12 %*);

... геологорозвідувальні роботи, розробка корисних копалин, порушення ґрунтового покриву та гідрологічного і гідрохімічного режимів, руйнування геологічних відслонень. При цьому виконання гірничо-видобувних функцій характерно для 0,01% (- */ 0,03 %*) площ досліджених об'єктів ПЗФ;

... усі види лісокористування. Частка площ, задіяних у виконанні лісогосподарських функцій, становить 17,56 % (*3,16 % / 31,96 %*) ПЗФ;

... випасання худоби. В середньому 34,31 % (*31,48 % / 37,13 %*) площ досліджених масивів ПЗФ використовуються як пасовища.

Ніде в законі безпосередньо не вказується на допустимість використання заповідних ландшафтів у поширених, в середньому на 0,48 %, площ досліджених об'єктів ПЗФ, орно-землеробських видах господарювання. Не згадується про можливість виконання заповідними геокомплексами тваринницьких функцій, поширених на 0,04 % (- */ 0,08 %*) земель досліджених ділянок.

Наведені способи використання ландшафтів у законі означаються [4] як такі, що порушують природний розвиток процесів та явищ або створюють загрозу шкідливого впливу на природні комплекси та об'єкти. Відповідно, сумарні площі, задіяні у виконанні саме таких функцій, можна вважати такими, що не відповідають критерію „ступеню природності території та її різноманіття".

Висновки. Відповідно до даних про функціональне навантаження родів та видів урочищ заповідних масивів Кіровоградщини, можна констатувати: *високий рівень функціонального різноманіття ландшафтів ПЗФ (10 видів; у середньому, 4,6 види у межах одного об'єкту) та значна функціональна навантаженість на геокомплекси дозволяють говорити про їх невідповідність критерію природності території. Загальна невідповідність природоохоронних ландшафтів означеній вимозі становить 62,48% (38,85% – в об'єктах степової зони, 86,11% – в об'єктах лісостепової зони). Для геокомплексів річкових долин ця кількість складає 34,87% (22,57% / 53,65%), ерозійних форм рельєфу – 65,5% (27,37% / 79,62%), привододільних схилів – 89,69% (36,25% / 99,52%). Антропогенні геокомплекси на 100% не відповідають вимогам природності. На видовому рівні такі показники змінюються в діапазоні від 0 до 100%.*

Література

1. Домаранський А.О. Концепція ландшафтного різноманіття в контексті формування національної екомережі // Україна: географічні проблеми сталого розвитку: Зб. наук. праць в 4-х т. – К.: ВГЛ Обрії. – 2004. – Т. 2. – С. 82 – 84. 2. Домаранський А.О. Паспортизація даних параметричної метризації ландшафтного різноманіття (на прикладі межиріччя Інгул-Березівка) // Вісник Дніпропетровського університету. Геологія. Географія. – Вип. 5. – 2003. – Дніпропетровськ: Вид. Дніпропетровського ун-ту, 2003. – С.124 – 130. Домаранський А.О. Про параметричне оцінювання ландшафтного різноманіття // Укр. геогр. журн. – 2003. – № 3. – С. 21 – 26. 4. Закон України „Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 роки" // Відомості Верховної Ради. – 2000. – № 47. – С. 954 – 976. 5. Конвенція про біологічне розмаїття: громадська обізнаність та участь. – К.: Стилос, 1997. – 154 с. 6. Підсумкова резолюція семінару „Конвенція про біологічне розмаїття: громадська обізнаність і участь" // Конвенція про біологічне розмаїття: громадська обізнаність і участь. – К.: Стилос, 1997. – С. 139 – 142. 7. Справочник по заповедному делу. – К.: Урожай, 1988. – 168 с.

Summary

A.A.Domaransky. **Functional Variety of Geocomplexes of Natural-Reserved Fund of the Kirovograd Area.**

Kinds economic functions which landscapes of a nature-reserved lane of the Kirovograd area are analyzed make.

УДК 551.4 (571.53)

Н.В. Власова

ЕСТЕСТВЕННЫЕ СРЕДНЕТАЕЖНЫЕ ГЕОСИСТЕМЫ СИБИРИ И ИХ ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исследованы геосистемы части бассейна р. Нижняя Тунгуска имеющего меридиональное направление. Специфика ландшафтной структуры обусловлена пространственным сопряжением северо- и южнотаежных геосистем. Ландшафтно-геохимические особенности провинции определяются характером мерзлотных процессов в геосистемах. Это оказывает значительное влияние на миграцию химических элементов, скорость химических и физических процессов.

Введение. Тайга – основная группа лесных геосистем северного умеренного пояса с господством хвойных видов, образующих чистые и смешанные древостои [6]. Таежные геосистемы Средней Сибири формируются в условиях континентального и резко континентального климата. Растительный покров, несмотря на кажущееся видовое однообразие, довольно разнообразен, своеобразен и тесно связан с природными особенностями. Отмечается господство светлохвойных и мохово-темнохвойных лесов, среди которых определенное значение имеют вторичные березово-сосновые леса [7]. Четкого зонального распределения растительности по территории не наблюдается, однако леса севера и юга заметно различны [2; 3].

Исследуемый район – бассейн р. Нижней Тунгуски расположен на древней Сибирской платформе в пределах Северо-Азиатского субконтинета, относящегося к области Средней Сибири, таежной зоне, подзоне средней тайги. Отмечается многообразие и сложное сочетание распространенных геосистем.

Достаточно разнообразна территория в геологическом отношении. На севере и в центральной части представлена триасовой системой, с редкими включениями пермской и юрской, внедрением достаточно большого количества траппов. Наиболее разнообразен юг – кембрийские, ордовикские и каменноугольные отложения с небольшим внедрением юрских.

Основная орографическая единица – Ербогаченская равнина – на севере, слабо заболоченна, с небольшим количеством траппов, водоразделы с пологими склонами. Юго-запад замыкает окраина Ангарского кряжа, юго-восток представлен Лено-Ангарским слабоволнистым плато. Абсолютные отметки не превышают 300 м, отдельные столовые горы, сложенные траппами, достигают 600 м. Твердые, плохо поддающиеся разрушению породы, в ряде мест образуют скалистые хребты и крутые склоны долин рек.

Суровость современного климата и прошлых геологических эпох способствует широкому распространению многолетней мерзлоты. Выделяются

многолетнемерзлотные грунты с таликами, которые при продвижении на север увеличивают свою мощность.

Нижняя Тунгуска имеет довольно извилистое русло. Водосборная площадь резко асимметрична, наиболее крупные левые притоки. Питание реки смешанное, высокие уровни подъема наблюдаются весной и летом. Озер мало, расположены преимущественно в поймах. Основные болотные массивы сосредоточены на левобережье, в бассейне рек Тетея, Большая и Малая Ерема. Подземные воды имеют широкое распространение и очень разнообразны.

На плоских междуречьях распространены торфянисто-перегнойные и торфянисто-глеево-мерзлотные почвы. Широкое развитие мерзлоты и слабый дренаж способствуют заболачиванию. Южные склоны гряд, приподнятые междуречья характеризуются небольшими участками дерновых лесных почв. На наиболее расчлененных формах рельефа формируется контрастный почвенный покров. Высокие трапповые сопки представлены дерновыми лесными железистыми почвами, более низкие уровни заняты торфянисто-перегнойными, торфянисто-глеевыми и подзолистыми, речные долины заболочены. В понижениях распространены почвы с мерзлотой и оглеением. Распространение почв подчиняется почвенной зональности, различиям по высоте, геологическому строению территории [1].

Объекты и методы исследованиях: Фактический материал получен при проведении полевых работ. Основу теоретической базы исследования представляют основные положения учения о геосистемах В.Б. Сочавы и труды М.А. Глазовской, А.И. Перельмана и Н.С. Касимова в области геохимии ландшафта, позволяющие провести изучение антропогенного воздействия на вещественно-динамические характеристики геосистем.

Основными объектами исследования являются природные геосистемы. В работе использовался ландшафтно-геохимический метод исследования, проводились маршрутные исследования.

Результаты исследования. Древность ландшафтов Средней Сибири, преимущественно возвышенный рельеф юга, многолетнемерзлые грунты, а главное – континентальный климат с теплым летом привели к широкому распространению лесной растительности.

Наиболее яркими представителями древесной растительности являются лиственница сибирская и Гмелина. Граница распространения ареалов этих видов пересекает бассейн Нижней Тунгуски по параллели р. Тетея. В южной части на обширных плоских междуречьях обычны среднетаежные лиственничники, часто с участием сосны, травяно-кустарничковые. На невысоких водоразделах

произрастают сосновые и лиственнично-сосновые с примесью темнохвойных пород кустарничково-зеленомошные леса с голубичником и брусничником. Данные растительные ассоциации являются здесь господствующими и незначительно внедряются в леса из лиственницы Гмелина в центральной части. Горный характер имеют елово-кедровые леса с примесью пихты и лиственницы сибирской, распространенные на хребтах Ангарского кряжа. В верховьях р. Непы встречаются формации южно-таежных темнохвойных лесов – кедрово-еловых голубичниковых травяно-зеленомошных.

Севернее долины р. Тетея распространены разреженные лиственничники (лиственница Гмелина) с примесью ели, хорошо развитым ярусом болотных кустарников, мощным моховым покровом. На невысоких грядах к ним примешивается сосна, наблюдается появление яруса ольхи с брусничником мелкотравным напочвенным покровом – это вариации северо-таежных лесов. В пойме Нижней Тунгуски и ее крупных притоков преобладают ерниковые лиственничники в комбинации с ерниковыми зарослями, часто в сочетании со сфагновыми болотами.

Территория рассматриваемого бассейна относится к ландшафтам северного внетропического пояса, таежному типу природной среды, где находят распространение Североазиатские гольцовые и таежные геосистемы. Основные площади представлены равнинно-плоскогорным среднесибирским классом геомов, включающие в себя северотаежные и среднетаежные лиственничные (на равнинах) геомы, а также среднетаежными лиственничными останцово-денудационных плато и возвышенностей. Небольшие по площади участки представлены южнотаежными темнохвойными геомами возвышенностей, а также сосновыми боровыми равнин и долин олиготрофно-ксеро-мезофитного режима, еще один класс геомов – горно-таежные южносибирские геосистемы. В северной части распространены на равнинно-плоскогорных территориях северо-таежные лиственничные с примесью ели ерниковым подлеском кустарничково-моховые группы фаций, а также и на водораздельных понижениях влажных низкогорных равнин и высоких террас. Параллельно с ними наблюдается распространение лиственничников с примесью сосны, ели, кедра с ольховым подлеском, осоково-кустарничково-зеленомошных пологосклоновых низких равнин и долин, кустарничковых брусничных зеленомошных останцовых плато и возвышенностей. Вместе с этим имеют распространение сосново-лиственничные фации кустарничково-сфагновых болот с ерником на долинно-низинных озерных впадинах. Вместе с тем небольшими участками, но

повсеместно наблюдается распространение лиственничники с примесью сосны, ели обычно с ольховым подлеском. Южные территории представлены такими группами фаций как среднетаежные лиственничники с примесью ели, сосны, кедра и с ольховым подлеском. Здесь же достаточно четко выделяется участок горно-таежного темнохвойного леса – лиственнично-кедрово-еловые группы фаций, а так же сосново-елово-кедрово-пихтовые. Небольшие по площади, по всей территории исследования, распространены сосново-лиственничные травяно-кустарничковые зеленомошные фации, а так же вдоль руслового вала прослеживаются еловые кустарничково-зеленомошные.

В ландшафтно-геохимическом плане территория делится на кислотно-глеевый ($H^+ – Fe^{2+}$), карбонатный (Ca^{2+}); кислый (H^+) в сочетании с кальциевым (Ca^{2+}), глеевый (H^+-Fe^{2+}, Ca^{2+}) классы. Геохимический ландшафт со средней интенсивностью водообмена, различными соотношениями между химической и механической денудацией, резкой контрастностью автономных и подчиненных ландшафтов [4]. Повсеместно по территории в недостатке элементы питания растений (азот, фосфор, калий), а также йод.

Установление особенностей поведения химических элементов в растительности и почвенном покрове, в условиях средней тайги, в бассейне Нижней Тунгуски осуществлялось в естественных условиях по катене.

На эталонных участках в плане изучения геохимических характеристик растительного яруса, был выбран моховой покров, являющийся как одним из основных представителей напочвенного покрова, так и естественным биологическим барьером.

За основной показатель интенсивности поглощения химических элементов растительностью из почв был взят коэффициент биологического поглощения (Кб).

В элювиальных условиях наиболее интенсивно мхом поглощается медь, стронций, никель, в то время как хром и ванадий не накапливаются в растительности. По полученным данным построен ряд биологического поглощения элементов:

$$\frac{Cu}{2,2} \succ \frac{Sr}{1,9} \succ \frac{Ni}{1,6} \succ \frac{Co}{1,4} \succ \frac{Ba}{1,2} \succ \frac{Mn}{1,0} \succ \frac{Cr}{0,4} \succ \frac{V}{0,2}$$

Трансэлювиальная фация характеризуется наиболее интенсивным накоплением меди, несмотря на ее низкое абсолютное содержание в почвах данной фации. Ряд элементов имеет следующий вид:

$$\frac{Cu}{6,5} \succ \frac{Sr}{2,1} \succ \frac{Mn}{1,8} \succ \frac{Co}{1,5} \succ \frac{Ba}{1,3} \succ \frac{Ni}{1,0} \succ \frac{Cr}{0,4} \succ \frac{V}{0,2}$$

В условиях супераквальной фации моховой покров является концентратором следующего ряда элементов:

$$\frac{Cu}{8,2} \succ \frac{Mn}{5,1} \succ \frac{Ba}{4,6} \succ \frac{Sr}{0,8} \succ \frac{Ni}{0,7} \succ \frac{Co}{0,4} \succ \frac{Cr}{0,3} \succ \frac{V}{0,2}$$

Таким образом, по катене, отмечается постепенное накопление в моховом покрове меди, достаточно интенсивное увеличение концентрации марганца. Показатели содержания химических элементов в условиях элювиальной и трансэлювиальной фаций практически идентичны, значительно отличается супераквальная фация, что является следствием расположения и дополнительного интенсивного воздействия речных вод.

Несмотря на эти показатели, по отношению к среднему содержанию химических элементов в золе растений континентов, изучаемая территория является дефицитной:

$$\frac{Mn}{0,2} = \frac{Cr}{0,2} = \frac{Cu}{0,2} \succ \frac{V}{0,3} > \frac{Ni}{0,7} = \frac{Co}{0,7} > \frac{Sr}{0,9}$$ – элювиальная фация

$$\frac{Mn}{0,2} = \frac{Cr}{0,2} \succ \frac{V}{0,3} > \frac{Cu}{0,5} > \frac{Ni}{0,6} = \frac{Co}{0,6} > \frac{Sr}{0,9}$$ – трансэлювиальная фация

$$\frac{Cr}{0,2} \succ \frac{Co}{0,3} > \frac{V}{0,5} = \frac{Cu}{0,5} > \frac{Mn}{0,7} = \frac{Sr}{0,7} > \frac{Ni}{0,8}$$ – супераквальная фация

Наряду с растительностью по катене изучались и геохимические показатели почвенного покрова.

В условиях среднетаежных геосистем наблюдается небольшая скорость разложения органических остатков, длительное время находящихся в грубой форме. Содержание гумуса в верхних почвенных горизонтах по катене колеблется от 23 – в элювиальных условиях, до 1% – в супераквальной. Значение органического углерода с глубиной по почвенным профилям фаций катены заметно снижается. Исключение составляют погребенные гумусовые горизонты в пойме с содержанием гумуса 14 – 16%.

Основным условием миграции химических элементов в геосистемах таежной зоны является их кислотно-щелочная среда. В почвах таежно-мерзлотных геосистем среда изменяется от кислых до слабощелочных значений и в среднем составляет 5,5 [5].

В естественных геосистемах – элювиальной и трансэлювиальной фациях – катены pH изменяются вниз по профилю от 4,9 до 5,9. Супераквальная фация отличается достаточно широким диапазоном значений, наблюдается изменение от слабокислой среды (5,8) (гумусовый горизонт) до нейтральной или близкой к ней (6,8 -7,3).

На водораздельной поверхности автономно развивающиеся фации являются наиболее показательными по распространению в почвенном профиле химических элементов. Расчет коэффициента радиальной дифференциации (за 1 принималось содержание химического элемента в нижнем почвенном надмерзлотном горизонте) показал, что в дерновом горизонте повышено содержание марганца, активно участвующего в биологическом круговороте 6 раз и резко снижающего значения вниз по профилю. Вместе с Mn в дерновом горизонте незначительно накапливается стронций (1,3), а внутри почвенного профиля – барий. Ванадий, хром, никель, медь, кобальт не имеют значительных изменений и их содержание увеличивается в нижних надмерзлотных горизонтах.

Полученные аналитические данные о содержании элементов в почвенном профиле и расчет позволили уточнить, что в трансэлювиальной фации Mn, являющийся элементом активного биологического поглощения в большей степени накапливается в дерновом горизонте (3,2). При помощи корневой системы он извлекается из нижлежащего горизонта, сильно обедняя его (0,5). Незначительно повышена концентрация в гумусовом горизонте Ba (1,25) со снижением показателей вниз по профилю. Практически равномерно содержание в почве Sr (до 1,4). Внутри почвенного профиля имеют достаточно высокие концентрации Ni (2,6), Cu (2,5), V (2) и Co (1,4). При этом их содержание в дерновом горизонте различно, так у ванадия и кобальта оно ниже 1, Ni показывает равные значения, а Cu имеет небольшое превышение. Показатели Cr в трансэлювиальных условиях практически повторяют значения элювиальной фации.

Супераквальная фация характеризуется интенсивным накоплением химических элементов, привносимых по склону катены, речными и подземными водами. Сложный почвенный профиль с большим количеством горизонтов характеризуется концентрирацией в дерновом горизонте меди и ее практически равномерным распределением по профилю. Отмечаются незначительные колебания бария с резким скачком концентрации в горизонте Bg (3). Наиболее неравномерно содержание марганца, его показатели резко возрастают в горизонтах, имеющих наиболее высокое содержание органического вещества (до 7,5). Распределение стронция также неоднородно. На фоне общего повышенного содержания в почвенном профиле, исключая современный дерновый горизонт, отмечается максимальная концентрация во втором погребенном гумусовом горизонте.

Выводы. Рассматриваемая часть бассейна Нижней Тунгуски, благодаря своей большой протяженности с юга на север, является территорией

объединяющей в себе ландшафты южной, средней и северной тайги. Таким образом, она представляет собой сложную ландшафтную структуру со сложным строением, внутренними связями и при определенных условиях способствующих увеличению их разнообразия.

Распределение рассматриваемых элементов для каждой фации имеет свои особенности, но имеют место и некоторые сходства. Коэффициент латеральной дифференциации показал, что несмотря на накопление элементов в почвах элювиальной фаций в трансэлювиальных условиях наблюдается незначительное повышение V (1,1), Cr и Cu (1,2), Ni (1,5), увеличивающееся в супераквальной фации. Выносимые за пределы трансэлювиальной фации Sr и Co накапливаются в супераквальной: 2,9 и 1,4 соответственно.

Литература

1. Кузьмин В.А. Почвы Прибайкалья и северного Забайкалья – Новосибирск: Наука, 1988. – 175 с. 2. Макунина А.А. Физическая география СССР. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1981. – 296 с. 3. Михайлов Н.И. Сибирь (Физико-географический очерк). – М.: Изд-во географической литературы, 1951. – 286 с. 4. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М.: Высшая школа, 1975. – 345 с. 5. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. – Изд. 3, доп. – М.: Астрея, 2000, 1999. – 768 с. 6. Сочава В.Б. Географические аспекты сибирской тайги. – Новосибирск: Наука, 1980. – 255 с. 7. Тюлина Л.Н. К вопросу о зональности и поясности сибирских светлохвойных лесов, развитых на карбонатных почвах // Сибирский географический сборник. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – Вып. 1. – С. 211 – 220.

Summary

N.V. Vlasova. **Natural Middle-Taiga Geosystems of Siberia and Its Landscape-Geochemical Characteristics.**

A study has been made of the geosystems in a portion of the Lower Tunguska river basin along the meridian. The specific character of landscape structure is governed by the spatial linkage of northern and southern taiga geosystems. The landscape-geochemical properties of the province are determined by the character of cryogenic processes within the geosystems. This has a significant influence on migration of chemical elements, and on the rate of chemical and physical processes.

Работа выполнена при поддержке Гранта Президента РФ МК-2033.2005.5

УДК 911.2 (571.51)

И.Б. Воробьева

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОСТЕПНЫХ ГЕОСИСТЕМ ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Приведены результаты исследований структурно-функциональных особенностей южносибирских лесостепей в условиях глобальных и региональных изменений природной среды и климата Южной Сибири. Выявлены тенденции и амплитуда колебаний средних температур воздуха в холодный и теплый периоды года. Установлено, что температурный режим почв различных местоположений и расположенных на склонах разной экспозиции,

формируется по одному типу. Обнаружена довольно четкая зависимость количества влаги от экспозиции склона и местоположения почвенного профиля.

Вступление. Лесостепь – уникальная природная зона в условиях умеренного климата северного полушария, для которой типичны чередование лесных и степных участков. Речь идет о природной территории контакта леса и степи, где складываются свои структурно-динамические особенности. Если в европейской лесостепи лес и степь могут существовать в сходных местоположениях как экологически равноценные биогеоценозы, то в Средней Сибири они в основном дифференцированы по местоположениям разного типа. На равнинах Европейской части лесостепь представлена самостоятельной частью пространства, а на юге Сибири, в связи с континентальностью климата и особенно – со сложностью рельефа и влиянием прилегающих крупных геолого-геоморфологических структур, они имеют свою специфику.

Лесостепь Средней Сибири не образует сплошной зоны, а располагается изолированными островами среди тайги. В пределах таких островов степная растительность и, следовательно, степные почвы занимают террасы долин существующих водотоков, а также древних сухих долин. На водоразделах господствует лесная растительность. Безлесная часть территории не всегда представляет собой степь.

Островная лесостепь образуется не за счет чередования лесных и безлесных степных участков в плакорных условиях, а из сочетания лесов паркового типа, занимающих водоразделы, со степями, расположенными по крутым склонам и сухим долинам [9]. Главным отличительным признаком лесостепи как зоны контакта леса и степи является: возможность существования на равнинных водоразделах (плакорах) геосистем двух типов – лесного и степного. В отличие от очень постепенных зонально-географических переходов лесостепных ландшафтов к собственно лесным и степным внутри лесостепи природные границы между этими геосистемами бывают очень резкими. Это свойственно лесостепным ландшафтам преимущественно с умеренно континентальным климатом. По мере усиления континентальности и аридности обособленность лесов и степей размывается, их контрастность становится менее существенна. Лесостепным геосистемам характерны особые зональные качества, не свойственные ни одной из смежных зон.

Южносибирские лесостепи занимают особое место в системе ландшафтных зон. Расположены они изолированными островами среди сплошных лесных массивов, где северная тайга соединяется с горной тайгой юга Сибири. Подтайга представляет собой различной ширины переходную полосу от лесостепной к лесной зоне и относится к подзоне травянистых мелколиственных и хвойных

лесов, где произошли наибольшие изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека. На юге лесостепная и подтаежная территория ограничена горными системами Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау, находится близко к центру Азиатского материка, на большом удалении от океанов и морей, в зоне затухания воздушных масс атлантического происхождения и значительного влияния арктического континентального воздуха. Она занимает полосу контакта равнинных и горных пространств [8].

Назаровская лесостепь в пределах Красноярского края расположена на стыке двух крупнейших геоморфологических структур: Алтае-Саянской горной и Западно-Сибирской равнинной. Назаровская впадина является самой опущенной в системе Минусинского межгорного прогиба. Она вытянута в субширотном направлении на 180 км, в меридиональном – до 70 км и занимает площадь около 110 000 км^2. Морфологически делится на три части: южную – куэстово-грядовую, центральную – холмистую и северную – равнинную.

Климат Назаровской котловины определяется ее внутриконтинентальным расположением на стыке горных систем Южной Сибири, Среднесибирского плоскогорья и Западно-Сибирской равнины, а также режимом циркуляции атмосферы. Термический режим отличается континентальностью и большой изменчивостью характеристик во времени. Средняя температура воздуха в январе составляет -16 – -20^o, в июле 17 – 18^o, а среднегодовая отрицательна на всех метеостанциях (за исключением «Шарыпово») [6]. В распределении осадков существенна мозаичность как следствие высокой контрастности природных условий: на равнинной части выпадает в среднем 450 – 520 мм осадков в год. Минимум осадков отмечен на юге впадины, что объясняется барьерным эффектом меридиональных горных хребтов.

В настоящее время до 50% площади Назаровской котловины с ее горным окружением распахано. На низкогорной территории естественный покров сохранился ненарушенным лишь на 5-10%, а на остальной ее части значительно трансформирован в результате рубок, пожаров, перевыпаса, рекреации. Слабоувалисто-равнинная поверхность впадины относится к лесостепному поясу, а горное обрамление – к лесному низкогорному. В первом доминируют сообщества березовой остепненной осоково-злаково-бобово-высокотравной группы ассоциаций (на месте остепненных светлохвойных) в сочетании со степными на склонах гряд или на плакорной поверхности. В низкогорном поясе – леса березовой и лиственничной осоково-злаково-высокотравной группы ассоциаций на южных склонах и крупнотравной группы – на северных. Почти вся территория находится в сфере действия сельскохозяйственного

производства, поэтому сохранившаяся естественная растительность представлена различными стадиями деградации коренного ландшафта.

Почвенный покров Назаровской котловины и ее горного обрамления представлен длительномерзлотными почвами: черноземами, серыми лесными, дерновыми лесными, подзолистыми, дерново-карбонатными, лугово-черноземными, болотными, лугово-болотными, аллювиальными луговыми, солонцами и солончаками. Черноземы обыкновенные и выщелоченные распространены по остепненным участкам котловины. Серые лесные почвы занимают северные и восточные склоны с березовыми и смешанными высокотравными лесами. Лугово-черноземные почвы разной мощности занимают днища логов, присклоновые шлейфы. Почвенный покров котловины значительно изменен сельскохозяйственной деятельностью и в разной степени подвержен ветровой и водной эрозии.

Структура геосистем – пространственно-временная организация (упорядоченность) или взаимное расположение частей и способы их соединения. Пространственный аспект структуры геосистемы состоит в упорядоченности взаимного расположения ее структурных частей. Структура геосистем имеет помимо пространственного и временной аспект. Составные части геосистем упорядочены не только в пространстве, но и во времени. В понятие структуры геосистем следует включить и определенный, закономерный набор ее состояний, ритмически сменяющихся в пределах некоторого характерного интервала времени, которое можно назвать характерным временем. Таким отрезком времени является один год: это тот минимальный временной промежуток, в течение которого можно наблюдать все типичные структурные элементы и состояния геосистем [2].

Совокупность процессов перемещения, обмена и трансформации вещества и энергии в геосистеме – функционирование, что является интегральным природным процессом, или по А.А. Григорьеву «единым физико-географическим процессом».

Для того, что бы познать функционирование геосистем как целостных образований, необходимо изучить отдельные функциональные звенья – влагооборот, минеральный обмен (геохимический круговорот), поглощение, трансформация и высвобождение энергии.

Каждый процесс и явление характеризуется своей временной структурой, которая выражается в различной амплитуде отклонений в разные интервалы времени. В связи с частотой изменений все процессы подразделяются на: высокочастотные – одно колебание совершается за период меньший чем сутки;

среднечастотные – с одним колебанием и более за период более суток, но менее одного года; низкочастотные – сравнительно мало меняющиеся, с одним колебанием за период более одного года. Подавляющее большинство параметров, характеризующих структуру и функционирование геосистем, имеют неодинаковую амплитуду колебаний в течение различных отрезков времени [2].

Функционирование геосистем имеет цикличный характер и подчинено цикличности поступления солнечной энергии. Для каждого компонента характерна своя, определенная инерционность, т.е. большее или меньшее отставание ответных реакций на внешние причины внутригодовых изменений, в силу чего эти изменения не синхронны. С инерционностью компонентов связан эффект последействия, т.е. зависимость состояния геосистем от характера предшествующих сезонных фаз. Инерционность почв – это их свойство постепенно изменяться от одного равновесного состояния к другому при скачкообразном изменении условий среды. Инерционность существенно влияет на характер циклов в почве. Специфические проявления инерционности в циклах развития почв – запаздывание наступления одноименных фаз инерционного параметра относительно циклически меняющихся условий, а также сокращение амплитуды колебания параметра по мере роста его инерционности. Эти проявления наблюдаются в циклах развития не только почв, но и других инерционных систем и имеют общий характер [4].

Объекты и методы. Исследования проводились на стационаре Канско-Ачинской экспедиции Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, организованные с 80-х гг. прошлого века в типичных лесостепных геосистемах юга Средней Сибири (Красноярский край). Цель настоящей работы – показать структурно-функциональные особенности южносибирских лесостепей в условиях глобальных и региональных изменений климата и природной среды Южной Сибири. Для достижения поставленной цели были использованы методы: сравнительно-аналитический, стационарный, моделирования, а также некоторые общегеографические принципы.

Известно, что наиболее четкая цикличность выражена в изменениях температуры воздуха и атмосферных осадков. В многолетнем ходе температуры многие исследователи выделяют 10-11 летнюю волну колебаний, совпадающую с циклом солнечной активности, что подтверждено статистически [12]. Самые распространенные из наиболее коротких циклов: 2-3, 4-5 и 6-7-летние колебания температуры. Для атмосферных осадков также характерна цикличность, 2-3-летние циклы отмечаются практически повсеместно.

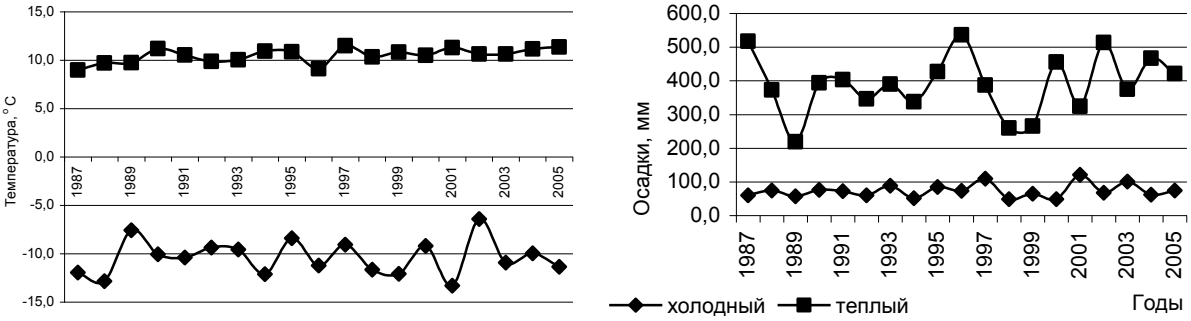
В формировании зональных типов ландшафтов ведущая роль принадлежит климатическому фактору. На фоне относительно постепенных изменений климатических параметров существуют рубежи, где соотношение тепла и влаги переходит на качественно новый уровень, как, например, на границе бореального и суббореального поясов, вблизи которой существуют широколиственные леса и лесостепи [1]. Севернее этой климатической границы фитоценозы формируются в условиях недостатка тепла и достаточного или избыточного увлажнения, южнее – в условиях достаточной теплообеспеченности, но недостаточного увлажнения. Фактору увлажнения вблизи данного рубежа принадлежит ведущее значение в формировании растительного покрова. В свою очередь конкретная величина увлажнения обусловлена степенью континентальности территории, характером рельефа подстилающих пород [3].

Поскольку почва обладает инерционными свойствами, и еще Л.С. Берг, подчеркивал, что почвы и растительный покров не могут поспевать за климатическими изменениями, нами была сделана попытка, проследить за параметрами экологического состояния почвы – температурой и влажностью в различные по гидроклиматическим условиям годы.

Поскольку в условиях одного климата состояние почвенного покрова зависит во многом от рельефа, был проведен анализ временных рядов температуры и содержания влаги в почвах различных местоположений (элювиальное, трансэлювиальное и трансаккумулятивное) и на склонах разной экспозиции (юго-восточной и северо-западной) в слое почвы 0-5 см в течение 20-летнего периода. Детальному исследованию послужили почвы фаций, расположенные на склонах: северо-западной экспозиции: 1 – автоморфная элювиальная разнотравно-типчаковая с горно-степной черноземовидной маломощной малогумусной защебненной почвой; 2 – трансэлювиальная разнотравно-осоково-злаково луговая с черноземом выщелоченным маломощным; 3 – трансаккумулятивная разнотравно-ковыльная на месте вырубленного леса паркового типа с темно-серой лесной почвой; юго-восточной экспозиции: 5 – трансэлювиальной лугово-степной разнотравно-злаковой с черноземом слабовыщелоченным среднемощным; 7 – элювиальной разнотравно-ковыльной с черноземом обыкновенным карбонатным.

Результаты и их обсуждение. Были проанализированы временные ряды средних температур воздуха и сумм осадков за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с 1986 по 2005 гг. по метеостанции г. Шарыпово (рис. 1). Как видно из рисунка, амплитуда колебаний средних

температур воздуха в холодный период года выше, чем – в летний. Тогда как основное количество осадков выпадает в теплый период года, что характерно для областей с континентальным климатом.



а б

Рис. 1. Изменение температуры воздуха (а) и осадков (б) в холодный и теплый периоды года.

При рассмотрении временных рядов средних температур воздуха и сумм осадков по сезонам года и среднемесячных значений обращает на себя внимание увеличение средних температур воздуха во все сезоны, кроме зимних месяцев, когда среднемесячная температура воздуха показала незначительный отрицательный тренд. Что касается сумм осадков, то здесь выявляется обратная тенденция – увеличение во все сезоны года, кроме зимних месяцев.

Согласно данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), особенностью потепления последних десятилетий является всеобъемлющий охват. В умеренных широтах Северного полушария оно выражается главным образом в холодное время года в летних температурах не обнаруживаются тенденции к потеплению, тогда как в предыдущую эпоху потепления 1910-1940 гг. оно происходило одновременно и зимой, и летом [9].

Почвы фаций северо-западной экспозиции имеют большую крутизну (25-30^{o}), более каменистую структуру, почвенный профиль имеет укороченный вид (глубина часто достигает только 50 см), почвенный покров нередко разорван выходами горных пород. Почвы фаций юго-восточной экспозиции характеризуются более пологими склонами (10-15^{o}), менее каменистой структурой, имеют более мощный почвенный профиль.

Средние месячные температуры на поверхности почвы в течение 8 месяцев (с сентября по апрель) имеют отрицательные значения, и только в течение пяти месяцев (с мая по август) они положительные. Максимум температуры на поверхности почвы наблюдается в июле, а минимум – в феврале. Наши наблюдения были проведены в июле, когда температура поверхности почвы имела максимальные значения. Известно, что одной из основных причин неоднородности во влагозапасах почвы в различных местоположениях является

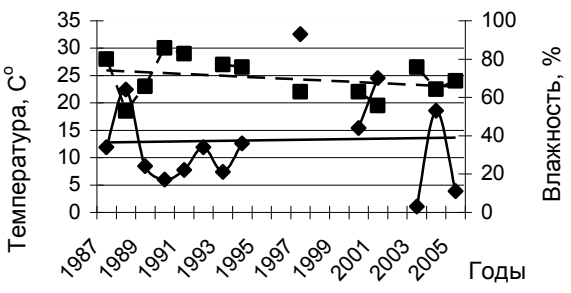
перераспределение зимних твердых осадков и особенности весеннего снеготаяния. На южных склонах снег сходит раньше, чем оттаивает почва, и большая часть талых вод сходит вниз, не насыщая почву влагой. На северных склонах снег сходит обычно после оттаивания почвы, поэтому впитывание воды здесь происходит очень интенсивно, и почвы значительно больше насыщаются влагой.

Наши исследования показали, что температурный режим почв, различных местоположений и расположенных на склонах разной экспозиции формируется по одному типу – выявлена тенденция к уменьшению температуры почвы. Анализ многолетних исследований водного режима позволяет установить довольно четкую зависимость количества влаги от экспозиции склона и местоположения почвенного профиля (рис. 2).

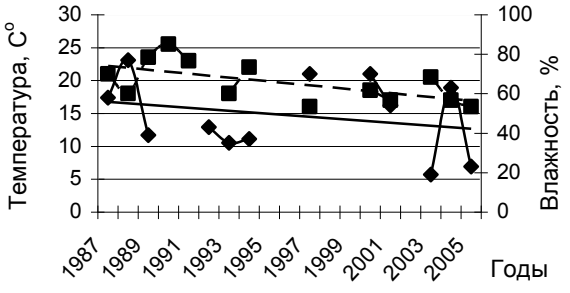
Так, в плакорных условиях почва характеризуется слабыми колебаниями значений влаги, в трансэлювиальных главное значение имеет экспозиция склона: для почв, расположенных на склоне северо-западной экспозиции, выявлена тенденция к уменьшению количества влаги, т.е. температурный режим и режим увлажнения идут однонаправленно. Для почв юго-восточной экспозиции количество влаги увеличивается, т.е. температурный режим и режим увлажнения идут разнонаправлено. Различия в испаряемости на склонах северной и южной экспозиции в целом способствуют сохранению различий в увлажнении почв, которые наблюдаются весной после схода снега.

Выводы. В условиях одного климата состояние почвенного покрова зависит во многом от рельефа. Почвы, расположенные на южных склонах, более сухие и теплые, чем на северных. Они более соответствуют степной зоне, в то время как почвы северных склонов – лесостепной.

1



2



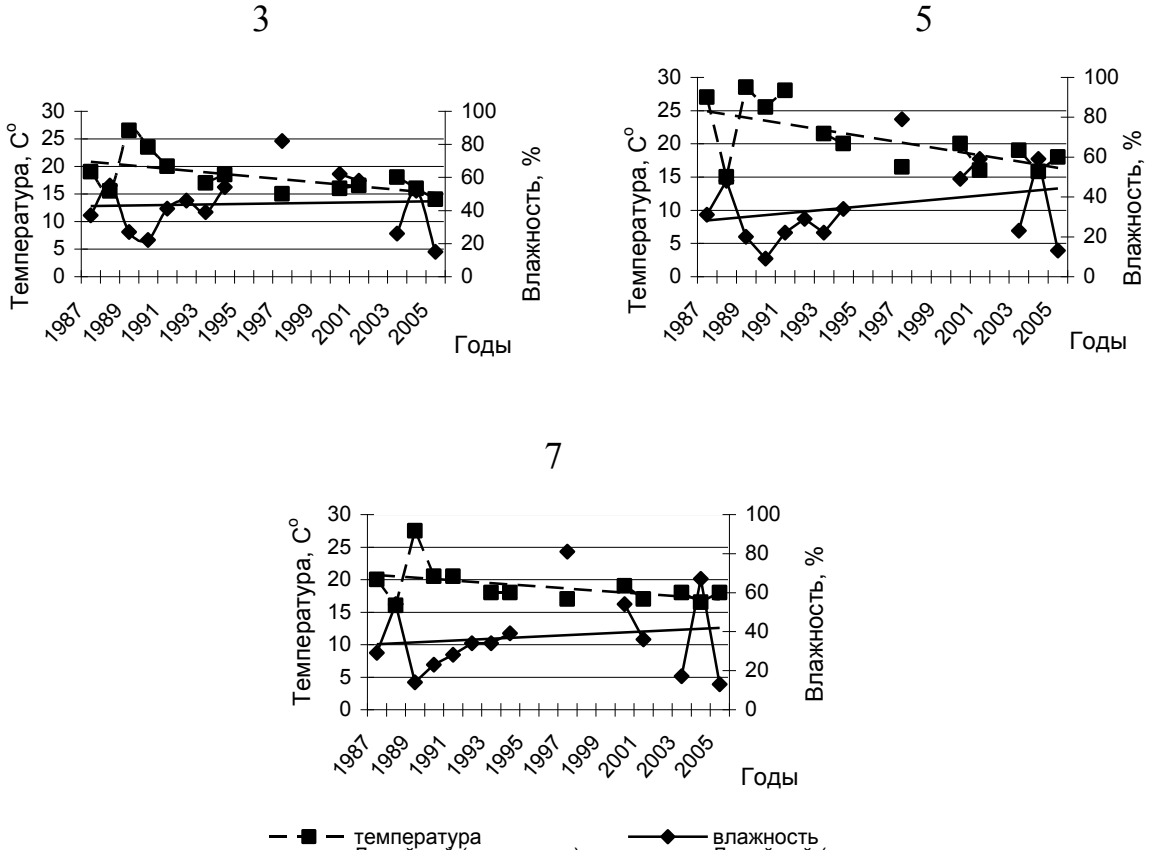


Рис. 2. Изменения температуры, влажности почвы (в слое 0-5 см) и их линейный тренд на склонах разной экспозиции: тт. 1, 2, 3 – северо-западная экспозиция; тт. 5 и 7 – юго-восточная экспозиция.

Таким образом, в условиях умеренно континентального климата структурно-функциональные особенности лесостепных геосистем юга Средней Сибири в равной степени обусловлены как региональными климатическими, так и локальными региональными орографическими факторами.

Литература

1.Барышникова О.Н., Михаревич М.В. Региональные факторы формирования лесостепной зоны Западно-Сибирской равнины. Вестник Томского гос. ун-та. Серия «Науки о Земле». Проблемы геологии и географии Сибири. № 3 (IV) апрель 2003. – С. 30 – 31. 2. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 365 с. 3. Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность. – Воронеж: Изд-во Ворон. ун-та, 1986. – 125 с. 4. Остроумов В.Е. Проявление инерционности в циклах развития почв // Сб. научн. трудов: Естественная и антропогенная эволюция почв. – Пущино, 1988. – С. 4 – 16. 5. Переведенцев Ю.П., Верещагин М.А., Наумов Э.П. Шанталинский К.М., Тудрий В.Д. Современное глобальное потепление климата и его региональные проявления. – Вестник Томского гос. ун-та. – Серия «Науки о Земле»: Проблемы геологии и географии Сибири. – № 3 (IV) апрель. – 2003. – С. 205 – 207. 6. Природа и хозяйство района первоочередного формирования КАТЭКа. – Новосибирск: Наука, 1983. – 258 с. 7. Рубинштейн Е.С., Полозова Л.Г. Современные изменения климата. – Л., 1966. – 268 с. 8. Средняя Сибирь. – М.: Наука, 1964. – 479 с. 9. Хотинский Н.А. Распределение растительности в островной Каннской лесостепи // Геогр. сообщ.: Материалы XII конф. молодых ученых Ин-та географии АН СССР. – М., 1961. – С. 93 – 94.

Summary

I.B. Vorobyeva. **Structural-Functional Characteristics of Forest-Steppe Geosystems in Southern Middle Siberia**

Presented are the results derived from investigating the structural-functional characteristics of Southern Siberia's forest-steppes within the context of global and regional environmental and climatic changes in Southern Siberia. The study revealed trends and the fluctuation amplitude of mean air temperatures for a cold and warm season. It is established that the temperature regime of soils at different locations and lying on different-exposure slopes is formed according to a single type. A rather clear dependence of the amount of moisture on slope exposure, and on the location of the soil profile is detected.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (05-05-64036).

УДК 911.2:551.4

Л.П. Царик, П.Л. Царик

ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ (НА МАТЕРІАЛАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Розглянуто базові критерії і пріоритети розвитку під час проведення ландшафтно-екологічної оптимізації території Тернопільської області.

Постановка проблеми. Ландшафтно-екологічна оптимізація території передбачає визначення, насамперед, ландшафтно-екологічних пріоритетів розвитку регіону. Як вважає М.Д. Гродзинський, для цього необхідно провести ранжування функцій у порядку їх значення для даного регіону з урахуванням еколого-географічної ситуації в ньому, специфіки його господарської ролі в масштабах країни та природної ролі в природних територіальних комплексах вищих рангів. За умов екологічної кризи найвищим пріоритетом розвитку будь-якого регіону є антропоекологічні функції створення комфортних і стабільних гігієнічних умов середовища життєдіяльності людей та природоохоронні функції збереження біорізноманіття. Формування регіональної екологічної мережі спрямоване на реалізацію цих пріоритетних завдань.

Визначаючи природоохоронну функцію за пріоритетну для будь-якого регіону, при ландшафтно-екологічній організації території першочерговим завданням є визначення оптимального співвідношення між природними і господарсько освоєними територіями. Площі, які зайняті під лісовою, лучною, степовою, болотною рослинністю, складають основу природних ландшафтів регіону. Господарськи освоєними є орні землі, землі під населеними пунктами,

промисловими об`єктами, комунікаціями, шляхами сполучення, лініями електропередач тощо.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. У науковій літературі обґрунтовані різноманітні співвідношення між природними і антропогенними ландшафтами в межах регіону. Мінімальна лісистість територій лісостепової зони визначена О.О. Молчановим в межах 20%, О.І. Воєйковим – 17-23%. Середнє значення показника лісистості орієнтовно складатиме в лісостеповій зоні 20%. Приблизно таку ж площу займатимуть лучно-степові, водно-болотні рослинні угруповання. Таким чином, близько 40% площі будь-якого регіону складатимуть мінімум забезпеченості території природною рослинністю. За оцінками американського еколога Ю. Одума, найоптимальніше співвідношення між природними і антропогенними ландшафтами повинно складати від 60% до 40%. У межах території області станом на 1.01.2005р. під природною рослинністю знаходилось близько 32% площ (табл. 1.), що засвідчує неоптимальність ландшафтно-екологічної структури території.

Таблиця 1

Площі, зайняті під природною рослинністю і багаторічними насадженнями (за станом на 1.01.2005)

Основні види угідь	Всього, тис. га	% загальної площі території
1. Ліси	186,8	13,6
2. Лісовкриті площі	11,4	0,8
3. Сіножаті і пасовища	168,1	12,2
4. Багаторічні насадження	15,2	1,1
5. Заболочені землі	17,8	1,3
6. Землі зайняті ярами, балками, зсувами, виходами гірських порід, піском, галькою	17,8	1,3
7. Землі під поверхневими водами	19,3	1,4
Всього	423,5	31,7

Мета дослідження. Формування ж перспективної екологічної мережі сприятиме істотному покращенню ландшафтно-екологічної структури, як у розрізі адміністративних районів, так і області загалом. Для цього необхідно реалізувати ряд конкретних заходів.

Основні результати дослідження. Як засвідчують дані таблиці 2, найбільш оптимальне співвідношення між природними і антропогенними ландшафтами характерне тільки для трьох адміністративних районів – Бережанського (54,6% проти 45,4%), Монастириського (47,2% проти 52,8%), Шумського (43,6% проти 56,4%); в шести адміністративних районах

співвідношення вище пересічнообласного (30% проти 70%), а в решти восьми адміністративних районів це співвідношення є нижчим за пересічнообласний показник (табл. 2).

Таблиця 2

Співвідношення між природними та антропогенним ландшафтами у районах Тернопільської області станом на 1.01.2005.

Адміністративні райони	Загальна площа земель, га	Частка природних та антропогенних ландшафтів, %	
		природних	антропогенних
Бережанський	66113,0	54,6	45,4
Борщівський	100587,0	30,9	69,1
Бучацький	80212,0	33,1	66,9
Гусятинський	101616,0	27,7	72,3
Заліщицький	68391,0	31,9	68,1
Збаразький	86306,0	23,6	76,4
Зборівський	97740,4	32,3	67,7
Козівський	69430,0	25,0	74,0
Кременецький	91754,0	37,8	62,2
Лановецький	63234,0	21,6	78,4
Монастириський	55815,0	47,2	52,8
Підволочиський	83726,0	18,6	81,4
Підгаєцький	49638,0	34,9	65,1
Теребовлянський	113003,0	22,2	77,8
Тернопільський	74911,0	25,1	74,9
Чортківський	90344,0	24,6	75,4
Шумський	83800,0	43,6	56,4
Тернопільська обл.	**1380000,0**	**31,7**	**68,3**

Водночас агрокультурними і господарськи-освоєними територіями в області зайнято близько 70% площ, 61,8% із яких є розораними.

Враховуючи цю обставину, а також значну частку малопродуктивних і сильноеродованих земель в межах орного клину, вважаємо за доцільне на значній частці орних земель провести ренатуралізаційні заходи. Зокрема доцільно відвести під заліснення і залуження орні землі з крутизною схилів від 3° до 7° і більше. Ці землі приурочені, з одного боку, до схилів горбогірних місцевостей, з іншого – до схилів річкових долин. Вони, як правило, малопродуктивні і деградовані, а тому потребують консервації та іншого функціонального використання. Станом на 2005 р. таких земель в орному клині області було 26,5% і вони представлені в кожному адміністративному районі.

Під заліснення доцільно відвести деградовані орні землі з крутизною схилів понад 7° (40,1 тис. га), порушені та відпрацьовані землі промислового використання (4,7 тис. га) та радіаційно забруднені землі (17,8 тис. га), які загалом складають 3,8% території області. Залуженню та залісненню в залежності від конкретних місцевих умов підлягають малопродуктивні сільськогосподарські землі з крутизною схилів 5-7° в межах річкових долин, місцях витоків річок (53,5 тис. га), частина малопродуктивних і деградованих орних земель з крутизною схилів 3-5° (176,2 тис. га), що складає 16,6% території області. Проведення цих заходів дасть можливість збільшити частку територій під природною рослинністю на 19,4% і довести частку земель під природною рослинністю до 50%.

Другий етап ландшафтно-екологічної оптимізації передбачатиме надання статусу складових перспективної екомережі полезахисним лісосмугам, ділянками, витоку річок, водно-болотним масивам, землям під ярами, пісками, кам'янистими розсипами, водою, а також луками, сіножатями, пасовищами, лісами, що в сукупності становитиме 439,0 тис. га (32,6% площ). Вилучення їх із господарського природокористування враз неможливе, однак доцільна поступова зміна режимів природокористування із залученням їх до складу буферних зон майбутніх екологічних коридорів. Тільки виділення екологічних коридорів у межах річкових долин Дністра, Золотої Липи, Стрипи, Серету і Збруча передбачає надання статусу земель екологічної мережі близько 158 тис. га річкових долин (11,4% загальної площі).

Третій етап ландшафтно-екологічної оптимізації території почнеться із моменту функціонування цілісної регіональної екомережі, до складу якої будуть включені природні ядра, екологічні коридори, буферні зони, зони відновлення природної рослинності із запровадженням певних режимів і докорінною зміною структури природокористування у зв'язку з природоохоронною та іншими пріоритетними функціями регіону – антропоекологічною, агрогосподарською і рекреаційною. Розвиток туристсько-рекреаційного комплексу як пріоритетного господарського напрямку сприятиме залученню природних рекреаційних ресурсів для організації масового відпочинку і оздоровлення населення, внесення істотних корективів у розвиток агропромислового комплексу – його інтенсифікацію водночас зі скороченням частки орних земель, посівних площ, кількості зайнятих. Частка природної та відновленої природної рослинності повинна неухильно зростати. Згідно із запропонованими змінами структури землекористування, під лісами та лісовкритими площами буде зайнято 18,2%

території області; під луками, пасовищами і сінокосами – 28,8%; частка орних земель скоротиться до 41,4%. 15% ландшафтів області, які є перспективними для рекреаційного використання, можуть бути залучені до створення в їх межах регіональних ландшафтних та природних національних парків (табл. 3., рис. 1.).

В розрізі основних ландшафтів Тернопільської області оптимізаційні заходи торкатимуться, в першу чергу, створення нових та реорганізації існуючих заповідних об'єктів для повноцінного збереження і відтворення природного ландшафту і формування на їх основі окремих природних ядер.

Зокрема, в межах **Гаївського ландшафту** пропонується на частині земель загальнозоологічного заказника "Воронуха" створити регіональний ландшафтний парк "Малополіський" площею до 2000 га з виділенням у його межах заповідного ландшафту між населеними пунктами Града, Великі Бережці, Іква, Хотівка (табл. 4.).

Таблиця 3

Структура земельних угідь – прогнозованих складових регіональної екологічної мережі

Категорія угідь	**Площа угідь**		**Частка заг. площі, %**
	тис. га	Частка у заг. площі,%	
		2002 р.	2015р.
Ліси та інші лісовкриті площі, всього	198,389	14.3	18,2
у т.ч.: ліси	132,258	9,6	12,6
лісосмуги	60,998	4,4	4,8
чагарники	5,132	0,4	0,8
сіножаті	37,596	2,7	10,0
пасовища	131,777	9,5	18,8
Заболочені землі	4,970	0,3	0,5
Землі з незначним рослинним покривом	17,831	1,3	1,3
у т.ч.: кам'янисті землі (скелі, відслонення, зсуви)	8,289	0,6	0,6
Інші відкриті землі	9,542	0,7	0,7
Землі під водою, всього	19,381	1,4	1,4
у т. ч. природні водотоки	5,935	0,4	0,4
штучні водотоки	3,273	0,2	0,2
озера	0,679	0,1	0,1
водосховища, ставки	9,494	0,7	0,7
Всього	409,946	29,6	50,2

У межах **Білокриницького ландшафту** пропонується створити геолого-ботанічний заказник між населеними пунктами Стіжок, Антонівці, Велика Іловиця та границею з Рівненською областю на площі близько 1000 га, до складу якого увійдуть заповідні об'єкти даної території. Він же буде природним ядром даного ландшафту.

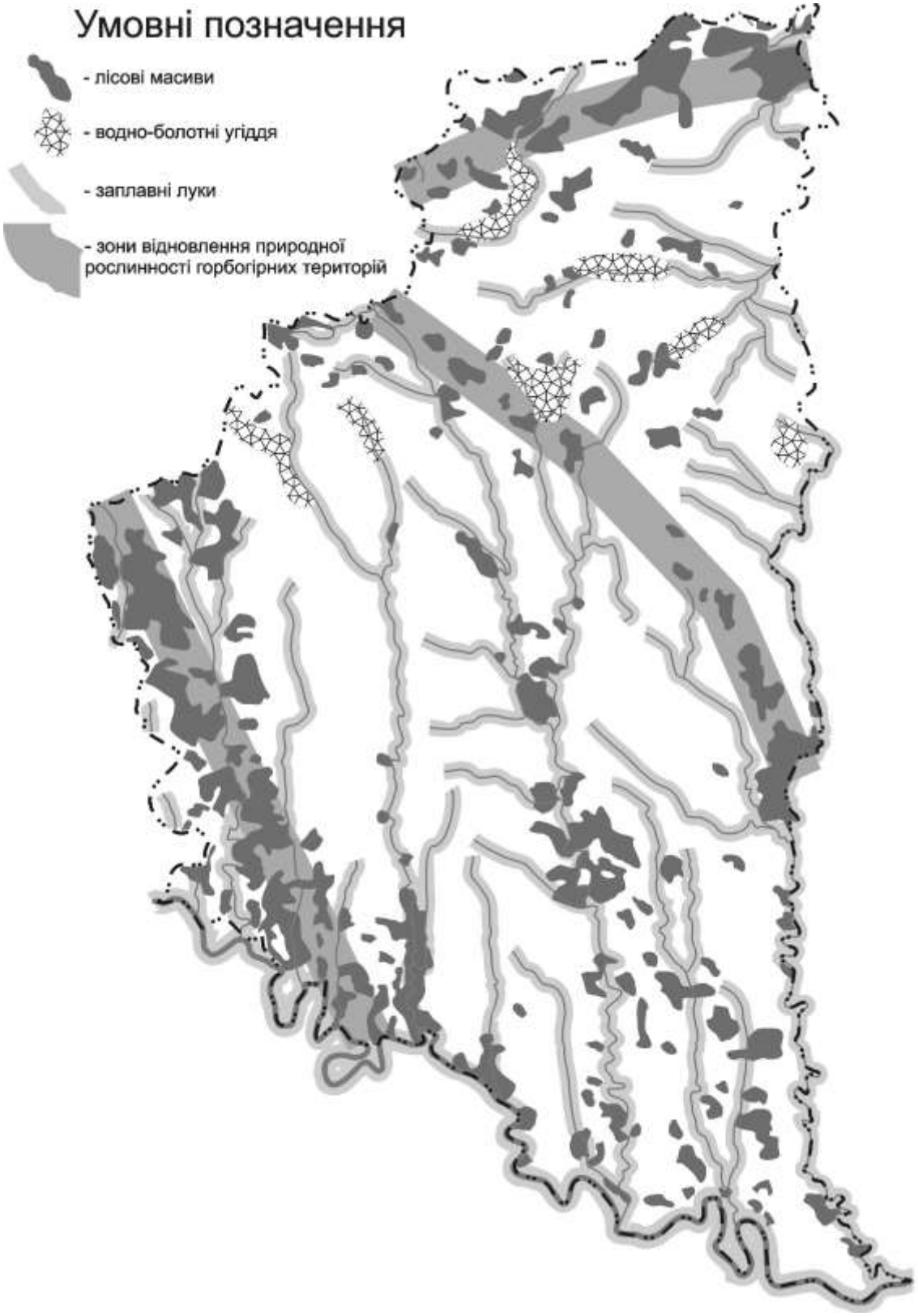


Рис. 1. Територіальна організація угідь-складових перспективної регіональної екологічної мережі

У межах **Лановецького ландшафту** на межиріччі річок Горині і Гориньки запропоновано створити регіональний ландшафтний парк "Горинського" між населеними пунктами Пищатинці, Матвіївці, Барсуки, Передмірка, Великі Вікнини площею понад 1500 га з виділенням природного ядра у складі лісових масивів та прилеглих до них водно-болотних угідь долини р. Гориньки на площі до 500 га.

Таблиця 4

Перспективні заповідні об'єкти в місцях виділення природних ядер

Назва перспективного заповідного об'єкту	Ландшафтна приуроченість (природне ядро)	Орієнтовна площа, га
Малополіський РЛП	Гаївський (Гаївське)	2000
Білокриницький лісовий заказник	Білокриницький (Стіжоцько-Іловицьке)	1000
Горинський РЛП	Лановецький (Горинське)	1500
Лісовий заказник "Луб'янки"	Лановецький (Луб'янківське)	500
РЛП "Збаразькі Товтри"	Збаразький (Залужанське)	1500
Залісцівський РЛП	Тернопільський (-)	1000
Вертелківський РЛП	Тернопільський (-)	1500
РЛП "Княжий ліс"	Тернопільський (Теребовлянське)	1500
Теребовлянський лісовий заказник (у складі РЛП "Княжий ліс")	Тернопільський (Теребовлянське)	500
Середньосеретський РЛП	Тернопільський, Гусятинський (-)	1500
РЛП "Подільське Надзбруччя"	Гусятинський (-)	700
Урманський лісовий заказник	Бережанський (Поточансько-Урманське)	1100
НПП "Бережанське Опілля"	Бережанський (Голицько-Підвисоцьке)	6000-9000
Підвисоцький ботаніко-геологічний (в межах РЛП "Бережанське Опілля")	Бережанський (Голицько-Підвисоцьке)	200
Завалівський лісовий заказник	Бережанський (Рудницько-Довгівське)	500
Лісовий заказник "Криниця"	Бережанський, Монастирський (Яргорівсько-Криничанське)	500
Баришський лісовий заказник	Монастирський (Савінсько-Пуліковське)	500
Всього		21500-24500

У межах цього ж ландшафту на території лісового масиву “Луб’янки”, в якому зосереджено кілька лісових пам’яток природи, можна прогнозувати створення природного ядра між населеними пунктами Діброва, Добромірка, Верхні Луб’янки, Синява на площі до 500 га у складі перспективного лісового заказника “Луб’янки” площею 800 га.

На межі **Мильнівського** та **Збаразького** ландшафтів, враховуючи наявність цінних природних комплексів урочища “Залужанський ліс”, історико-архітектурних та культурних пам’яток м. Збаража та його околиць, пропонуємо створення регіонального ландшафтного парку “Збаразькі Товтри” між населеними пунктами Залужжя, Зарубинці, Оприлівці, Добриводи, Хомівка, Дубівці площею близько 1500 га з перспективним природним ядром площею до 500 га в границях перспективного ботанічного заказника “Залужанський ліс”.

У південно-східній частині **Збаразького ландшафту** між населеними пунктами Романове Село, Богданівна, Максимівна, Киданці доцільно створити ландшафтний заказник “Гори Стрийовецькі” на площі до 500 га з масивами лісової та лучно-степової рослинності, де могло б формуватись перспективне природне ядро.

У північно-західній частині **Тернопільського ландшафту** в долині верхньої течії річки Серет пропонується створення двох регіональних ландшафтних парків: Залізцівського площею близько 1000 га між населеними пунктами Залізці, Гаї за Рудою, Підбережці, Піщане, Залізці та Вертелківського площею понад 1500 га між населеними пунктами Залізці, Вертелка, Мшанець, Мильно. У межах виділених РЛП представлені лісові та водно-болотні угруповання з водними плесами водосховищ та ставків.

На межиріччі Серету і Гнізди в околицях древньої Теребовлі пропонується створення регіонального ландшафтного парку “Княжий ліс” площею близько 1500 га, яке є традиційним місцем відпочинку та оздоровлення населення, збору грибів, ягід, лікарських рослин. У межах названого парку доцільно виділити природне ядро з елітними дубово-буковими деревостанами та створити лісовий заказник “Теребовлянський” площею до 500 га.

На межі **Тернопільського та Гусятинського ландшафтів** у середній течії р.Серет пропонується створення регіонального ландшафтного парку “Середньосеретський” на відтинку річкової долини між населеними пунктами Скородинці-Біла на площі близько 500 га.

У межах **Гусятинського ландшафту** прогнозується створення регіонального ландшафтного парку "Подільське Надзбруччя" між населеними пунктами Рудка, Іванків, Мушкатівка площею понад 700 га.

В північній частині **Бережанського ландшафту** доречно створити лісовий заказник між населеними пунктами Поточани, Поручин, Урмань, Розгадів до складу якого увійшли дубово-букові деревостани на площі до 1100 га з існуючими на сьогоднішній день заповідними об'єктами.

В західній частині цього ж ландшафту пропонується створення Опільського регіонального ландшафтного з подальшою перспективною переходу в природний національний парк між населеними пунктами Бережани, Раї, Демня, з виходом на границю з Івано-Франківською областю, Нараїв, Бережани з елітними буковими дерево станами на площі 6000-9000 га, з перспективою розширення Голицького ботаніко-екологічного і створення нового ботаніко-геологічного заказника "Підвисоцького", які складатимуть основу природного ядра площею до 1000 га.

На межі **Бережанського та Монастирського** горбогірних ландшафтів є перспектива виділення Рудниківсько-Довгівського природного ядра площею до 500 га в межах лісових масивів між населеними пунктами Рудники, Угринів, Завалів та лісового урочища Довге з уже існуючими заповідними об'єктами. Формування ядра можливе за умов створення Завалівського лісового заказника на площі в декілька сотень гектарів.

Яргорівсько-Криничанське природне ядро запропоновано створити в границях **Монастириського ландшафту** в межах лісового урочища "Криниця" та трьох Яргорівських бучин з подальшим формуванням лісового заказника площею до 500 га. На межиріччі рр. Бариша і Коропця пропонується створення Савинсько-Пуліковського природного ядра в межах лісових урочищ "Межеліски", "Чемерове", "Савинське", "Пуліковське" однойменних загальнозоологічних заказників за умови формування Баришського лісового заказника площею до 500 га.

Таким чином, площа заповідання за рахунок створення нових заказників та регіональних ландшафтних парків може зрости на 21,5-24,5 тис. га. Разом з тим формування регіональної екомережі вимагає проведення ряду ренатуралізаційних заходів для відтворення лісової та лучної рослинності в екокоридорах таких ландшафтів.

У південно-західній частині Кременецького ландшафту природна рослинність істотно фрагментована, що дає підставу виділити території відновлення вздовж горбогірного пасма в околицях населених пунктів: 1) Дунаїв, Рудка, Кокорів,

Комарин, Старий Тараж на площі близько 2000 га; 2) Борщівка, Старий Тараж, Почаїв, Лосятин площею близько 1800 га. Враховуючи горбогірний характер місцевості, відносно високу ступінь залуження території, провідним видом ренатуралізації необхідно вважати відновлення лісової рослинності.

Висновки. Враховуючи природну унікальність Товтрового пасма та проведений аналіз ландшафтно-територіальної структури, можна зробити висновки про доцільність проведення першочергової повномасштабної ренатуралізації ландшафтів, в якій поєднати заліснення схилів північно-східної експозиції, з відтворенням лучно-степової та наскельно-степової рослинності на схилах південної та південно-західної експозицій і виходах скельних порід. Зонами ренатуралізації доцільно вважати відтинки Товтрової гряди між населеними пунктами Серетець, Загір'я, Новий Олексинець, Башуки, Кобилля, Іванчани, Добриводи, Ігровиця на площі близько 12000 га; м. Збараж, сс. Стриївка, Киданці, Максимівка, Кретовці площею близько 4000 га, що дозволить оптимізувати ландшафтно-екологічну структуру перспективного екологічного коридору міжрегіонального значення.

Ренатуралізацію земель у межах Заліщицького ландшафту доцільно провести на відтинках долини р. Дністер між населеними пунктами Зелений Гай-Заліщики (довжина близько 6 км), Городок – Виноградне – Зозулинці (6 км), Синьків – Колодрібка – Устя-Горошова – Худиківці – Мельниця-Подільська (20 м), Вільховець – Дністрове (6 км), Трубчин – Окопи (8 км). Таким чином, проведення першочергових ренатуралізаційних заходів охопить площу близько 22,5 тис. га.

Проведення системи заходів із ландшафтно-екологічної оптимізації території сприятиме покращенню структури землекористування території, зміні акцентів природокористування регіону, природозбереженню і природовідновленню, стабілізації загальної екологічної ситуації.

Література

1. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. – К.: Либідь, 1993. – 224 с. 2. Розбудова екомережі України / За ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – К., 1999. – 127 с. 3. Царик П.Л. Регіональна екологічна мережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області). – Тернопіль: вид-во ТНПУ, 2005. – 172 с. 4. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинський М.Д., Романенко В.Д. Концепция, методы и критерии создания экосети Украины. – К.: Фитосоциоцентр, 2004. – 144 с.

Summary

L.P.Tsarik, P.L.Tsarik **Landscape-Ecological Optimization of Territory During Formation of a Regional Ecological Network (on Materials of the Ternopol Area).**

On the basis of criteria of optimum directions and concrete measures of landscape-ecological optimization of territory of the Ternopil region is developed.

УДК 582.542.2 – 147

Н.Г. Закорко, В.Д. Левченко

ТИП НЕКТАРНИКІВ ТА ЇХ МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ У ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ *LAMIACEAE L.*

Вивчена морфологічна будова нектарників у 15 видів родини Lamiaceae L. Визначений один тип нектарника – диск нектароносний з чотирма лопатями, проте встановлено, що нектарники різних родів мають певні відмінності в будові, це дає можливість їх використання в систематиці цього таксону як додаткову ознаку.

Постановка проблеми. Нектарники – особливі секреторні залози, які виділяють цукристу рідину – нектар [4; 6; 7; 9]. Нектар від грецької – напій богів, який дарує безсмертя і вічну юність. Термін „нектарник” *(Nectarium florum)* [6, 10, 15] був запропонований Карлом Ліннеєм і з тих пір вивчається всебічно багатьма вченими. Перші дослідники вважали, що біологічна роль нектарників зводиться до підтримання нектаром зародків, які розвиваються у зав’язі [3]. Пізніше метод мічених атомів показав, що нектар використовується в момент запилення, проростання пилку, розвитку зиготи. Припускають, що нектарники синтезують гормональні речовини (стероїдні гормони), необхідні для процесу запліднення, розвитку плоду та насіння і зустрічаються не лише в генеративних, а й вегетативних органах (листках, коренях). Це дає змогу говорити про мультифункціональність нектарників, але головне призначення нектару – приваблювання комах до перехресного запилення. У зв’язку з мультифункціональністю нектарники мають різну будову та топографію.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Уперше нектарники класифікував Г. Каспарі (1848 Р.) [5], розділивши їх за місцем знаходження на три групи:

1. Флоральні або квіткові *(nectaria floralia, nectaria intrafloralia)*, які знаходяться в середині квітки. Вони вивчені краще, ніж нектарники інших груп.
2. Екстрафлоральні *(nectaria extrafloralia)*, позаквіткові, можуть знаходитися на зовнішньому боці чашолистиків, на листках, стеблах. Зустрічаються не у всіх рослин. Виділяють мало нектару і вивчені менше, ніж флоральні.
3. Септальні – у однодольних – знаходяться на перетинках зав’язі. Вивчені недостатньо.

Ця класифікація нектарників використовується і в наш час [7, 8].

За походженням і утворенням у процесі розвитку квітки нектарники можна розподілити на чотири типи (Карташова, 1965) [14]:

1. Морфлогічно невиражені нектарники. Відрізняються відсутністю специфічної форми. Їх визначають за локалізацією крапель нектару під час секреції або гістохімічно – за високим вмістом цукрів у клітинах. Це найпримітивніші нектарники. Зустрічаються вони на листках папоротей, а у квіткових – частіше як екстрофлоральні. Іноді їх можна бачити і в квітках, головним чином з невизначено великою кількістю членів оцвітини та стамінодіях.
2. Нектарники – рудименти органів. Виникають із недорозвинених пелюсток, тичинок зав'язей, при редукції андроцею чи гінецею. Тому вони часто зустрічаються в одностатевих квітках.
3. Нектарники – модифікації органів. Найчастіше це видозмінені пелюстки. Звичайно виникають із меристематичних горбиків пелюсток, які пристосовуються до виділення нектару. Характерні для родини Ranunculaceae.
4. Нектарники – емергенції. Одноклітинні або багатоклітинні волоски, лусочки, залозки. Виникають у невеликих бутонах під час формування частин квітки. Залежно від місця утворення розрізняють три типи емергенцій:
   - похідні епідерми – одноклітинні або багатоклітинні волоски;
   - похідні епідерми і субепідермальних клітин – випуклі залозки;
   - похідні різних тканин квітки – складні емергенції. Часто містять провідні тканини і виділяють багато нектару. Можуть бути різноманітними за будовою і розміщенням у квітці.

Нектарники дуже різноманітні не тільки за походженням, а й за величиною, формою та розміщенням.

Внутрішньоквіткові (флоральні) нектарники розрізняють за місцем знаходження у квітці. Виділяють нектарники, приурочені до квітколоже, при цьому інколи все квітколоже або його частини виділяють нектар; така структура має назву диска нектароносного *(discus nectarifer)*. Він буває різної форми:

1. плоский *(planus): Psidium araca Raddi;*
2. випуклий *(convexus): Ziziphus jujuba Mill;*
3. увігнутий *(concavus): Edrajanthus tenuifolius DC.;*
4. суцільний *(integer): Tecoma Smithii hort;*
5. виїмчастий (*emerginatius): Deutzia longifolia Franch;*
6. лопатевий *(lobatus): Allamanda neriifolia Hook;*
7. зіркоподібний *(stellatus): Codonopsis pilosula L.;*
8. чашоподібний *(cupuliformis): Edrajanthus tenuifolius DC.; Incarvillea delavayi Bur. et Flanch; Polemonium coeruleum L.;*
9. бокалоподібний *(poculiformis): Erythrochiton brasiliensis Nees et Mart;*
10. конусоподібний *(conicus); Carica quercifolia Benth. et Hook. f.*

Нектарники на квітколоже можуть бути у вигляді окремої нектароносної заглибини або виямки *(fovea nectarifera): Billgergia nutans H. Wendl., Beschorneria bracteata Jacobi, Stapelia grandiflora Masson, Musa paradisiacal L.*

Часто нектарник, приурочений до покривів квітки, розміщений на чашолистиках, пелюстках і листочках оцвітини. Нектарники покривів бувають:

- шпорцевий *(calcaris)*, розміщений всередині шпорки – *Impatiens parviflora DC.;*
- *Aquilegia olympica Boiss; – Aerides odorata lour; – Viola cornuta L.;*
- залозка медова *(glandula nectarifera) – Berberis vulgaris L.; – Hydrophyllum virginianum L.; – Asclepias curassavica l.; Lonicera olgae Regel et Schmalh; – Berberis thunbergii L.;*
- ямка медова *(nectarostigma): – Hibiscus rosa-sinensis L.; – Ranunculus acer L.;*
- кишеньковоподібний *(sacculiforme), або* кишенька медова *(sacculus nectarifer): – Lilium martagon L.;*
- мішкоподібний *(sacatum): – Epimedium colchicum (Boiss). Trautv.;*
- бокалоподібний *(poculiforme): – Paeonia suffruticosa Andr.;*
- урноподібний *(urniforme): – Eranthis hyemalis (L.) Salisb.*

На чашолистиках нектарники зустрічаються дуже рідко, найчастіше – на їх внутрішньому боці: *Tiliaceae Juss; Malvaceae Juss; Tropaeolaceae DC* та ін. Морфологічно вони дуже різноманітні і можуть бути плоскими, лускатими, лійкоподібними і навіть неоформленими. Для них характерне незначне виділення нектару.

Дуже різноманітними є нектарники у представників родини *Brassicaceae Burnett і Polygonaceae Juss:* вони розміщені попарно з обох боків тичинкової нитки у вигляді кулеподібних залозок. При такому розташуванні важко визначити, похідними квітколоже чи тичинок вони є.

Утворення нектарників може бути пов’язане з частинами андроцею. Нектарники, приурочені до тичинок, бувають:

- шпорцеві *(calcariformia): -Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau;*
- внутрішньотичинкові *(intrastaminalia)*, розміщені всередині тичинкової нитки: *– Lumanthes douglassii R. Br.;*
- позатичинкові *(extrastaminalia)* – у вигляді залозок, розміщені між тичинковими нитками: *– Crambe pontica Stew. ex Rupr.; – Hesperis sp.;*

Нектарники бувають приурочені до маточки. Головне їх розміщення таке:

- під зав’яззю *(hypogyna)* у вигляді диска, в основі зав’язі: *– Cestrum purpureum (Lindl.) Standl.; – Pulmonaria mollissima A. Kerner; – Geranium pretense L.;*

- над зав'яззю *(epigyna)*, у вигляді диска, розміщені над зав'яззю: – *Macleania angulata Hook.;*
- септальні *(septalia)*, які виділяють в особливу групу. Вони присутні на перетинках зав'язі багатьох однодольних рослин: *Areaceae Sch. Bip.; Liliaceae; Agavaceae Endl.; Amaryllidaceae Jaume; Iridaceae Juss.; Bromeliaceae Juss.* та ін.

Крім цього, нектарники можуть розміщуватися в маточці у вигляді медових залозок *(glandulae nectariferae): – Vinca minor L., – Kalanchoe daigremontiana et Perr. de la Bôthie.*

Цілий ряд рослин має нектарники, ніяк морфологічно не виражені. У цьому випадку функцію нектароутворення і нектаровиділення виконують самі епідермальні та субепідермальні клітини певних частин квітки. Наприклад, нектар виділяють основи тичинкових ниток *Physocarpus amurensis L.* та ін.

Є група нектарників, які виникли із зачатків недорозвинених органів – пелюсток, тичинок, зав'язі. Найчастіше вони розвиваються в одностатевих квітках, де нектарником стає редукований гінецей або андроцей. Наприклад, чоловічі квітки *Cucurbitaceae L.; ApiaceaeL., зокрема у Aegopodium podagraria L.* та ін.

Отже, усе вище зазначене свідчить, що нектарники можуть виникати на всіх частинах квітки, а різноманітні вирости або недорозвинені її частини нерідко перетворюються в нектарники [1; 5; 12].

Розглядаючи походження, морфологію і топографію нектарників, можна прослідкувати окремі напрямки еволюції від нектарників, що розвивалися на чисельних листочках оцвітини у примітивних рослин, до кільцевого нектарника, розміщеного навколо зав'язі і, нарешті, до нектарника, який знаходиться на зав'язі або стовпчику. Ці прогресивні зміни нектарників добре узгоджуються із загальними змінами під час пристосування рослин до перехресного запилення [8; 11; 14].

Анатомічна будова нектарників була вивчена ще г. Боньє, який вказав на особливості структури нектарників і встановив їх типи (G. Bonnier, 1879) [18].

На протилежність різноманітності морфології, нектарники складаються із небагатьох тканин: епідерми, паренхімних і секреторних клітин, елементів провідної системи. Найпростіші нектарники не мають секреторних клітин і складаються із міжклітинних порожнин, до яких із одного боку підходять продихи, а з іншого – елементи флоеми. Нектар, який є флоемним соком, виділяється через продихи [14; 32; 33].

Нектарник може складатися із одного шару епідермальних клітин із тонкими оболонками, покритих кутикулою. Нектар виділяється через

кутикулярні пори або розриви кутикули. Найчастіше нектарник включає епідерму із залозистими волосками і продихами та багатоклітинну залозисту паренхімну тканину. У багатьох нектарників клітини секреторної паренхіми і епідерми зв'язані чисельними плазмодесмами. Але існують нектарники і з малою кількістю плазмодесм (наприклад, у родів *Acer, Convovulus*) [7]. До нектарників підходять провідні пучки. До дрібних нектарників судинні елементи не входять і транспорт розчинів органічних та неорганічних речовин від судин до секреторної тканини відбувається через клітини паренхіми.

Пучки можуть бути неповними і містити тільки елементи флоеми. Між відносною кількістю флоеми у провідній тканині і концентрацією цукру в нектарі існує тісний зв'язок. Якщо в ній переважає флоема, то нектар може містити до 50% цукру і навпаки: якщо у провідних пучках переважає ксилема, то вміст цукру може знизитися до 80%. Нектарники із провідними пучками, в яких переважає ксилема, у фізіологічному відношенні є перехідною ланкою до гідатод [16; 17].

Дослідження ультраструктури секреторних клітин нектарників в онтогенезі показали, що молоді несекретуючі клітини подібні до інших меристематичних клітин. В їх цитиоплазмі багато поодиноких рибосом чи їх комплексів, мало мітохондрій, пластид, ендоплазматичний ретикулум і апарат Гольджі знаходиться в стані становлення.

Із початком секреції клітини нектарників дуже відрізняються від парінхімних клітин, що їх оточують. Вони містять крупні ядра різної форми (від сферичної до лопатевої), різноманітні пластиди, невеликі вакуолі і багато мітохондрій з добре розвиненими кристами. Особливо інтенсивно розвивається ендоплазматичний ретикулум. З'вляються різні його форми (цистерни, пухирці). Розвиток ЕР пропорційний кількості нектару, який виділяється. Клітинні стінки між сусідніми клітинами секреторної тканини нектарника набагато тонші, ніж стінки хлоренхіми і можуть містити міжклітинні порожнини. При цьому бічні стінки залозистих волосків часто просякнуті лігніном і суберином, крім поверхні голівки волоска. Особливо це характерно для екстрафлоральних нектарників.

Припинення функціонування нектарника призводить до часткової облітерації ЕР, мітохондрій і пластид, зменшення щільності цитоплазми і розвитку вакуолей [2; 3; 7; 13].

Нектар, який виділяється нектарниками, є багатокомпонентним продуктом. Його основа – флоемний сік, але нектар відрізняється від нього рядом складових.

Нектар більшості видів рослин містить три основні цукри: сахарозу, глюкозу і фруктозу. Інколи в менших кількостях до них входять галактоза,

мальтоза та олігосахариди. Олігосахариди глюкози і фруктози утворюються із сахарози під дією ферментів нектару – трансглікодаз і трансфруктозидаз. Кількісне співвідношення цукрів у різних нектарах неоднакове, чим і пояснюється їх різноманітність. Концентрація цукрів нектару змінюється залежно від організації нектарників, вологості та температури і коливається від 7 до 87% (навіть до 100%) [7].

За вмістом цукрів, які, безперечно, є головним для запилювачів харчовим компонентом нектару, вивчені ентомофільні рослини поділяються на дві групи. Нектар квіток примітивної будови містить більше сахарози у порівнянні з глюкозою і фруктозою, обернене співвідношення цукрів характерне для більш спеціалізованих квіток із глибоко захованим нектаром.

Кількість амінокислот у нектарі визначається ступенем диференціації нектарників: у нектарі, який виділяється простими нектарниками, амінокислот набагато більше, ніж у складних. Це свідчить про те, що клітини нектарника активно впливають на склад нектару. Як і у випадку цукрів, набір амінокислот у нектарі є постійним для кожного виду рослин, але їх концентрація і кількісні співвідношення змінюються в широких межах. У міжвидових гібридів набір аміноксилот відповідає набору або одного із батьків, або середньому між ними. У межах виду набір амінокислот однаковий у нектарі квіток усіх популяцій виду і не змінювався при зміні фотоперіоду, температури, вологості. Але склад амінокислот нектару квіткових і позаквіткових нектарників у одного й того ж виду різний: у нектарі екстрафлоральних нектарників міститься більше амінокислот, ніж у флоральних.

Метою дослідження було вивчення морфологічної будови нектарників у 15 видів родини Lamiaceae.

Матеріал і методи. Для дослідження морфології нектарників у представників родини Lamiaceae використовувався живий, гербарний та фіксований матеріал, зібраний в околицях с. Лучка Липоводолинського району Сумської області в околицях м. Лебедина, м. Суми та м. Сімферополя, в ботанічному саду СумДПУ ім. А.С. Макаренка протягом 1998-2005 рр.

Польові збори проводилися в травні-вересні, тобто на початку цвітіння, у період масового цвітіння і в кінці цвітіння кожного виду.

Для вивчення морфології нектарників було взято 15 видів, які відносяться за системою Тахтаджяна до родини Lamiaceae:

Рід Salvia L. – S. pratensis L.; S. nutans L.; S. memorosa L.; S. horminum L.; S. stepposa Snost; S. verticillata L.;

Рід Lamium L. – L. purpurum L.; L. album L.;

Рід Leonurus L. – L. cardiaca L., L. quinquelobatus Aicib;

Рід Stachys L. – S. recta L., S. palustris L., S. silvatica L.

Вивчення проводилися в 4-5-кратній повторності, щоб результати були достовірними.

Будову нектарників вивчали на живому, фіксованому та гербарному матеріалі, який обробляли за загально прийнятою методикою.

Живий та фіксований матеріал використовували без попередньої обробки.

Вивчали препарати за допомогою стереоскопічного мікроскопа МБС-10 та бінокуляра МБР-10. Малюнки виконували, застосовуючи рисувальні апарати РА-4, РА-6. Виміри були зроблені за допомогою окуляр-мікрометра.

Результати та обговорення. Результати роботи показали, що у всіх досліджених видів рослин тип нектарника – диск нектароносний *(discus nectarifer)*, форма його – лопатева *(lopbatus)*, що не суперечить літературним даним [16]. Кількість лопатей теж однакова у всіх розглянутих видів і дорівнює чотирьом. Тобто, згідно з літературними даними, у всіх представників, досліджених нами, найбільш звичайний тип нектарника, характерний для родини *Lamiaceae.*

При дослідженні нектарників ми звертали увагу на такі морфологічні особливості, як форма лопатей, наявність опушення, а також забарвлення нектарного диска, лопатей і розміри нектарника. Найчастіше зустрічалися лопаті овальної і бобовидної форми (майже у всіх представників роду *Salvia* (рис.1-8), *крім S. splendens,* у якої лопаті обернено-яйцевидні). Забарвлення диска і лопатей майже однакове у багатьох видів: від світло-коричневого до темно-коричневого. Тільки у виду *S. officinalis* (рис. 2) диск жовтувато-бурого кольору, а лопаті чорні, що створює певний контраст. У видів *Leonurus cardiaca ma L. quinquelobatus* (рис. 9-10) диск – бурувато-зелений, а лопаті – світло-зелені, крім цього, тільки у них на верхівці лопатей знаходиться густе біле опушення. Бурувато-зеленого кольору також лопаті і диск у *Stachys recta* (рис.12), при цьому для даного виду характерна наявність напівпрозорого „покривала”, що на 2/3 прикриває лопаті, у інших досліджених видів цього роду воно відсутнє.

Потрібно сказати, що у таких видів, як *Salvia pratensis, S. nemorosa і S. splendens* часто зустрічалися лопаті різних розмірів. Менші лопаті ми назвали недорозвиненими; на одному нектарнику таких лопатей було по одній чи по дві. Причини такої диференціації невідомі, мабуть, це пов’язано з вегетаційним періодом рослини та ступенем розвитку провідної системи лопатей. Проте, у інших видів недорозвинених лопатей ми не зустрічали.

Отримані дані про морфологічні особливості нектарників у 15 видів родини *Lamiaceae* представлені в таблиці 1. Визначаючи розміри нектарника, ми брали середню величину, бо в межах одного виду розміри нектарника варіюють від 3 до 4 мкм.

Таблиця 1

Морфологічні особливості нектарників у представників родини Lamiaceae

Вид	Лопаті			Забарвлення нектарника		Інші особливості	Розміри нектарника, мкм
	Кількість	Форма	Опушення	диска	лопатей		
Salvia pratensis	4	Овальна	–	Коричневе	Темно-коричневе		19x13
Salvia nemorosa	4	Овальна	–	Коричневе	Темно-коричневе		17x14
Salvia nutans	4	Бобовидна	–	Світло-коричневе	Коричневе		15x10
Salvia verticillata	4	Бобовидна	–	Темно-коричневе	Коричневе		18x14
Salvia stepposa	4	Овальна	–	Коричневе	Світло-коричневе		9x7
Salvia horminum	4	Овальна	–	Темно-коричневе	Темно-коричневе		16x11
Salvia officinalis	4	Бобовидна	–	Жовтувато-буре	Чорне		13x9
Salvia splendens	4	Оберненояйцевидна	–	Коричневе	Коричневе		17x12
Lamium purpureum	4	Зубчато-прямокутна	–	Темно-коричневе	Темно-коричневе	є „коронка”	10x13
Lamium album	4	Виямчато-прямокутна	–	Світло-коричневе	Темно-коричневе	є „коронка”	11x10
Leonorus cardiaca	4	Трапеціївидна зі скошеною верхівкою	Густе рівномірно біле	Буруватозелене	Світлозелене		14x10
Leonorus quinquelobatus	4	Трапеціївидна	Густе рівномірно біле	Буруватозелене	Світлозелене		13x11
Stachys palustris	4	Овальна	-	Коричневе	Темно-коричневе		8x9
Stachys recta		Овальна	-	Буруватозелене	Буруватозелене	є „покривало”	16x10
Stachys sylvatica		Куляста	-	Коричневе	Коричневе		15x13

Примітка: Тип нектарника – диск нектароносний, форма – лопатева

Порівняльна характеристика нектарників у межах родів *Salvia, Lamium, Stachys* та *Leonurus* представлена в таблиці 2. Згідно з отриманими даними усі ці

роди мають єдиний тип нектарника – нектароносний диск з 4 лопатями. Хоча лопаті кожного роду мають різну форму. Наприклад, рід *Salvia* характеризується овальнимим, бобовидними та обернено-яйцевидними лопатями. Забарвлення диска від жовтувато-бурого до темно-коричневого, а лопатей – від світло-коричневого до чорного. Рід *Stachys* має лопаті овальної та круглястої форми; забарвлення диска і лопатей – від бурувато-зеленого до темно-коричневого. У представників роду *Lamium* форма лопатей зубчато- або виямчато-прямокутна; забарвлення диска – від світло-коричневого до темно-коричневого, а лопатей – темно-коричневого. Крім цього, характерною систематичною ознакою роду є наявність так званої „коронки" – світлої тоненької кайми із зовнішнього боку лопатей. У видів роду *Leonorus* форма лопатей трапецієвидна, забарвлення нектарного диска бурувато-зелене, а лопатей – світло-зелене. Цей рід має свою систематичну ознаку – наявність густого білого рівномірного опушення на верхівці лопатей.

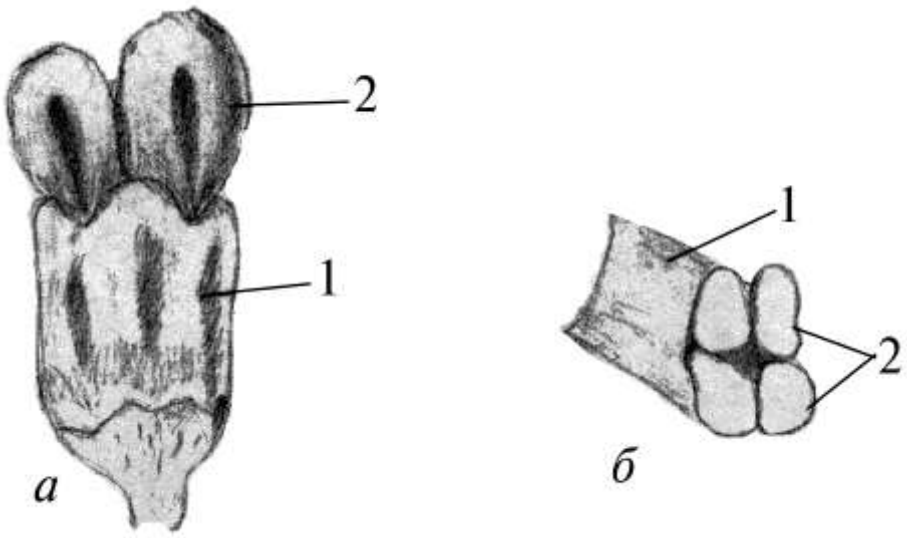
Таким чином, отримані морфологічнф особливості нектарників показали, що у досліджених видів це диск нектароносний з чотирма лопатями. Нектарники різних родів мають певні відмінності у формі лопатей, забарвлені диска і лопатей, а також наявність опушення (міжродові додаткові систематичні ознаки). Морфологічно нектарники можуть відрізнятися і в межах одного роду (наприклад, наявність „покривала" у нектарника Stachys recta L., жовтувато-буре забарвлення диска у Salvia officinabis L. – видові додаткові систематичні ознаки).

Таблиця 2

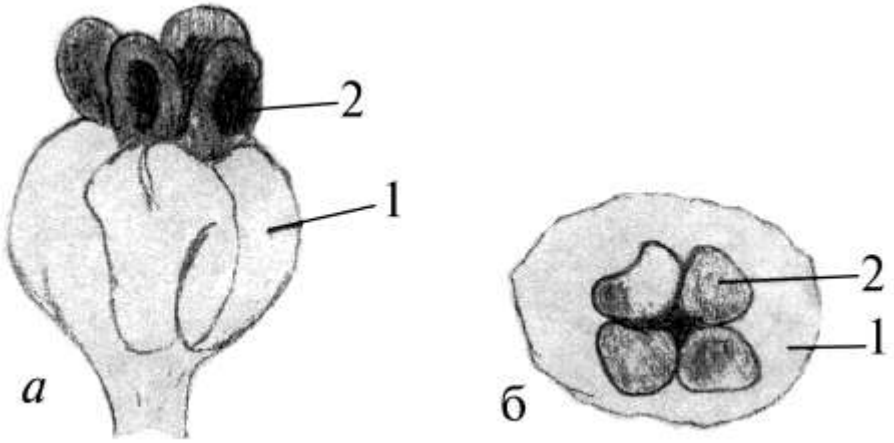
Порівняльна характеристика нектарників у родів Salvia, Lamium, Stachys і Leonurus

Рід	Лопаті			Забарвлення нектарника	
	кількість	форма	опушення	диска	лопатей
Salvia	4	Овальна, бобовидна, обернено-яйцевидна	-	Від жовтувато-бурого до темно-коричневого	Від світло-коричневого до чорного
Lamium	4	Зубчато-прямокутна, виямчато-прямокутна	-	Від світло-коричневого до темно-коричневого	Темно-коричневе зі світлими зубчиками
Stachys	4	Куляста, овальна	-	Від бурувато-зеленого до коричневого	Від бурува-то-зеленого до темно-коричневого
Leonurus	4	Трапецієвидна, трапецієвидна зі скошеною верхівкою	Густе рівномірне біле на верхівці	Бурувато-зелене	Світло-зелене

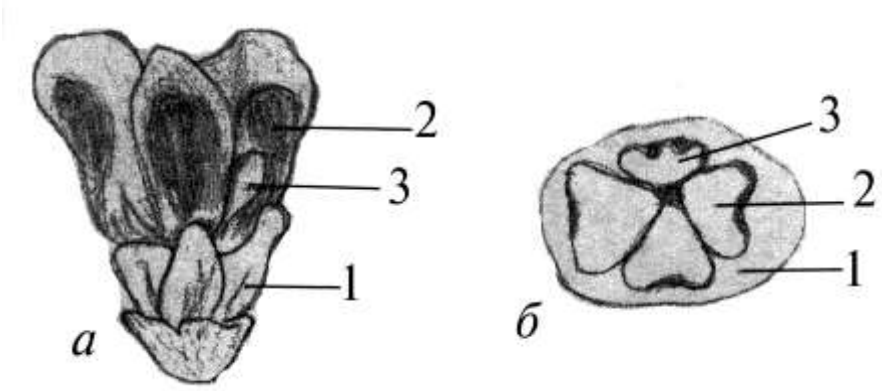
Примітка: Тип нектарника – диск нектароносний, форма – лопатева



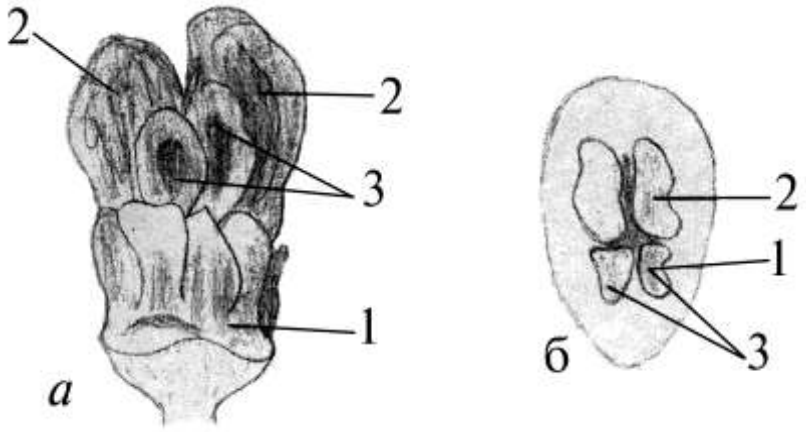
1. Шавлія степова *(Salvia stepposa Shost.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



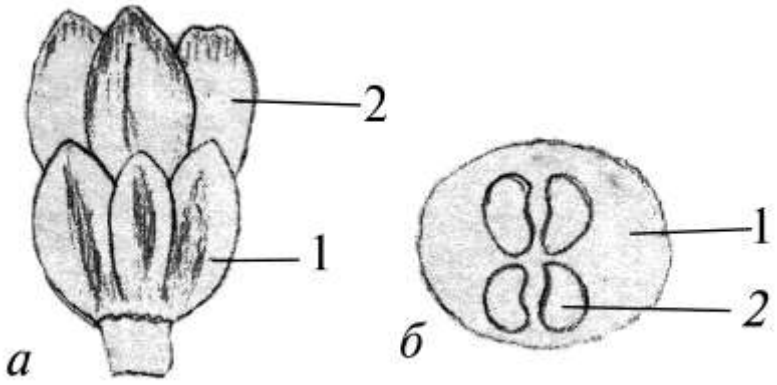
2. Шавлія лікарська *(Salvia officinalis L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



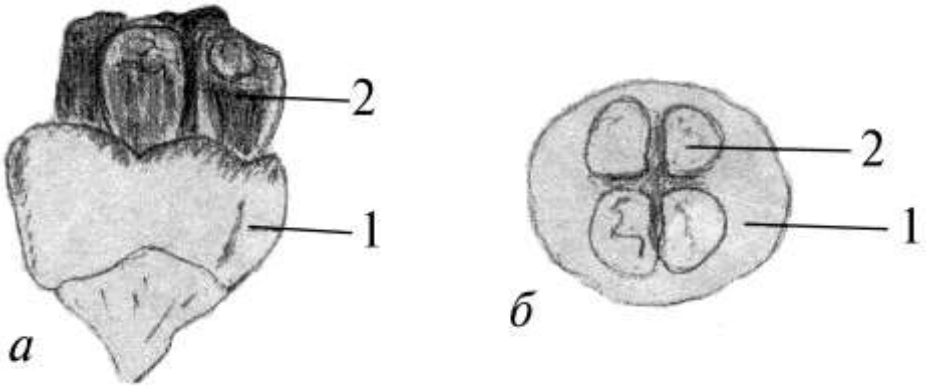
3. Шавлія дібровна *(S. nemorosa L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника, 3 – недорозвинена лопать



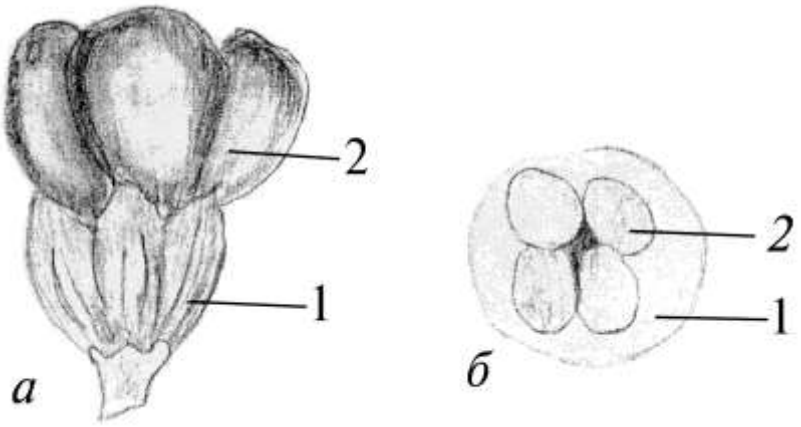
4. Шавлія лучна *(S. prazensis L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника, 3 – недорозвинені лопаті



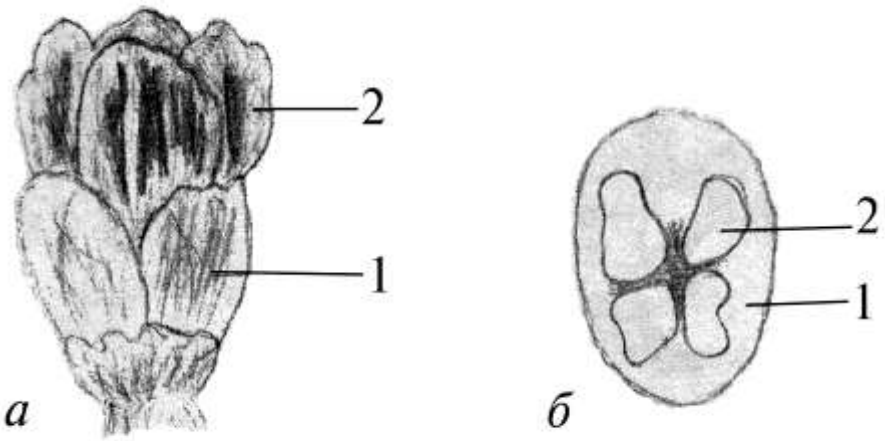
5. Шавлія кільчаста *(S. Verticillaza L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



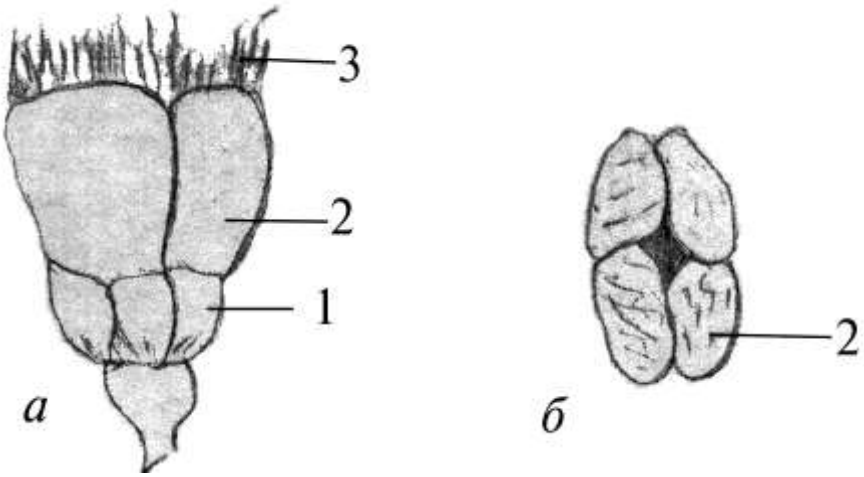
6. Шавлія поникла *(S. nuzans L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



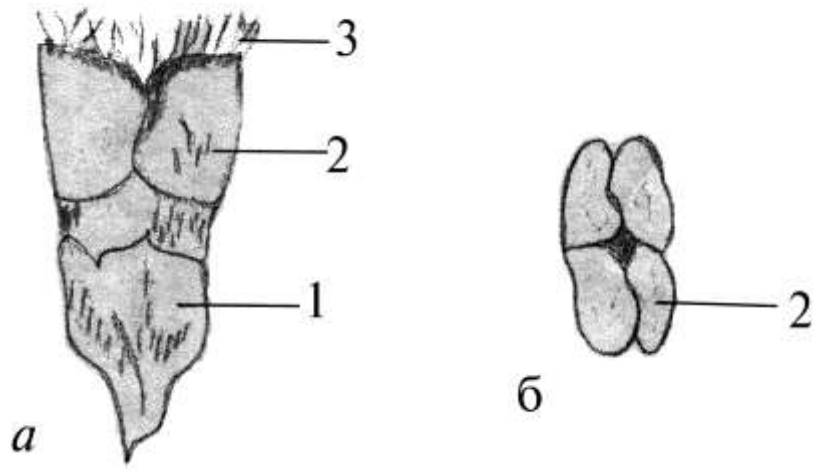
7. Шавлія блискуча *(S. Splendens Ker-Gawl.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



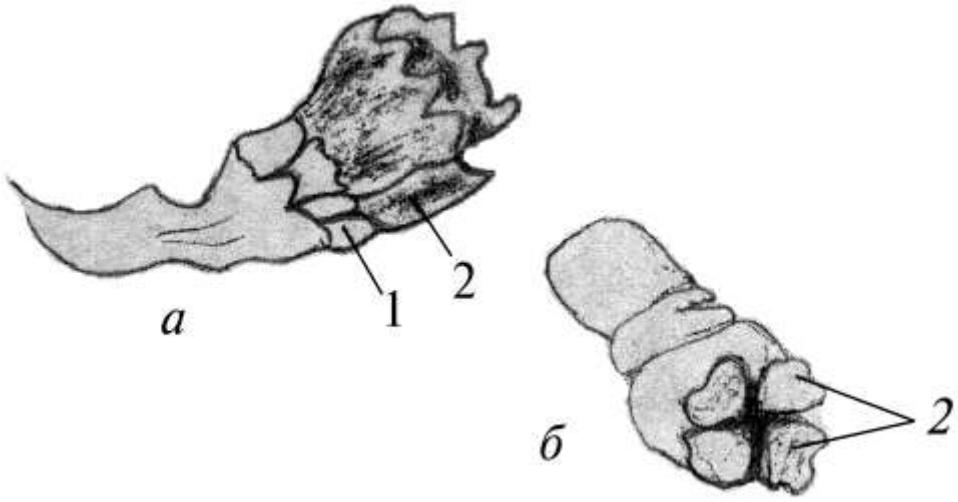
8. Шавлія губчата *(S. horminum L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



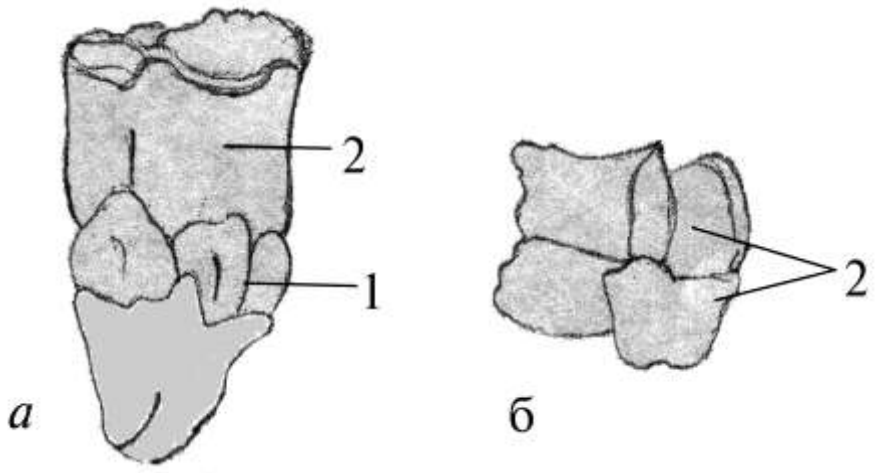
9. Собача кропива п’ятилопатева *(Leonurus quinquelobatus gilib)* 1 – диск нектароносний, 2 – лопаті нектарника, 3 – опушення лопатей



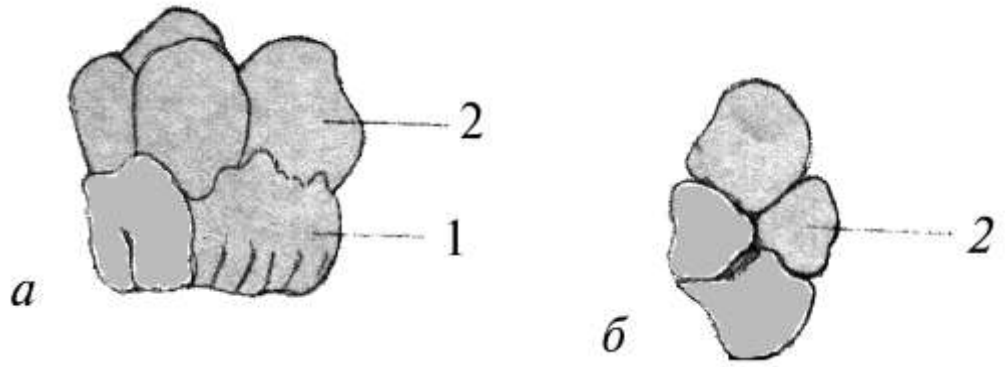
10. Собача кропива серцева *(Leonurus cardiaca L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника, 3 – опушення лопатей



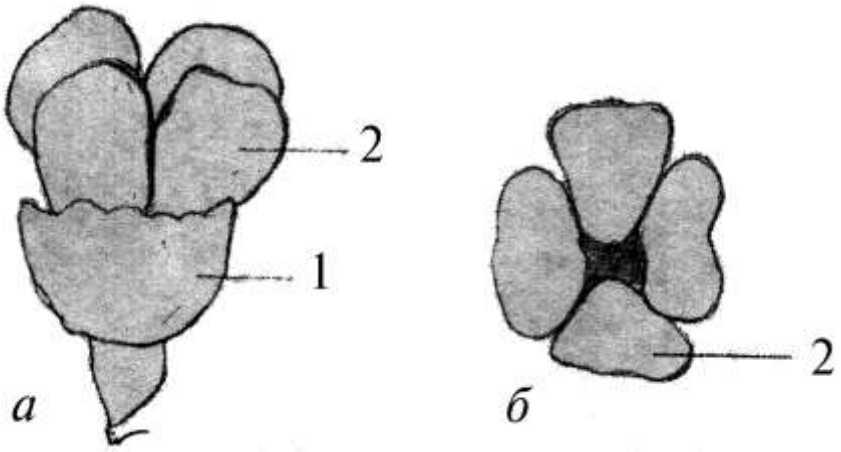
Глуха кропива пурпурова *(Lamium purpureum L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



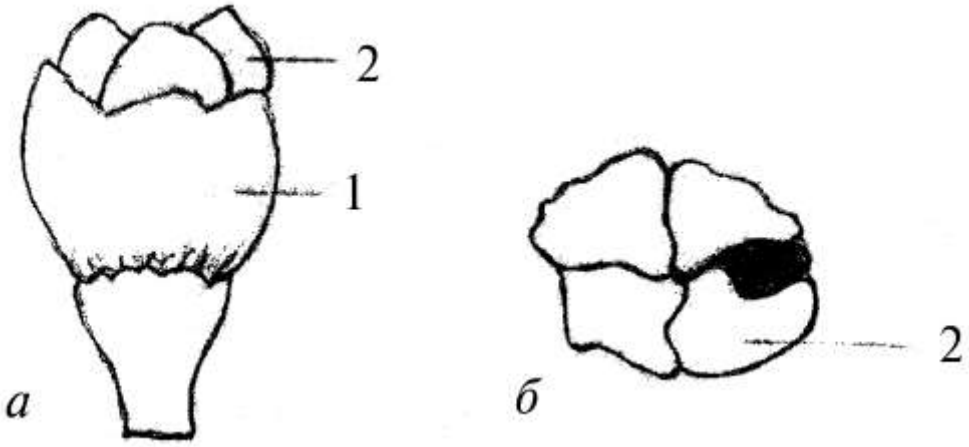
12. Глуха кропива біла *(Lamium album L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



13. Чистець болотяний *(S. palustris L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



14. Чистець лісовий *(Stachys sylvazica L.)* 1 – нектароносний диск, 2 – лопаті нектарника



15. Чистець прямий *(S. recta L.)* 1 – „покривало”, 2 – лопаті нектарника

Рис. 1-15. Загальні риси будови нектарників у представників родини *Lamiaceae*
(а – вид збоку, б – вид згори)

Література

1. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок / Федеров А.А., Артюшенко З.Т. – Л.: Изд-во «Наука», 1975. – 352 с. 2. Атлас ультраструктуры растительных тканей / Под ред. М.Ф. Даниловой и Г.М. Козубова. – Петрозаводск: Изд-во «Карелия», 1980. – 386 с. 3. Васильев А.Е. Субмикроскопическая морфология клеток нектарников // Ботанический журнал. – 1969. – Т. 54, № 7. – С. 1023 – 1035. 4. Даддингтон К. Эволюционная ботаника. – М.: Изд-во «Мир», 1972. – 232 с. 5. Жизнь растений. – В 6 т. / Гл. ред. А.А. Федоров. – Т.5, ч.1, 2: Цветковые растения / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1980. – 430 с.

6. Карташова Н.Н. Некоторые данные по морфологии цветка губоцветных (Labiatae) // Ботанический журнал – 1960. – Т.45, № 6. – С. 10 – 21. 7. Карташова Н.Н. Строение и функция нектарников цветка двудольных растений. – Томск, 1965. – 195 с. 8. Красилов В.А. Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений. – М.: Наука, 1989. – 203 с. 9. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. – М.: Высшая школа, 1977. – 278 с. 10. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с. 11. Первухина Н.В. Опыление первичных покрытосеменных и эволюция способов опыления // Ботанический журнал. – 1967. – Т.52, № 2. – С. 65 – 76. 12. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: В 2 т. – М.: Мир, 1990. – Т. 2. – 452 с. 13. Саламатова Т.С., Зауралов О.А. Физиология выделения веществ растениями: Учебное пособие. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1991. – 152 с. 14. Тахтаджян А.Л. Происхождение покрытосеменных растений. – М.: Высшая школа, 1966. – 598 с. 15. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М. – Л.: Наука, 1966. – 611 с. 16. Эсау К. Анатомия растений / Под ред. Л.В. Кудряшова. – М.: Мир, 1969. – 564 с. 17. Эзау К. Анатомия семенных растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Мир, 1980. – 558 с. 18. Manal A. Drüsengewebe bei Pflanzen. Hydatoden und Nektarien // Mikrokosmos. – 1988. – Bd. 77, Nr. 9. – C. 281 – 284.

Summary

N.G.Zakorko, V.D.Levchenko. **Type of Lepals and Their Morphological Features at Representatives of Family *Lamiaceae L.***

Lepals morphogical structure has been investigated in 15 species of Lamiaceae L. family. There has been defined one lepal type – nectariferous disk with four blades, nevertheless there have been established that in various families the lepals have certain peculiarities in structure, that grants the possibility to utilize them in the given taxon systematization as complementary feature.

УДК 598.2 (477.52)

М.П. Книш, І.А. Бугайов, В.М. Малишок

НОВІ ДАНІ ПРО ДЕЯКИХ РІДКІСНИХ, МАЛОВИВЧЕНИХ І ЗАЛІТНИХ ПТАХІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Подані нові дані про поширення 48 видів рідкісних, маловивчених і залітних птахів Сумської області. Декілька видів спостерігалися тут уперше. Ці відомості представляють науковий інтерес, мають практичне значення як інформаційна основа для розробки стратегії охорони птахів, занесених до Червоної книги України.

Постановка завдання. Одне із основних завдань регіональної орнітології – збір кадастрової інформації про гніздування, міграції та зимівлю птахів з метою визначення стану їх популяцій, особливостей поширення та екології видів на конкретних територіях.

Огляд досліджень і публікацій. Матеріал для даної роботи зібраний у результаті польових досліджень у Сумській області і частково на суміжній території Чернігівської області – в лівобережній частині Новгород-Сіверського р-ну. Дані по лісостеповій частині Сумщини отримані протягом 2001-2005 рр. та навесні 2006 р., тобто після виходу нашої попередньої публікації, що присвячена даній темі [14]. Дослідження в поліських районах охоплюють більший проміжок

часу. В окремих, особо застережених випадках ураховані повідомлення досвідчених краєзнавців, мисливців, студентів і учителів біології, достовірність яких не викликає сумнівів. Усім, хто поділився з нами цінними спостереженнями, ми висловлюємо щиру подяку.

Результати досліджень.

Пелікан рожевий Pelecanus onocrotalus L. ЧкУ. В останні півтора десятиліття стали накопичуватися дані про епізодичні зустрічі пеліканів на території Сумщини. Як відомо [8], останній заліт зафіксовано 7.03.2002 р. в заплаві р.Сейм біля с.Петухівка Буринського р-ну: спостерігалася зграя із 7 пеліканів. Відповідно до інформації, зібраної М.М. Кобозевим та іншими спостерігачами, влітку цього ж року молодий птах більше місяця мешкав на ставку в с.Чернеча Слобода. Можливо, він був із березневої зграї – відстань між цими пунктами зустрічей пеліканів всього 15 км.

Баклан великий Phalacrocorax carbo (L.). У 1928 і 1930 рр. гніздування бакланів було на Десні в 10 і 25 км вище м.Чернігова [27], але в подальшому вони тут не спостерігалися [12]. За два останні десятиліття практично у всіх країнах Європи відбулося помітне зростання чисельності гніздових популяцій баклана, що привело до широкого розселення виду, в тому числі й на континентальній частині України [9]. На хвилі цієї експансії баклани з'явилися в середній течії Десни – на межі Чернігівської та Сумської областей. За повідомленням мисливствознавця В.В. Новіка, птахів цього виду він уперше бачив приблизно в 1989 р. поблизу с.Очкине Середино-Будського р-ну – 2 особів на весняному розливі Десни. У 2003 р. баклани поселилися в двох великих (приблизно по 100 й більше пар) колоніях чаплі сірої Ardea cinerea L., що знаходяться в заплавних вербняках поблизу с.Лісне Шосткинського р-ну і між сс. Леньків і Бирине Новгород-Сіверського р-ну. В останній із них 5.07.2005 р. в 12 гніздах бакланів, що розміщувалися на трьох високих вербах посеред колонії чапель, були цілком оперені пташенята (по 3-4 в гнізді). В колонії поблизу с.Лісне гніздяться від 5 до 10 пар. Перші весняні зустрічі поодиноких птахів біля с.Очкине зареєстровані 12.04.2001, 28.04.2003 і 29.03.2004 р. [19, 21].

Чепура велика Egretta alba (L.). БК. Активно розселяється в регіоні. Нами виявлені нові гніздові колонії. Одна із них знаходиться в заболоченій прохідній долині поблизу сіл Сніжки та Хустянка Буринського р-ну. Тут, разом із сірими чаплями, в 2002 р. гніздилися 1-2, в 2005 р. – 4-5 пар чепури. На очеретяному болоті біля с.Дич цього ж району у 2001-2005 рр. гніздилися від 1 до 5 пар. Ще одне поселення (3-5 пар) виявлено 1.08.2005 р. на великому рогозово-очеретяному болоті у верхів'ї р.Малий Ромен на захід від с.Малий

Самбір Конотопського р-ну. На півночі регіону, поблизу с.Бирине Новгород-Сіверського р-ну Чернігівської області, 5-7 пар виду чепури гніздяться в колонії сірих чапель і великих бакланів (2002-2005 рр.).

Чепура мала Egretta garzetta (L.). БК. Дуже рідкісний залітний птах. Ми спостерігали пролітного одинака 15.10.2005 р. в урочищі Верзань поблизу с.Олександрівка Буринського р-ну. Це перша зустріч виду в Сумській області більш ніж за 100 років. Як відомо, кілька особів спостерігалися влітку та восени 1886 і 1888 рр. в околицях м.Суми і м.Охтирка [25].

Чапля руда Ardea purpurea L. БК. Вивлено нові місця гніздування виду. У тому числі: урочище „Озеро Семиверстне" поблизу с.Гудимівка Лебединського р-ну (1-2 пари 25.04.2002 р.) і очеретяне болото біля с.Дич Буринського р-ну (від 6 до 10 пар у 2001-2005 рр.). В обох місцях птахи гніздилися разом з сірими чаплями, а також, у другому випадку, з чепурами великими.

Косар Platalea leucorodia L. ЧкУ. У кінці серпня 2000 р. залітний косар близько тижня тримався на ставу в с.Бобине Путивльського р-ну (повідомлення Г.О. і М.П.Лаухіних). Це третя відома зустріч цього рідкісного виду на Сумщині за останнє століття [14].

Лелека чорний Ciconia nigra (L.). ЧкУ. У 2001 р. виявлено гніздові ділянки 2-х пар лелек у вільшняках правого берега р.Івотка між селами Івот і Коротченкове Шосткинського р-ну. Ще одна пара в 2002 і 2003 рр. гніздувалася в листяному лісі між селами Зінове і Червоне Озеро Путивльського р-ну. Гніздо розташоване на боковій гілці товстого дуба. У 2004 р. в ньому поселився шуліка чорний Milvus migrans (Boddaert), у 2005 р. – канюк звичайний Buteo buteo (L.). Пара лелек, вірогідно, гніздиться в заплавній заповідній діброві „Урочище Боромля" поблизу с.Хижки Конотопського р-ну. Тут на стариці поряд із колонією сірих чапель дорослого птаха спостерігав 13.07.2004 р. ботанік С.М. Панченко (особисте повідомлення).

Гуска сіра Anser anser (L.). На додаток до раніше відомих місць гніздування цього виду [14] слід указати ще кілька. Гніздову пару гусей ми виявили 25.04.2002 р. на рогозово-очеретяному болоті в урочищі „Озеро Семиверстне" поблизу с.Гудимівка Лебединського р-ну. Ще одна пара з 2001 р. гніздиться в заплавних заростях на р.Хорол у с.Русанівка Липоводолинського р-ну. За повідомленням місцевих жителів, у виводках спостерігалося до 8 пташенят. У Великописарівському р-ні гуси мешкають у плавнях по р.Ворсклиця. Деякі жителі с.Солдатське щороку ловлять гусенят і пускають їх до свійських гусей. Потім „дикунам" підрізають крила, а восени забивають в першу чергу (повідомлення С.М. Клушина). У заплавному урочищі „Верзань" поблизу с.Дич

Буринського р-ну в 2002 і 2003 рр. мешкало 3 пари, у 2004 і 2005 рр. – 1 пара гусей (спостерігалися виводки).

Огар Tadorna ferruginea (Pallas). ЧкУ. У минулому відомо кілька зальотів птахів цього виду під час весняної міграції [14]. Знову огар спостерігався 19.08.2001 р.: за повідомленням О.М. Звіряки, дорослий самець був застрелений браконьєром на ставу в с. Великі Вільми Сумського р-ну.

Крех малий Mergus albellus L. БК. У невеликій кількості досить регулярно трапляється під час міграцій. Самець спостерігався 16.04.2002 р. на великому ставу рибгоспу на р.Стрілка в межах м.Суми.

Крех великий Mergus merganser L. Рідкісний пролітний вид. За повідомленням А.М. Дериземлі, протягом 29-30.03.2003 р. самка креха великого трималася на р.Сумка в центральній частині м.Суми. Тут же перебували 2 білих лелеки Ciconia ciconia (L.). У той час водойми поза межами міста ще були сковані кригою.

Скопа Pandion haliaetus (L.). ЧкУ. Гніздову територію пари скоп виявлено поблизу місця впадання р.Торкна в р. Десна (приблизно за 4 км на захід від с. Бирине Новгород-Сіверського р-ну на Чернігівщині). Гніздо розташоване на верхівці дорослої сосни з повністю обрубаними бічними гілками, яка стоїть на краю луків. За повідомленням пастухів, воно збудоване скопами в 2002 р. У червні, в момент нашого відвідання гнізда, кладка виявилася розореною (можливо, людиною). У 2003 р. скопа тут не гніздилася.

Лунь польовий Circus cyaneus (L.). ЧкУ. Відомі окремі випадки гніздування в північних районах [3]. У червні 2003 р. поблизу с.Івот Шосткинського р-ну нами виявлена цікава гніздова колонія у складі 2 пар луня польового і 9-10 пар луня лучного C. pygargus (L.). Птахи гніздилися серед обширних, площею близько 2 га, заростей кропиви на місці колишньої ферми. У гніздах знаходилися пухові і напівоперені пташенята, вони розповзалися в заростях, тому підрахувати їх кількість не було можливості.

Канюк степовий Buteo rufinus (Cretzschmar). ЧкУ. Гніздиться в степовій смузі, в долині Середнього Дніпра та в гірському Криму [26]. Ми спостерігали і впевнено ідентифікували канюка степового 15.04.2006 р. поблизу с.Дич Буринського р-ну: один птах летів над луками в північно-східному напрямку. Це перша регістрація виду в Сумській області.

Змієїд Circaetus gallicus (Gmelin). ЧкУ. Виявлено кілька гніздових територій. Пару змієїдів помічено 3.08.2001 р. в лісистій заплаві р.Івотка поблизу с.Антонівка Ямпільського р-ну; у 2005 р. вони трималися ближче до с.Івот. Окрім того, дорослий птах спостерігався 13.07.2004 р. в межах пам’ятника

природи „Урочище Боромля”, що в Конотопському р-ні. У Буринському р-ні змієїд трапився 8.07.2003 р. біля с.Петухівка – птах ловив жаб із калюж на дорозі; пізніше тут бачили сім’ю з двох дорослих і молодого змієїдів. 14.09.2005 р. молодий птах кружляв над луками поблизу с.Шевченкове.

Орел-карлик Hieraaetus pennatus (Gmelin). ЧкУ. Імовірно, пролітний карлик спостерігався 20.03.2005 р. поблизу с.Хижки Конотопського р-ну – хижак поїдав горлицю садову Streptopelia decaocto (Frivaldszky). Орел світлої морфи трапився 1.08.2005 р. біля болота неподалік с.Малий Самбір Конотопського р-ну в місці концентрації різноманітних птахів. Дорослого орла світлої морфи відмічено 9.09.2005 р. над лісистим корінним берегом р.Псел східніше с.Могриця Сумського р-ну – там, де цей вид спостерігався й раніше [14].

Підорлик великий Aquila clanga Pallas. ЧкУ. Рідкісний гніздовий вид північних районів Сумщини. Гніздо, знайдене в 1997 р. у долині р.Івотка за 4 км від с.Коротченкове Шосткинського р-ну [6], існувало, за нашими даними, до 2000 р., коли гніздове дерево (вільха) було зрубане лісниками. У 2003 р. підорлики загніздилися тут же у вільховому лісі, але кладку (2 яйця) видрав хтось із шосткинських колекціонерів-браконьєрів. У відновленій птахами кладці було лише 1 яйце. Поодинокі підорлики ймовірно цього виду спостерігалися 14.05.2004 р. у природному заказнику „Діброва” неподалік с.Каліївка Шосткинського р-ну, 28.07.2004 р. поблизу с.Грузьке Кролевецького р-ну і 12.05.2006 р. дещо північніше м.Буринь (птах ніс в лапах вужа Natrix natrix (L.)). Помітна осіння міграція великих підорликів спостерігалася в 2004 р. поблизу м.Буринь: протягом вересня і в жовтні на кожному полі трималися по 1-3 хижаки (сиділи в лісосмугах, полювали на мишовидних гризунів). Відомий випадок незаконного відстрілу одного птаха мисливцем із Бурині. Восени 2005 р. підорлики тут не спостерігалися.

Підорлик малий Aquila pomarina C.L.Brehm. ЧкУ. Став гніздовим видом Сумського Полісся в 1970-і рр. Відоме нам гніздо підорлика існувало в 2000-2003 рр. у вільховому лісі на р.Івотка поблизу с.Коротченкове Шосткинського р-ну, але щороку яйця забиралися колекціонерами-браконьєрами. У нормальних (квітневих) кладках завжди було по 2 яйця, в компенсаційних – по одному.

Беркут Aquila chrysaetos (L.). ЧкУ. Зрідка трапляється під час осінньої міграції. Молодий орел, підстрелений браконьєром восени 2001 р. в Сумському р-ні, до цього часу утримується в Низівському мисливському господарстві. Пролітний беркут у дорослому оперенні спостерігався 24.10.2005 р. на полі біля с.Олександрівка Буринського р-ну.

Орлан-білохвіст Haliaeetus albicilla (L.). ЧкУ. Рідкісний, переважно осінній мігрант. Два дорослих орлани 28.07 – 3.08.1998 р. трималися в околицях с.Вири Білопільського р-ну (повідомлення В.В. Пархоменка). Щороку вони спостерігаються в Буринському р-ні поблизу сел Олександрівна, Успенка, в околицях м. Буринь: 20.10.2003 р. – 2 дорослих, 28.10.2003 р. – 1 молодий птах, 20.09.2004 р. – 1 дорослий (летів у північному напрямку). Помітний проліт у південно-західному напрямку спостерігався тут восени 2005 р.: по одній особині відмічено 2, 5 і 17.09, 9 і 19.10, а також 12.11. Зафіксовано випадок зимівлі: 17-19.01.2005 р. молодий орлан тримався на околиці м.Буринь в місці забою худоби, скупленої сучасними прасолами у селян. На весняній міграції молодий птах спостерігався 17.04.2006 р. на ставу в м.Буринь.

Стерв'ятник Neophron percnopterus (L.). ЧкУ. З початку XX ст. у материковій, переважно південній, частині України зафіксовано не більше 10 випадків зальотів цього зникаючого хижака-некрофага. Нами зареєстровано два винятково рідкісних випадки зальотів стерв'ятника в Сумську область, де він ніколи раніше не відмічався. Дві дорослих особини спостерігалися 20.03.2002 р. в с.Червона Слобода Буринського р-ну, а ще один птах (у третьому річному наряді) – 18.07.2005 р. біля с.Куданівка Лебединського р-ну.

Балабан Falco cherrug Gray. Становить великий інтерес як вид із Червоної книги України. На Сумщині перший за останні 45-50 років випадок гніздування балабана спостерігався нами 16.05.1997 р. в Ямпільському р-ні за декілька кілометрів від с.Олине. Соколи загніздилися в старому гнізді крука Corvus corax L. на сосні серед острівного високостовбурного субору. При наближенні спостерігача з гнізда злетіла самка. У кладці було 3 свіжі яйця (54,1 Ч 42,0; 54,7 Ч 42,6; 54,2 Ч 41,4 мм). Також явно гніздові птахи двічі (2.05.2004 і 30.05.2005 р.) спостерігалися на напівострівній ділянці субору поблизу с.Вакалівщина Сумського р-ну та 13.07.2004 р. у великій колонії сірих чапель у заплавній діброві (пам'ятник природи „Урочище Боромля") поблизу с.Хижки Конотопського р-ну. Цікаво, що балабан, якого спостерігали 2.05.2004 р. біля с.Вакалівщина, ніс у лапах живого грака Corvus frugilegus L., якого він міг упіймати не ближче, як за 5 км – у с.Кияниця.

Сапсан Falco peregrinus Tunstall. ЧкУ. Рідкісний пролітний вид. За останні 5 років спостерігався тричі: 30.08.2001 р. в заплаві р.Івотка поблизу с.Коротченкове Шосткинського р-ну одинак пролетів на захід; у першій половині вересня 2003 р. сапсана бачили в колонії чапель у вербняку на березі Десни поблизу с.Бирине Новгород-Сіверського р-ну; 10.09.2004 р. молодий

сапсан ганявся за зграєю шпаків Sturnus vulgaris L. над зораним полем поблизу с.Успенка Буринського р-ну.

Підсоколик малий Falco columbarius L. БК. Пролітний навесні та восени вид, зрідка зимує. В околицях м.Буринь початок осіннього прольоту датується 18.10.2001, 20.10.2002 і 21.10.2003 р. Тут же, на некошеному зерновому полі, де було багато вівсянок звичайних Emberiza citronella L., всю зиму 2004/2005 рр. трималися 3 підсоколики. На весняній міграції один птах спостерігався 17.04.2006 р.

Кібчик Falco vespertinus L. БК. Рідкісний вид, що гніздиться переважно в північних районах області [3]. Гніздо зі свіжою кладкою знайдено нами 24.05.1992 р. в колонії граків у острівці високостовбурного лісу неподалік с.Боровичі Середино-Будського р-ну. Розміщувалося воно на сосні на висоті приблизно 23 м над землею. Розміри 4-х яєць кладки: 37,1 х 27,2; 37,5 х 27,8; 37,8 х 27,9; 36,2 х 28,3 мм. Осіння міграція проходе майже непомітно, проте місцями спостерігається велика кількість цих птахів. Так, із початку вересня до середини жовтня 2001 р. на полях між м.Буринь і с.Успенка спостерігалася зграя до 160 переважно молодих кібчиків, що тісно сиділи на дротах ЛЕП або полювали на комах. Із ними було кілька боривітрів звичайних Falco tinnunculus L. У 2002 р. в цих же місцях пролітного одинака вперше було помічено 4.10, а з 5-го по 24.10 тут перебувала зграя до 70 кібчиків. У її складі було приблизно 80% молодих особин, решта – дорослі, у співвідношенні 1 самець: 3 самки. Птахи сиділи на ЛЕП, полювали на комах, переважно цвіркунів польових Gryllus campestris L. Загалом, такий масовий проліт кібчиків на Сумщині ніколи раніше не спостерігався. Восени 2005 р. міграція була слабкою: зграйка з 4-х молодих птахів і дорослого самця спостерігалася 20-30.10 вздовж лісосмуги біля с.Червона Слобода.

Тетерук Lyrurus tetrix (L.). Зустрічається постійно тільки в Середино-Будському р-ні, але чисельність дуже низька [3; 13; 21]. Південна межа ареалу „сумської" популяції тетерука не стабільна, нині вона пролягає в міжріччі Бичихи та Івотки, де ці птахи трапляються спорадично і не щороку. На Ямпільщині, за повідомленнями місцевих жителів, їх бачили в Кремлянському (2001 р.) і Олинському (2002 р.) лісництвах. У Шосткинському р-ні виводок тетеруків трапився восени 2004 р. серед заболоченого рідколісся південніше с.Глазове, а влітку 2005 р. тут було знайдено загублене самкою яйце (повідомлення Ю.І. Євменова). Зграї з 8 і 18 тетеруків спостерігалися наприкінці жовтня в природному заказнику „Діброва" (між селами Івот і Калиївка).

Глушець Tetrao urogallus (L.). ЧкУ. За сучасними даними [3, 6, 13], глушець – рідкісний осілий вид північної частини Середино-Будського р-ну. Час від часу надходять повідомлення про зустрічі його на півдні цього району – в Кам'янському лісництві (1995, 2003 рр.), а також у лісовому масиві на правобережжі р. Бичиха біля с. Дібрівка на півночі Шосткинського р-ну (за повідомленням Ю.І. Євменова, восени 2004 р. тут спостерігалися 3-4 дорослих птахи, а молодого птаха з виводка знищив браконьєр). Також існують неперевірені дані про випадки зальотів глушця в Прудищанське лісництво Ямпільського р-ну [23]. Важливий факт: за повідомленням В.В. Новіка, навесні 1989 р. в с.Стара Гута Середино-Будського р-ну спостерігалася „п'яна" самка глушця, яка ходила вулицями разом з індиками, не боялася людей і таке інше. Імовірно, вона отруїлася мінеральними добривами або ж протруєним зерном, які в той час щедро розсипалися по полях.

Дрохва Otis tarda L. ЧкУ. Невеликий осередок гніздування дрохв знаходиться в Сумському Поліссі, про що повідомлялося й раніше [7, 2, 5]. За нашими даними та повідомленнями місцевих жителів, вони зустрічаються в Шосткинському р-ні переважно на обширних полях поблизу с.Коротченкове: початок травня 2000 р. – група з трьох птахів; початок жовтня 2002 р. – перелітна зграя приблизно з 70 особин; 22.09.2003 р. – 1 птах; 10.04.2004 р. – група з трьох особин. Групу з 2 дрохв також бачили 3 і 7.08.2004 р. на полі біля с.Вовна.

Хохітва Tetrax tetrax (L.). ЧкУ. На Лівобережжі північна межа ареалу хохітви в XIX ст. проходила через Харківську і Полтавську області [25]. На Сумщині – рідкісний залітний вид, який з початку XX ст. трапився тільки в 1925 р., коли в другій половині літа один птах був упольований поблизу м. Лебедин [8]. Новий випадок зальоту трапився в 1994 р.: за повідомленням голови Глухівської Ради УТМР О.І. Сугоняки, молода хохітва була здобута під час осіннього полювання з собакою на стерні в урочищі Захайловщина неподалік м. Глухів.

Кулик-довгоніг Himantopus himantopus (L.). ЧкУ. У зв'язку з розселенням став зрідка траплятися на Сумщині як на гніздуванні [14], так і на прольотах. У червні 1998 р. дорослий, можливо бродячий, птах тримався на піщаній відмілині Десни південніше с.Очкине Середино-Будського р-ну. Осінні зграйки з 5 і 3 довгоногів спостерігалися відповідно 10-го і 15.09.2001 р. на ставку в с.Червона Слобода Буринського р-ну і на техногенній водоймі (відстійники „Хімпрому") на околиці м.Суми.

Кулик-сорока Haematopus ostralegus L. ЧкУ. 15.09.2001 р. 2 пролітних особини трапилися на відстійниках „Хімпрому" на окраїні м.Суми. Пара

куликів-сорок спостерігалася 14.05.2003 р. на розливі Десни біля с.Пирогівка Шосткинського р-ну.

Коловодник ставковий Tringa stagnatilis (Bechstein). ЧкУ. Місце гніздування відоме нам у заплаві р. Десна (урочище Команський луг, або Острів) між с. Коротченкове Шосткинського р-ну і селами Комань та Чулатів Новгород-Сіверського р-ну Чернігівської обл. Тут, поруч із колоніями мартина звичайного Larus ridibundus L. і крячка білокрилого Chlidonias leucopterus (Temminck), 17.05.2004 р. було виявлено 3 територіальних пари, в однієї з яких знайдено гніздо (4 дуже насиджених яйця розміром 35,8 Ч 26,4; 35,5 Ч 25,5; 35,6 Ч 26,1; 36,9 Ч 26,2 мм). Мешкання ще декількох пар припускається (оскільки не вся площа урочища була обслідувана).

Кульон великий Numenius arquata (L.). ЧкУ. Зрідка трапляється під час міграцій. Перелітну зграйку з 5 особин ми спостерігали 2.08.2001 р. біля місця впадіння р.Івотка в Десну південніше с.Коротченкове Шосткинського р-ну. Птахи летіли на деснянські луки.

Поморник короткохвостий Stercorarius parasiticus (L.). Як дуже рідкісний залітний вид спостерігався лише одного разу: 3.11.2005 р. на околиці м.Суми одинак на невеликій висоті пролетів до Косівщинського водосховища. Ніколи раніше поморники на Сумщині не відмічались.

Поморник довгохвостий Stercorarius longicaudus Vieillot. Новий залітний вид Сумської області. Вперше зафіксований 5.08.2001 р.: дорослий птах тримався разом з чорними Chlidonias niger (L.) і білокрилими крячками на відстійниках цукрового заводу в м.Буринь. Характерна ознака цього виду – довгі центральні стернові пера, які в польоті вигиналися як вимпел.

Крячок білощокий Chlidonias hybrida (Pallas). БК. Невідому раніше колонію виявлено 1.08.2005 р. на великому очеретяно-рогозовому болоті у верхів'ї р.Малий Ромен поблизу с.Малий Самбір Конотопського р-ну. На мілководному плесі перебував молодняк під охороною дорослих крячків – всього близько 40 особин.

Сова болотяна Asio flammeus (Pontoppidan). БК. Малочисельний вид. Гніздо з 4 пуховими, приблизно тижневого віку, пташенятами знайдено нами разом з ботаніком С.М. Панченком 12.07.2004 р. в заплаві р.Сейм поблизу с.Озаричі Конотопського р-ну. Розміщувалося в пологій, порослій осотом польовим, улоговині серед широкого низькотравного лугу. За повідомленням В.В. Пархоменка, пара сов спостерігалася 2.04.2006 р. на забур'яненому покинутому полі біля с.Великі Луки Лебединського р-ну (неподалік заповідника

„Михайлівська цілина”), а на початку січня 2006 р. тут же на луках бачили одного птаха (повідомлення О.М. Звіряки).

Сич волохатий Aegolius funereus (L.). ЧкУ. Гніздиться в північному регіоні Сумщини [4, 5]. Нам відомі два випадки розмноження сича в чистому високостовбурному сосняку на околиці м. Шостка приблизно за 240 м від житлового кварталу. У 2002 р. птахи зайняли старе дупло дятла звичайного Dendrocopos major (L.) у старому дубі на висоті 3,8 м. Ще в 1996 р. ми розширили долотом його льоток. 13.05.2004 р. тут було 7 майже дорослих пташенят і яйце з мертвим ембріоном. Свіжа пелетка пташеняти складалася з шерсті та кісточок мишовидних гризунів, її розмір – 57 Ч 16 мм. У 2003 і 2005 рр. у цьому дуплі сичі не гніздилися. В іншому гнізді сича, знайденому в 2004 р. в масиві мішаного лісу північніше с.Миронівка Шосткинського р-ну, повна кладка складалася з 4-х яєць. За неперевіреними даними, сич волохатий мешкає в Спадщанському лісі, що в Путивльському р-ні (влітку 2003 р. тут чули нічний „спів” самця).

Сич хатній Athene noctua (Scopoli). БК. Дані про екологію розмноження виду на Сумщині обмежені згадкою про окремі знахідки гнізд і описом однієї кладки [5]. Гніздо з 6 яйцями середньої засидженості знайдено нами 16.05.2005 р. на околиці с.Собич Шосткинського р-ну. Розташоване в 1 м від краю горизонтального циліндричного каналу бетонної плити перекриття електропідстанції. У підстилці гнізда – сміття, пелетки сича. Розміри яєць (мм): 33,4 Ч 28,9; 33,0 Ч 29,0; 34,6 Ч 29,1; 34,5 Ч 29,6; 34,0 Ч 29,2; 34,1 Ч 28,9.

Сиворакша Coracias garrulus L. БК. До першої половини 1990-х рр., сиворакша практично зникла на гніздуванні в північно-східному регіоні України [18]. За останні 5 років відмічена всього одного разу: за повідомленням Ю.В. Кукси, дорослий птах спостерігався 15.06.2003 р. біля глинища на околиці с. Деркачівка Недригайлівського р-ну. Цей вид пропонується для внесення в Червону книгу [18, 10] .

Жовна зелена Picus viridis L. БК. У Сумському Поліссі чисельність цього дятла в порівнянні з 1960-ми рр. зменшилася в 5-10 разів [7] і він практично перестав зустрічатися. Одинак спостерігався на осінній кочівлі 15.11.2005 р. поблизу с.Чумакове Буринського р-ну. Птах перелітав у південному напрямку, сидів на сухому дереві.

Жовна чорна Dryocopus martius (L.). БК. У літній період дорослі жовни двічі (24.06.2004 і 24.05.2005 р.) спостерігалися на краю великого масиву нагірних дібров біля с.Вакалівщина Сумського р-ну. Не виключається гніздування. Цей пункт знаходиться в 60-70 км на південний схід від долини

р.Сейм, де, за даними літератури [11] і нашими спостереженнями, пролягає межа гніздового ареалу виду.

Дятел білоспинний Dendrocopos leucotos (Bechstein). БК. Як рідкісний вид був запропонований до Червоної книги України [11]. У 2003 р. спостерігався в масиві нагірних дібров Сумського р-ну: 9.03 – одинак поблизу с.Микільське (повідомлення В.В. Пархоменка), 9.05 – самець токував (барабанив) у кварталі 127 Піщанського лісництва (поблизу с.Вакалівщина).

Сорокопуд сірий Lanius exubitor L. ЧкУ. Восени пролітні одинаки спостерігалися 10.11.2001 р. в лісистій заплаві р. Псел поблизу с. Битиця Сумського р-ну (2 особини) і 26.10.2004 р. на заплавному лузі біля м. Шостка (перше спостереження цієї осені). Весняні зустрічі: 2.03.2002 р. – 1 особина на околиці м. Білопілля; 3.03.2002 р. – 1 особина на окраїні м.Суми; 6.04.2002 р. – пара сорокопудів на болотці біля с. Шевченкове Буринського р-ну; 31.03.2003 р. – одинак на свіжому зрубі в діброві неподалік с. Кияниця Сумського р-ну. За повідомленням В.В. Пархоменка, пролітний сорокопуд спостерігався 2.04.2006 р. у степу заповідника „Михайлівська цілина" Лебединського р-ну.

Шпак рожевий Sturnus roseus (L.). Весняні зальоти птахів цього виду реєструвалися в травні 1963, 1979 і 1995 рр. [1, 24]. Ще одна зустріч відбулася 5.04.2005 р. поблизу с.Дич Буринського р-ну: залітний одинак тримався на лузі разом із великою (до 200 особин) зграєю звичайних шпаків.

Очеретянка садова Acrocephalus dumetorum Blyth. БК. Залітні блукаючі самці час від часу спостерігаються в межах регіону – Сумському районі [14]. Частота цих зальотів постійно зростає. Влітку 2003 р. 2 холостих самці трапилися в с.Вакалівщина. Один з них щоденно, з 10 по 24.06, вокалізував на постійному місці на краю лозняків у долині струмка, інший спостерігався 10.06 в кущах і кропиві на давно покинутому селянському обійсті. Ще дві зустрічі самців-одинаків зареєстровано 11-12.06.2004 р. біля ставка в с.Вакалівщина і 21.06.2004 р. в притерасному заплавному вільшняку поблизу с.Микільське. Не виключено, що якась частина мігрантів уже осіла у нас на гніздування, як це раніше (1990 р.) відбулося на Харківщині [22].

Шишкар ялиновий Loxia curvirostra L. БК. Після нальоту шишкарів восени 1996 р. [14] в лісостеповій частині Сумщини їх не було аж до осені 2004 р., коли вони з'явилися в Сумському р-ні: за повідомленням В.В. Ляха, 29.11 зграйка з 12-15 птахів (третину яких складали дорослі самці) годувалася на ялинах у центрі с. Сад.

Просянка Emberiza calandra L. Один із найбільш рідкісних, спорадично поширених птахів регіону [14]. За останні 13 років цю вівсянку знайдено лише в

заповіднику „Михайлівська цілина”, що в Лебединському р-ні: 30.05.2002 і 31.05.2003 р. самець токував на періодично викошуваній ділянці степу із зіноваттю руською і окремими грушами [17].

Висновки. Загалом подано певну інформацію про 48 видів птахів, що відносяться до 24 родин і 11 рядів. Із них 26 видів занесені до Червоної книги України, 15 видів знаходяться під охороною Бернської конвенції – у тексті вони позначені абревіатурами „ЧкУ” і „БК”. Наукові назви видів та їх послідовність подано за [26].

Наведені відомості представляють не лише науковий інтерес щодо уточнення сучасного поширення і чисельності рідкісних видів птахів, але й мають практичне значення як інформаційна основа для розробки стратегії охорони видів, занесених до Червоної книги України.

Література

1. Архипенко А.Ф. Новые данные о залетах розового скворца в Украинском Полесье // Вестник зоологии. – 1981. – № 4. – С. 45. 2. Афанасьев В.Т. Мохноногий сыч на северо-востоке Украины // Беркут. – 1997. – Т. 6, вип. 1-2. – С. 47 – 48. 3. Афанасьев В.Т. Птицы Сумщины. – Киев, 1998. – 93 с. 4. Афанасьев В.Т. Редкие гнездящиеся птицы среднего течения реки Десны // Природные резерваты и охрана биологического разнообразия среднего течения Десны: Мат-лы Российско-Украинской конфер. – Брянск, 1996. – С. 7 – 10. 5. Афанасьев В.Т. Редкие и малочисленные гнездящиеся птицы Сумского Полесья и Брянской области // Современная орнитология, 1991. – М.: Наука, 1992. – С. 180 – 183. 6. Афанасьев В.Т. Экология гнездования некоторых редких и малоизученных видов птиц на севере Сумской области и на сопредельных территориях Украины и России // Актуальні проблеми створення Деснянсько-Старогутського національного природного парку та шляхи їх вирішення: Мат-ли науково-практичного семінару. – К., 1998. – С. 80 – 93. 7. Белик В.П. Популяционные тренды и проблема сохранения зеленого дятла в России // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. – М., 1998. – С. 154 – 159. 8. Воскобойников П. Стрепет в бывшем Лебединском уезде Харьковской губернии // Украинский охотник и рыболов. – 1926. – № 7. – С. 40. 9. Горбань І.М. Розселення колоній баклана великого Phalacrocorax carbo в континентальній частині країни // Птицы бассейна Северского Донца. Вып.9: Мат-лы 11 и 12 конфер. „Изучение и охрана птиц бассейна Сев. Донца”. – Донецк, 2005. – С. 73 – 76. 10. Грищенко В.Н. Материалы по орнитофауне Сумського Посеймья // Авіфауна України. – 2002. – Вип. 2. – С. 1 – 8. 11. Грищенко В.М. Про занесення нових видів птахів до Червоної книги України // Беркут. – 1998. – Т. 7, вип. 1-2. – С. 94 – 103. 12. Кістяківський О.Б. Фауна промислових птахів Полісся УРСР: Збірник праць Зоологічного музею АН УРСР. – К., 1952. – № 25. – С. 11 – 34. 13. Клестов Н.Л., Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В., Новік В.В. Нарис фауни хребетних тварин проектованого Національного природного парку „Деснянсько-Старогутський” // Актуальні проблеми створення Деснянсько-Старогутського національного природного парку та перспективи їх вирішення: Мат-ли науково-практ. семінару. – К., 1998. – С. 93 – 102. 14. Книш Н.П. Заметки о редких и малоизученных птицах лесостепной части Сумской области // Беркут. – 2001. – Т. 10, вип. 1. – С. 1-19. 15. Книш М.П., Матвієнко М.Є. Катастрофічний стан чисельності сиворакші на північному сході України // Проблеми вивчення та охорони птахів: Мат-ли 6 наради орнітологів Зах. України. – Львів – Чернівці, 1995. – С. 72 – 73. 16. Книш М.П. Орнітологічні знахідки на території Національного природного парку „Деснянсько-Старогутський” // Сучасні проблеми зоологічної науки: Мат-ли Всеукр. наук. конфер. „Наукові читання, присвячені 170-річчю заснування кафедри зоології та 100-річчю з дня народження проф. О.Б.Кістяківського”. – К.: ВПЦ „Київ. ун-т”, 2004. – С. 78 – 80. 17. Книш М.П. Фауна та

населення птахів степових ділянок заповідника „Михайлівська цілина” // Проблеми збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра: Збірник наук. праць. – Суми: СумДПУ, 2003. – С. 164 – 171. 18. Кныш Н.П. Залеты пеликанов на Сумщину // Беркут. – 2004. – Т. 13, вип. 2. – С. 297 – 298. 19.Кузьменко Ю.В., Муравйов П.І., Панченко С.М. Календар природи // Літопис природи / Нац. природ. парк „Деснянсько-Старогутський”. – Середина-Буда, 2004. – Т. 3. – С. 146 – 151. 20. Кузьменко Ю.В., Муравйов П.І. Календар природи. – Там же. – С. 157 – 164. 21. Кузьменко Ю.В. Облік тетерукових птахів // Літопис природи. Том 4, 2004 р. / Нац. природ. парк „Деснянсько-Старогутський”. – Середина-Буда, 2005. – С. 110 – 114. 22. Надточий А.С. Садовая камышевка на северо-востоке Украины // Бранта: сборник трудов Азово-Черноморской орнитолог. станции. – 1999. – Вып. 2. – С. 193 – 195.23. Панченко С.М., Андрієнко Т.Л., Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В. Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся. – Суми: Університетська книга, 2003. – 91 с. 24.Савостян В.М. Зальоти рожевого шпака на Сумщину // Беркут. – 1995. – Т. 4, вип. 1-2. – С. 87. 25. Сомов Н.Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. – Харьков: Тип. А.Дарре, 1897. – 680 с. 26.Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник. – К., 2002. – 416 с. 27. Шарлемань М. Матеріали до фауни звірів та птахів Чернігівської області. – К.: Вид-во УАН, 1936. – 117 с.

Summary

N.P. Knysh, I.A. Bugajov, V.M. Malyshok **New data about rare, little-known and flying into Sumy region birds.**

New data about spreading of 48 rare, little-known and flying into Sumy region birds are giving. Some species have been marked for the first time. These data have scientific interest and practical significance as information for elaborating strategy of protecting birds from the Red book of Ukraine.

УДК 595.768.2 (477-25)

В.Ю. Назаренко

К ФАУНЕ ДОЛГОНОСИКООБРАЗНЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA, CURCULIONOIDEA) УРОЧИЩА ГОРБАЧИХА (г. КИЕВ)

В результате исследований урочища Горбачиха, расположенного на левом берегу р. Днепр в г. Киеве выявлено 97 видов жуков надсемейства Curculionoidea из 6 семейств. Отмечается богатство фауны исследованной территории.

Постановка проблемы Урочище Горбачиха расположено в левобережной части Киева южнее Московского моста. Территорию урочища занимает болотная растительность, заливные луга и ивово-тополевый лес, разреженный в южной части. В целом это урочище представляет собой уникальный природный объект – единственный сохранившийся островок пойменного леса на левом берегу Днепра [1]. Энтомофауна этого урочища ранее не исследовалась. В настоящее время оно подвергается интенсивному антропогенному воздействию.

Автором была впервые предпринята попытка изучить видовое разнообразие насекомых урочища Горбачиха на примере долгоносикообразных жуков, результаты которой представлены в настоящей работе.

Материал и методы исследований. Сборы насекомых проводились в период с 1998 по 2004 г. методами кошения, почвенных ловушек, ручного сбора, исследования подстилки и дернины, вскрытия надземных и подземных органов растений. Условно были выделены следующие основные типы биотопов: ивово-тополевого леса (Д), опушек и кустарников (К), луговой (Л) и околоводный (О), в которых и проводились исследования. Система надсемейства приводится преимущественно по каталогу Алонсо-Сарасаги и Лайела [4].

Результаты исследований. В фауне урочища Горбачиха установлено 97 видов долгоносикообразных жуков из 6 семейств. Это количество превышает ранее установленное (75 видов) для левобережной части г. Киева, не учитывая островов [2]. Значительный интерес представляют долгоносики Acalles echinatus (Germar, 1824) и Cossonus parallelepipedus (Herbst, 1795), связанные с отмирающей древесиной и ранее на территории Киева не обнаруженные [2, 3].

Таблица

Распределение долгоносикообразных жуков по основным биотопам ур. Горбачиха

Вид	Д	К	Л	О
Anthribidae Billberg, 1820				
Dissoleucas niveirostris (Fabricius, 1798)	+			
Rhynchitidae Gistel, 1856				
Neocoenorhinidius pauxillus (Germar, 1824)	+			
Apionidae Schoenherr, 1823				
Squamapion vicinum (Kirby, 1808)		+		
Squamapion flavimanum (Gyllenhal, 1833)			+	
Taenapion urticarium (Herbst, 1784)		+		
Aspidapion validum (Germar, 1817)		+		
Rhopalapion longirostre (Olivier, 1807)		+		
Exapion difficile (Herbst, 1897)		+	+	
Exapion formaneki (Wagner, 1929)			+	
Protapion dissimile (Germar, 1817)		+	+	
Protapion fulvipes (Fourcroy, 1785)	+	+	+	
Protapion nigritarse (Kirby, 1808)	+	+		
Protapion trifolii (Linnaeus, 1768)			+	
Protapion apricans (Herbst, 1797)	+	+	+	+
Aizobius sedi (Germar, 1818)		+	+	
Perapion affine (Kirby, 1808)	+	+	+	
Perapion oblongum (Gyllenhal, 1839)		+	+	
Perapion violaceum (Kirby, 1808)		+		
Perapion curtirostre (Germar, 1817)			+	
Apion frumentarium (Linnaeus, 1768)	+	+	+	

Apion cruentatum Walton, 1844	+	+	+	
Apion haematodes Kirby, 1808			+	
Apion rubiginosum Grill, 1893		+	+	
Catapion seniculus (Kirby, 1808)	+	+	+	
Oxystoma craccae (Linnaeus, 1767)	+			
Eutrichapion viciae (Paykull, 1800)	+	+	+	
Eutrichapion ervi (Kirby, 1808)	+			
Nanophyidae Gistel, 1856				
Nanophyes marmoratus (Goeze, 1777)				+
Nanophyes brevis Boheman 1845				+
Erirhinidae Schoenherr, 1825				
Tanysphyrus lemnae (Paykull, 1792)				+
Curculionidae Latreille, 1802				
Otiorhynchus ovatus (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
Otiorhynchus rotundus Marseul, 1872	+	+		
Otiorhynchus tristis (Scopoli, 1763)	+	+		
Omias murinus (Boheman, 1843)			+	
Omias rotundatus (Fabricius, 1792)			+	
Trachyphloeus aristatus (Gyllenhal, 1827)		+		
Phyllobius pyri (Linnaeus, 1758)		+		
Strophosoma albolineatum (Seidlitz, 1867)			+	
Attactogenus albinus (Boheman, 1833)		+	+	
Sitona lineatus (Linnaeus, 1758)		+	+	
Sitona striatellus Gyllenhal, 1834			+	
Sitona inops Gyllenhal, 1832			+	
Sitona suturalis Stephens, 1831		+	+	
Sitona callosus Gyllenhal, 1834			+	
Sitona hispidulus (Fabricius, 1776)			+	
Sitona sulcifrons (Thunberg, 1798)	+	+	+	
Sitona macularis (Marsham, 1902)		+	+	
Sitona puncticollis Stephens, 1832			+	
Lixus bardanae (Fabricius, 1781)			+	
Lixus albomarginatus Boheman, 1843		+		
Larinus planus (Fabricius, 1792)		+		
Dorytomus longimanus (Forster, 1771)	+	+		
Dorytomus tremulae (Paykull, 1800)	+	+		
Dorytomus filirostris (Gyllenhal, 1836)	+	+		
Dorytomus suratus (Gyllenhal, 1836)	+	+		
Dorytomus melanophthalmus (Paykull, 1792)	+	+		
Dorytomus validirostris (Gyllenhal, 1836)	+			
Tychius picirostris (Fabricius, 1787)			+	
Tychius junceus (Reich, 1797)		+	+	
Tychius pumilus Ch.Brisout, 1862		+	+	

Tychius quinquepunctatus (Linnaeus,1758)		+	+	
Sibinia subelliptica Desbrochers, 1873		+	+	
Sibinia tibialis (Gyllenhal, 1836)			+	
Anthonomus pomorum (Linnaeus, 1758)	+			
Anthonomus rubi (Herbst, 1795)	+	+	+	+
Anthonomus ulmi (De Geer, 1775)	+			
Curculio rubidus Gyllenhal, 1836	+	+		
Cryptorhynchus lapathi (Linnaeus, 1758)	+	+		
Acalles echinatus (Germar, 1824)	+			
Cossonus linearis (Fabricius, 1775)	+			
Cossonus parallelepipedus (Herbst, 1795)	+			
Phloeophagus cylindrus (Boheman, 1838)	+			
Lepyrus palustris (Scopoli, 1763)		+		+
Hypera arator (Linnaeus, 1758)		+		
Hypera meles (Fabricius, 1792)			+	
Hypera suspiciosa (Herbst, 1795)		+	+	
Pelenomus canaliculatus (Fahraeus, 1843)				+
Rhinoncus castor (Fabricius, 1792)		+	+	
Rhinoncus perpendicularis (Reich, 1797)				+
Marmaropus besseri (Gyllenhal, 1837)			+	
Tapinotus sellatus (Fabricius, 1794)				+
Ceutorhynchus contractus (Marsham, 1802)			+	
Ceutorhynchus erysimi (Fabricius, 1787)	+			
Ceutorhynchus floralis (Paykull, 1792)			+	
Ceutorhynchus plumbeus Ch. Brisout, 1864		+	+	
Glocianus moelleri (Thomson, 1868)		+	+	
Datonychus arquatus (Herbst, 1795)	+	+		
Trichosirocalus barnevillei (Grenier, 1866)		+		
Thamiocolus viduatus (Gyllenhal, 1813)		+		
Nedyus quadrimaculatus (Linnaeus, 1758)	+			
Gymnetron antirrhini (Paykull, 1800)		+		
Gymnetron collinum (Gyllenhal, 1813)		+		
Gymnetron linariae (Panzer, 1795)			+	
Gymnetron netum (Germar, 1821)		+		
Cionus olens (Fabricius, 1792)		+	+	
Tachyerges salicis (Linnaeus, 1758)		+		+
Rhamphus pulicarius (Herbst, 1795)		+		

Из таблицы видно, что наиболее богаты видами опушки, кустарники (57 видов), поляны и луга (50 видов). Меньше (35) видов выявлено в лесу и в околоводных биотопах – всего 11. Из последних 4 вида эврибионтны и только 7 видов являются действительно околоводными. С травянистой растительностью трофически связан 71 вид, с древесной и кустарниковой – 25 видов.

Как показали результаты исследований, урочище Горбачиха характеризуется значительным видовым разнообразием надсемейства Curculionoidea, причем в дальнейшем следует ожидать находки еще 50 видов. Таким образом, урочище Горбачиха можно рассматривать как фаунистический резерват в черте города, а энтомофауна этого объекта требует дальнейших исследований.

Литература

1. Дубровський Ю. В. Що залишиться від урочища Горбачиха? // Жива Україна. – 2005. – №3 – 4. – С. 14. 2. Назаренко В. Ю. Довгоносикоподібні жуки (Coleoptera, Curculionidae) деяких водойм м. Києва // Екологічний стан водойм м. Києва. – К.: Фітоекоцентр, 2005. – С. 88 – 96. 3. Черкунов Н. Список жуков, водящихся в Киеве и его окрестостях // Отдельный оттиск из Записок Киев. Общества Естествоиспытателей. – К., 1888. – 58 с. 4. Alonso-Zarazaga M.A., Lyal C.H.C. A world catalogue of families and genera of Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) (Excepting Scolytidae and Platypodidae). – London, 1999. – 315 pp.

Summary

V. Yu. Nazarenko. **Weevils (Coleoptera, Curculionoidea) of the Nnatural Boundary Gorbachikha (Kiev).**

As a result of first researches of the natural boundary Gorbachikha, posed on the left coast of river Dnieper in Kiev 97 species from 6 families of superfamily Curculionoidea are revealed. The faunistic richness of this natural boundary is noted.

УДК 591.5(07)

В.О. Цюпка, Н.В. Хлонь

НОВІ ЗНАХІДКИ ХОХУЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

Стаття присвячена одній із зникаючих тварин фауни України – хохулі звичайній. За даними науковців, у невеликій кількості вона мешкає зараз на території Середньосеймського заказника у Сумській області.

Постановка завдання. Під час дослідження вивчалася популяція цієї тварини на р. Вир поблизу с. Нові Вирки. Унікальні знахідки живої хохулі підтвердили її існування на р. Вир у Білопільському районі.

На сьогодні негативні зміни зовнішнього середовища, спричинені діяльністю людини, вплинули на стан флори і фауни. Живі організми, які в процесі еволюційного розвитку пристосувалися до певних життєвих умов, не можуть за відносно короткий строк змінити свій спосіб життя, будову, поведінку, об’єкти живлення, а тому без допомоги людини приречені на вимирання.

До зникаючих тварин фауни України належить і хохуля звичайна (Desmana moschata, Linnaens, 1758).

Це реліктовий ендемічний вид, відомий із дольодовикової епохи (третинного періоду), з обмеженим ареалом. За походженням він є найбільш давнім серед усіх ссавців, що нині мешкають на території України [1].

На сьогодні хохуля мешкає на території України, Росії, Білорусі та Казахстану. Зустрічається вона на невеликих ділянках в басейнах річок Дону, Волги та Уралу.

Аналіз досліджень і публікацій. За даними 1973 року на території СРСР нараховувалося близько 70 тис. особин хохулі, причому в басейні Волги – близько 40 тис., в басейні Дону – близько 24 тис., в басейні Уралу – близько 2 тис., в басейні Дніпра – близько 3 тисяч особин. У 1978 р. загальна кількість знизилась вже до 40 тис. особин. Станом на 1986 р. хохуля охоронялася в таких заповідниках, як Хоперський, Воронезький, Мордовський, Луганський та в 40 заказниках [6].

Природна популяція хохулі в Україні в басейні Дніпра припинила своє існування ще на початку XX ст. (Бородін, 1963). З 1929 по 1940 рік в басейні Дніпра на території Дніпропетровської, Запорізької, Київської та Полтавської областей проводилася інтродукція хохулі. Всього було випущено 8 партій тварин загальною кількістю 225 особин (Бородін, 1963; Колосов, Лавров, 1968). Але через непродуманість дій і невдале обрання місць випуску дані заходи не дали бажаних результатів. Хохуля не прижилася.

У 1968 р. в Луганській області на Сіверському Дінці для збереження хохулі було створене Станично-Луганське відділення Луганського природного заповідника. На жаль, через зимові повені, забір води, викиди хімічних заводів, руйнування місць помешкання хохуля в басейні Дінця зникла. Заповідник був ліквідований. Хоча, ймовірно, збереглися поодинокі особини, про що свідчать знахідки окремих екземплярів на території колишнього заповідника, а також на річках Червона і Гнила Плотва у 1990-2000 рр. [5].

Зараз в Україні, за даними науковців, мешкає, ймовірно, не більше кількох десятків особин у басейні Сейму на території Середньосеймського заказника в Сумській області.

Першим, хто дослідив природне розселення хохулі в заплаві Сейму на території Путивльського району, був доцент Курського педінституту В.М. Сердюк. За його даними, хохуля потрапила на територію України так: у вересні 1961 року у Глушковському районі Курської області, який межує з Путивльським районом Сумської області, у затоці Сейму було випущено 95 хохуль. Тварини з успіхом прижилися і в наступні роки розселилися вгору та вниз по річці. Вже у 1971 р. хохуля була відмічена нижче по річці на відстані 90 км від місця випуску біля селища Тьоткине на кордоні УРСР.

У 1975 р. В.М. Сердюк досліджував правобережну заплаву Сейму на території Путивльського району. Особливу увагу він звертав на озера та стариці

в околицях сіл Волинцеве, Козлівка та Чаплищі. Було з'ясовано, що в заплаві Сейму на території Путивльського району хохуля розселилася від кордону з Курською областю до села Чаплищі. Довжина ділянки – 35-40 км. У той же час дослідник зазначав, що популяція хохулі знаходиться в пригніченому стані. Суттєвої шкоди виду завдавав браконьєрський вилов риби за допомогою сіток. Одним із важливих заходів охорони цієї унікальної тварини В.М. Сердюк вважав створення республіканського хохулевого заказника [4].

Дослідження Р.М. Сердюка відіграло надзвичайно важливу роль у справі охорони хохулі на території України.

У 1976 та 1978 р. співробітниками Інституту зоології АН УРСР була обстежена заплава Сейму і підготовлені пропозиції щодо організації Середньосеймського заказника республіканського значення у Сумській області. Цей заказник було створено у 1987 році.

Починаючи з 1978 року і до початку 90-х рр., ніяких нових даних про існування хохулі в заплаві Сейму на території Сумської області не надходило [2].

Лише у 1990, 1992 та 1994 рр. дослідження щодо розповсюдження популяції хохулі продовжив І.Р. Мерзлікін. За його даними, хохуля в Путивльському районі вперше з'явилася у 1969 р. біля с. Горки, розташованого на правому березі р. Сейм на відстані 16 км від селища Тьоткине. І.Р. Мерзлікін досліджував меліоративні та осушувальні канали, озера, стариці в околицях сіл Бояро-Лежачі, Манухівка, Волинцеве, Козлівка, Чаплищі (Путивльський район), Камінь (Кролевецький район), Піски (Буринський район) та Жолдаки (Конотопський район). Автор з'ясував, що з часу дослідження В.М. Сердюка хохуля розселилася від села Чаплищі вниз за течією на 140-180 км і, ймовірно, досягла Чернігівської області.

Наступні дослідження відбулися лише у 2000 р. Вони були проведені за участю співробітників Науково-дослідного інституту біології та Музею природи Харківського національного університету і за сприянням екологічного центру "Озон". Проект мав назву "Російська хохуля на Україні". Дослідження проводилося в межах Путивльського району. Науковці вивчали озера, стариці та торфокар'єри в околицях сіл Юр'єво, Бунякино, Бабина Іванівка, Бояро-Лежачі й Горки. Найбільш перспективними для існування хохулі були визнані Бунякинські кар'єри.

Після 2000 р. жодних робіт щодо дослідження та інвентаризації хохулевих угідь в заплаві Сейму не проводилось.

Ретельно вивчивши усі наявні матеріали щодо розповсюдження хохулі звичайної на території України і, зокрема, на території Середньосеймського

заказника, можна зробити такі висновки: а) проведені дослідження були епізодичними; б) межі ареалу хохулі на території України залишаються нез'ясованими; в) відсутня єдина, цілеспрямована програма щодо вивчення розповсюдження виду; г) більша частина досліджень проводилася на основі даних В.М. Сердюка (1976), тому найбільшу увагу привертав, як правило, Путивльський район. Буринський і Білопільський райони залишалися майже поза увагою; д) ґрунтовно не досліджувалися такі притоки Сейму, як Вир, Клевень, Єзуч.

Незважаючи на те, що хохуля звичайна, можливо на території України зустрічається лише у заплаві річки Сейм на території Середньосеймського заказника, вивченню її розповсюдження не приділяється належної уваги. Хоча хохуля, як унікальний реліктовий вид, занесений не лише до Червоної книги України (де має І категорію – зникаючий), але і до Міжнародної Червоної книги та Європейського Червоного списку, повинна привертати увагу науковців як вид, який потребує негайної, термінової, невідкладної допомоги.

Метою нашого дослідження стало вивчення популяції хохулі звичайної на р. Вир (притока Сейму) на території Середньосеймського заказника поблизу с. Нові Вирки Білопільського району Сумської області (рис. 1).

Оскільки хохуля дуже потаємна тварина і побачити її в природі надзвичайно важко, то у своєму дослідженні ми спирались у першу чергу на повідомлення місцевих жителів та рибалок.

За твердженням старожилів, хохуля почала потрапляти в рибальські сітки десь із середини 70-х років XX ст. Таким чином, можна зробити припущення, що разом з повеневими водами у кінці 60-х – на початку 70-х рр. тварина потрапила до притоки Сейму – р. Вир. Природні умови для існування хохулі в цій місцевості виявились надзвичайно сприятливими: повільна течія, заліснені береги, тихі затоки, багата харчова база. Взимку водойма не промерзає, навесні при повенях є де сховатися.

Рис. 1. Річка Вир.

Рис. 2. Затока Обиток

Пік чисельності хохулі спостерігався рибалками в кінці 80-х років: тварини масово потрапляли до сіток, їх шкурки навіть використовувались для пошиття шапок. За рік траплялося кілька десятків випадків загибелі хохулі в рибальських знаряддях лову. Вже до середини 90-х років таких випадків ставало все менше. На сьогодні протягом року на р. Вир біля с. Нові Вирки фіксується від 7 до 10 випадків загибелі хохулі в рибальських знаряддях ловлі. За твердженням місцевих рибалок, хохуля потрапляє в сітки протягом усього року, причому взимку та влітку це в середньому 1-2 випадки, восени – 2-3 випадки, навесні – від 3 до 6 випадків.

За 2005 р. нами зафіксовано 7 випадків загибелі хохулі в рибальських знаряддях ловлі. За одним із цих фактів був складений акт, який разом із фотографіями був відправлений в Сумське державне управління екології та природних ресурсів у відділ природно-заповідного фонду. В січні та лютому 2006 року було зафіксовано ще 2 випадки загибелі хохулі. За одним із них був складений відповідний акт.

Фіксування випадків загибелі хохулі дає нам можливість документально підтвердити факт існування цієї унікальної тварини на території заказника і, зокрема, в р. Вир.

Крім вищезгаданих заходів, улітку 2005 р. нами була обстежена берегова лінія затоки р. Вир, яку місцеві жителі називають Обитком (рис. 2).

Затока розташована неподалік від місця, де річка Вир впадає до річки Сейм, на відстані приблизно 100-150 м. Течія тут дуже повільна, середня глибина затоки 2,5-3 м, береги заліснені, прибережна та водяна рослинність різноманітна. Крім хохулі, на даній території мешкають такі напівводні ссавці, як бобер, ондатра та водяний щур.

Літо 2005 р. було досить посушливе, рівень річки знизився на 70-80 см, і це дало змогу ретельно обстежити берегову лінію затоки загальною протяжністю 3 км. У результаті було виявлено 15 нір, досить схожих на нори хохулі, але стверджувати напевно ми не можемо, оскільки в затоці мешкає ондатра, яка є природним конкурентом хохулі і досить часто займає її нори. На жаль, восени на річці не було прозорого міцного льоду, щоб додатково обстежити місце ймовірного мешкання хохулі. Тому ці заходи перенесені на осінь 2006 р.

Крім того, слід зазначити, що ми провели опитування мешканців с. Старі Вирки, яке розташоване за 3 км вгору по течії р. Вир. Місцеві рибалки стверджують, що хохуля почала потрапляти в рибальські знаряддя лову з кінця 70-х років XX ст. На жаль, вже немає людей, які б могли розповісти про кількість випадків загибелі хохулі в сітках. Тому ми не володіємо достовірною

інформацією з цього приводу. На сьогодні за рік трапляється від 2 до 4 випадків загибелі хохулі в рибальських знаряддях лову в р. Вир біля села Старі Вирки (переважно навесні під час повені). Під час дослідження ми також з'ясували, що з початку 90-х років XX ст. хохуля потрапляла до рибальських сіток в околицях міста Ворожба, яке розташоване за 3 км від с. Старі Вирки вгору по річці Вир.

Таким чином, можна зробити припущення, що реліктова тварина – хохуля звичайна – потрапила до р. Вир десь на початку 70-х років XX ст. під час великих весняних повеней. Оскільки умови її існування виявилися сприятливими, вона прижилася і почала мігрувати вгору по річці, займаючи все нові ділянки. Отже, більше ніж за 30 років тварина розселилася далеко за межі заказника і зараз зустрічається на ділянці протяжністю 13 км.

Однак слід зазначити, що популяція хохулі знаходиться в пригніченому стані. Якщо ще 15-20 років тому значної шкоди популяції цієї тварини в р. Вир завдавала переважно господарська діяльність людини (випасання на берегах великої кількості колгоспної худоби, проведення меліоративних робіт, використання отрутохімікатів та мінеральних добрив тощо), то сьогодні основну загрозу становить браконьєрський вилов риби сітками та електровудками. Як відомо, вилов риби у такий спосіб відбувається переважно вночі, в час, коли хохуля найбільш активна, а тому найбільш вразлива.

Незважаючи на те, що Середньосеймський заказник був створений заради збереження хохулі; він фактично не виконує своєї функції. Заповідний режим на території заказника практично не діє, оскільки відсутні механізми, які б його забезпечували. Тому процвітає браконьєрство, яке останнім часом набуло великих масштабів і стало буденним явищем. До того ж дана природоохоронна територія зазнає надзвичайно великого рекреаційного навантаження. Результатом так званого "культурного" відпочинку людей є купи сміття на берегах, у лісі та водоймі, вирубані дерева, згарища, велика кількість автомобільних доріг на заливних луках. В останні 2-3 роки використовують моторні човни для катання по р. Вир та Сейм, влаштовують мийки машин тощо.

Зрозуміло, що така ситуація ніяким чином не може сприяти збереженню хохулі на території заказника, який, до речі, є єдиним заказником загальнодержавного значення на території Білопільського району.

Але дає надію той факт, що у 2001 р. було затверджено наукове обґрунтування створення національного природного парку "Середньосеймський", до складу якого включено і заказник. Створення НПП дасть можливість більш надійно охороняти об'єкти природно-заповідного фонду, а їх використання чітко регулювати [3].

Однак при створенні даного природоохоронного об'єкту слід обов'язково враховувати, що хохуля в Білопільському районі вже давно розповсюдилась по р. Вир далеко за межі заказника.

Крім вищезазначених фактів, 9.04.06 р. на р. Вир під час повені на відстані 3 км від села Нові Вирки та 0,5 км від території заказника, із рибальських сіток була визволена жива хохуля. В неволі вона прожила 4 доби. Це був самець віком 9-10 місяців, довжина його тіла без хвоста – 190 мм, довжина хвоста – 160 мм, вага – 350 г (рис. 3).

Рис. 3 Хохуля звичайна

Рис.4 Хохуля повертається у природне середовище

Удень тварина поводилася спокійно, переважно спала, прокидалася лише для того, щоб поїсти та попити води. Ближче до вечора ставала активною, більше їла. Годували хохулю черв'яками та рибою. Перевагу вона надавала рибі. Загалом за добу споживала 200-250 г м'яса риби.

На кінець першої доби тварина почала інтенсивно виділяти достатньо різкий специфічний мускусний запах, який можна порівняти із запахом горілої гуми.

Щовечора тварину пускали в ємність із водою, де вона плавала. У воді хохуля почувала себе спокійно: пірнала, чистила хутро, вмивалася, збирала і їла шматочки риби, розкладені на дні. Після водних ванн тварина певний час поводила себе стурбовано, але потім заспокоювалась.

За період утримання в неволі хохуля не реагувала на переміщення предметів, але чітко розрізняла світло і темряву. Тварина надзвичайно чутлива до запахів, звуків і дотиків.

На кінець третьої доби хохуля почала виявляти підвищену тривожність. тому 13 квітня 2006 р. за участю членів комісії та членів екологічного гуртка місцевої школи тварина була випущена у природне середовище. Опинившись у воді, хохуля заспокоїлась і близько 40 хв. плавала і пірнала біля берега та періодично вилазила на суху місцинку, де чистила хутро. Через 40 хв. тварина попливла від берега. Хохуля була сфотографована (рис. 4).

Даний факт був документально зафіксований і всі відповідні папери відправлені в обласне управління екології та природних ресурсів у відділ природно-заповідного фонду. Цей унікальний випадок ще раз доводить, що популяція хохулі у р. Вир потребує пильної уваги науковців.

Висновки. Необхідні подальші ґрунтовні дослідження щодо інвентаризації даної водойми та ретельна організація охорони хохулі звичайної на території заказника в межах Білопільського району, зокрема р. Вир.

Література

1. Заповідні скарби Сумщини // Під загальною редакцією Андрієнко Т.Л. – Суми: Джерело, 2001. – 208 с. 2. Мерзликин И.Р. Предварительное сообщение о выхухоли (Desmata moschata) на территории Сумской области (Украина) // Научные труды зоологического музея Одесского государственного университета. – Т.2: Материалы по изучению животного мира (фаунистика, экология, история исследований). – Одесса, 1995. – С. 30-32. 3. Наукове обґрунтування створення національного парку природного "Середньосеймський" на Сумщині // Науково-технічний звіт. – Суми, 2001. – 51 с. 4. Сердюк В.Н. Новые данные о распространении выхухоли на Украине // Вестник зоологии. – 1978. – № 2 – С. 79-80. 5. Скоробогатов В.Е. Отчёт о научно-исследовательской работе по инвентаризации выхухолевых угодий и выяснению современного распространения и численности выхухоли на территории Сумской области // Научные труды Музея природы Харьковского национального университета. – Харьков, 2001. 6. Соколов В.Е. Редкие и исчезающие животные. Млекопитающие: справочное пособие. – М.: Высшая школа, 1986. – 519 с.

Summary

V.O. Tsjupka, N.V. Hlon’. **New Finds of Muskrats Ordinary.**

The article is devoted to one of the endangered species of animals in Ukraine desmana moschata. According to the results of the scientists’ investigations it lives on the territory of the Middle Seym reserve in Sumy region.

During the investigation the species of this animal on the river Vyr near the village Novi Vyrky was studied (or investigated). The unique finds of the alive desmana moschata have proved its existence on the river Vyr in Bilopilskii district.

УДК 581.93 : 502.72 (477.75)

В.Г. Кобечинская, И.П. Отурина

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ УРОЧИЩА КИПЧАК ТАРХАНКУТСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Проведен анализ структуры степных фитоценозов урочища Кипчак Тарханкутского полуострова. Показано, что при отсутствии выраженного антропогенного воздействия в этом регионе формируется достаточно большое разнообразие типов растительных сообществ, структуру и степень устойчивости которых можно объективно охарактеризовать с помощью математических коэффициентов. Установлено, что при интенсификации процессов восстановления флористического разнообразия целесообразно присвоить данной территории статус степного заповедника.

На Тарханкутском полуострове, расположенном в западной части Крымского полуострова, планируется создать новый степной заповедник,

который войдет в список 50 наиболее приоритетных природных объектов. Одним из типичных для данного региона ландшафтов является урочище Кипчак с прилегающими к нему степными фитоценозами. Несмотря на то, что флористическое разнообразие и общий состав растительности Тарханкутской возвышенно-равнинной степи в целом изучены достаточно подробно [1; 4; 10], детальная ценотическая характеристика степных сообществ урочища Кипчак не проводилась. Целью настоящего исследования явилось изучение структуры и продуктивности этих фитоценозов, отличающихся по ландшафтным характеристикам, составу почв, а также по интенсивности оказываемого на них антропогенного воздействия. Анализ полученных результатов позволит проследить не только смену растительных группировок и активизацию демутационных процессов при учреждении заповедника, но и многолетние перестройки сообществ при традиционном использовании степной растительности – выпасе и сенокосе.

Условия и методы исследований. Климат в изучаемом регионе умеренно-теплый степной, с жарким засушливым летом и мягкой влажной зимой. Летний сезон, начинаясь во второй половине мая и заканчиваясь в сентябре, длится 4-5 месяцев. Зима здесь мягче, чем в остальных районах равнинного Крыма. Средняя температура самого холодного месяца – февраля – на мысе Тарханкут +0,50 °С. Сумма активных температур воздуха выше +100 °С – 3400-32800, а выше +150 °С – 2700-26100. Среднегодовое количество осадков вдоль морского побережья – 310-375 мм [3].

В урочище Кипчак и на прилегающих к нему территориях в 2005 г. были заложены 6 пробных площадок по 100 м^2 [11].

Для анализа структуры степных экосистем по общепринятым методикам определялся полный флористический состав исследуемых фитоценозов, а также рассчитывались коэффициенты дисперсии, пестроты сложения сообществ, флористического сходства Жаккара и видового сходства Съеренсена [7, 9].

Результаты и обсуждение. В 70-е гг. прошлого столетия вблизи урочища Кипчак была построена мощная животноводческая ферма на 300-400 голов крупного рогатого скота и кошара с выпасом более 2000 голов овец. В середине 90-х гг. ферма и кошара были ликвидированы, и начался интенсивный процесс демутации растительности. Выпас ныне существующих небольших частных стад крупного и мелкого рогатого скота не приводит к коренным преобразованиям степной растительности на данной территории.

Исследуемые пробные участки, расположенные в урочище и на прилегающих к нему территориях, отличались по экспозиции склонов и

составу почв, а также по интенсивности оказываемого на них антропогенного воздействия. 1-й участок расположен в 1 км от берега Черного моря на склоне холма с крутизной 15-200 с выраженным мезорельефом примерно в 14 км к юго-востоку от г. Черноморска. 2-й участок – степь с выходами обломков известняка на поверхность, расположенная в 450 м к северу от участка 1, на противоположном склоне холмистой гряды с крутизной 10-150. 3-й участок (контрольный) находится на склоне холма, крутизна – 10-150 в 5 км к западу от Кипчаковского урочища. 4-й участок – степь с выходами стенового известняка на поверхность в сочетании с обилием обломочных пород и минимальным почвенным горизонтом, расположенная в 500 м к северо-востоку от участка 3. 5-й участок – фитоценоз меловых склонов с крутизной 30-350, расположенный в 2 км к югу от исследуемого урочища. 6-й участок расположен в узкой межгрядовой долине, окруженной крутыми склонами балок (табл. 1).

В целом, α-разнообразие фитоценозов изучаемой территории достаточно низкое из-за жестких условий произрастания растений, которые обусловлены резким пересыханием почв и воздействием антропогенных факторов.

Анализ распределения встречаемости видов выявил, что на всех пробных площадях главенствуют виды с низкой встречаемостью (1-20%), меньше всего их на луговой степи с сенокосным режимом. Максимальная численность растений с низкой встречаемостью выявлена на опустыненной полынно-типчаковой степи с умеренным выпасом. По мере усиления пасквильной нагрузки часть видов выпадает, территорию захватывают растения с высоким биотическим потенциалом, но их сравнительно мало (Carduus cenereus, Festuca sulcata, Poa angustifolia, Stipa ucrainica, S. lessigiana и др). Так, на копеечниково-ковыльно-типчаковой степи (участок 5), по сравнению с другими участками, наиболее широко представлены виды с встречаемостью 61-80%: Hedisarum candidum, Stipa lessingiana, Pimpinella litophilla, Linum exinum. Таким образом, встречаемость, с одной стороны, отражает горизонтальную структуру распределения видов, их роль в формировании флористического разнообразия сообщества и продуцирования фитомассы, а с другой – очень чутко реагирует на усиление пасквильной нагрузки, показывая, как меняется состав и сложение экосистемы под влиянием антропогенных факторов.

Таблица 1.

Характеристика фитоценозов опытных участков Тарханкутского полуосторова (район урочища Кипчак)

Тип участка	Доминанты и их относительное проективное покрытие, %	Общее проектив-ное по-крытие, %	Интенсивность антропоген-ного воздействия
Настоящая типчаково-ко-выльная степь	Festuca sulcata (24,8%); Stipa ucrainica (20,9%); Agropyron imbricatum (11,2%); Thymus hirsutus (10,4%); Linum exinum (5,6%)	85-90	Слабый выпас скота
Петрофитная степь	Festuca sulcata (15,4%); Euphorbia losellii (11,4%); Poa angustifolia (8,5%); Carduus linireus (5,1%)	65-70	Интенсивный выпас
Целинная типчаково-ко-выльная степь	Stipa ucrainica (21,8%); Stipa lessingiana (24,6%); Festuca sulcata (14,6%); Teucrium polium (8,3%)	95-100	Отсутствует
Пустынная полынно-ко-выльная степь	Festuca sulcata (23,1%); Artemisia caucasica (19,1%); Thymus hirsutus (19,0%); Agropyron imbricatum (8,9%)	55-60	Умеренный выпас скота
Петрофитная степь	Hedisarum candidum (27,9%); Festuca sulcata (21,0%); Agropyron imbricatum (17,3%); Artemisia Lercha (10,2%); Stipa lessigiana (9,9%); Helianthemum salicifolium (2,3%)	65-70	Отсутствует
Луговая степь	Lolium perenne (53,6%); Agropyron imbricatum (15,2%); Coronilla varia (14,9%); Achillea setacea (8,5%);	100	Многолетний регулярный сенокос

Примечание: Все латинские наименования растений приводятся по Определителю высших растений Крыма [2, 8].

С учетом разной интенсивности антропогенной нагрузки на шести пробных участках хорошо прослеживается общая тенденция – интенсификация выпаса повышает коэффициент пестроты сложения и снижает коэффициент дисперсии. По коэффициенту пестроты сложения самые высокие показатели получены на участке 3 (контроль), а самые низкие – на участке 6, поэтому эти показатели позволяют объективно судить о степени устойчивости и ненарушенности экосистемы.

Таблица 2

Сравнительные характеристики горизонтальной структуры растительности степных фитоценозов урочища Кипчак

№участка	Площадь участка, м^2					
	0,1	0,25	1,0	0,1	0,25	1,0
	Коэффициент дисперсии			Коэффициент пестроты сложения, %		
1	6,1	4,6	2,3	16,4	21,4	42,8
2	6,7	6,9	3,5	14,9	14,5	28,6
3	6,4	5,4	3,3	15,5	18,5	30,0
4	5,5	4,8	3,6	18,0	20,7	27,9
5	5,0	4,8	3,9	20,0	20,9	25,5
6	4,2	2,5	2,3	23,3	40,3	43,5

Существует большое количество показателей, по которым могут сравниваться различные сообщества: коэффициенты Жаккрара, Съеренсена, Сокэла-Мичинера, Гамана, Сокэла-Снити, Кульчинского и др. [7, 7]. Достаточно корректными с математической точки зрения и удовлетворяющими как основным аксиомам для мер сходства, так и общим положениям теории множеств являются коэффициенты Съеренсена и Жаккара [5].

Коэффициент флористического сходства Жаккара:

К = С х 100% / А + В – С;

Коэффициент видового сходства Съеренсена:

К =2 С х 100% / А + В

где, А – число видов на первом сравниваемом участке; В – число видов на втором сравниваемом участке; С – число общих видов на обоих сравниваемых участках.

Следует отметить, что коэффициент Съеренсена более четко отражает степень сходства между пробными площадями, а коэффициент Жаккара занижает этот показатель примерно на 12-17%. Согласно проведенным расчетам, при осуществлении регулярных сенокосов происходит качественная перестройка флористического состава (участок 6): при сравнении численности видов на этом участке с другими получены самые низкие коэффициенты сходства (по коэффициенту Жаккара – 17,2-23,0%, по коэффициенту Съеренсена – 29,4-37,4%) (табл. 3).

Выпас разной степени интенсивности также приводит к существенному изменению флористического богатства фитоценозов. Сопоставление численности видов на участках 1 (слабый выпас) и 3 (контрольный) показывает, что в сложении травостоя произошли заметные изменения, различия по

видовому составу достигают по коэффициентам 33,3 и 50,0%. Еще более отличается по флористическому разнообразию участки 2 (с интенсивным выпасом) и 3 (контрольный) (30,8 и 45,2%). Пасквильная нагрузка разной интенсивности ведет к отбору растений, устойчивых к выпасу и вытаптыванию, в результате качественно меняется состав фитоценозов (табл. 3).

Таблица 3

Показатели степени сходства по флористическому составу между пробными площадями урочища Кипчак

Сравниваемые пробные площади	Число общих видов	Коэффициент Жаккара, %	Коэффициент Съеренсена, %
1-й – 2-й	30	38,9	56,8
1-й – 3-й	24	33,3	50,0
1-й – 4-й	23	28,8	44,7
1-й – 6-й	12	17,9	30,4
2-й – 3-й	28	30,8	45,2
2-й – 4-й	28	28,6	48,4
2-й – 5-й	23	25,8	41,1
2-й – 6-й	15	17,2	29,4
3-й – 4-й	26	29,2	45,2
3-й – 6-й	17	23,0	37,4
4-й – 5-й	30	38,5	60,8

Умеренный выпас на настоящей (участок 1) и опустыненной полынно-ковыльной степи (участок 4), отличающихся по происхождению и составу, приводит к упрощению их структуры, в результате чего растет сходство между этими сообществами, коэффициенты сходства между ними достигают 28,5 и 44,7%.

Относительно высокие коэффициенты сходства выявлены между участками 1 (умеренный выпас) и 2 (интенсивный выпас) – соответственно 38,9 и 56,8%, свидетельствующие о том, что в данных сообществах, близких по происхождению, уже идут как качественные, так и количественные перестройки горизонтальной и вертикальной структуры.

Самые высокие показатели рассчитываемых коэффициентов выявлены между участками 4 и 5 (38,5 и 60,8%), различающихся по составу формаций. Жесткие условия (слабое развитие почв за счет выхода известняков на поверхность и крутых склонов, интенсивная инсоляция и дефицит влаги) приводят к преобладанию в составе растительности ксерофитов, адаптированных к такому экологическому режиму существования.

Выводы. Проведенный анализ структуры растительных сообществ урочища Кипчак Тарханкутского полуострова свидетельствует о том, что на сравнительно небольшой территории степного Крыма (около 10 га) при отсутствии выраженного антропогенного воздействия формируются различные типы растительных сообществ, в которых наблюдается интенсификация процессов восстановления флористического разнообразия.

Использование математических коэффициентов для определения количественных характеристик слагающей каждое сообщество растительности позволяет выявить как флюктуации, так и сукцессии растительного покрова, что, несомненно, важно в связи с проблемой воссоздания и охраны степных экосистем.

Многообразие изученных фитоценозов на территории урочища Кипчак позволяет рассматривать его как ядро будущего степного заповедника Крымского полуострова.

Литература

1. Білик Г.І., Ткаченко В.С. Степи Тарханкутського півострова та їх охорона // Укр. бот журнал. – Т. 33, № 5. – С. 526 – 531. 2. Голубев В.Н., Ена А.В., Сазонов А.В. Списки видов биоты, рекомендуемых для включения в Красную книгу Крыма. Высшие сосудистые растения // Вопросы развития Крыма: Научно-практический сборник. – Вып.13: Материалы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – С. 80 – 117. 3. Дзенс-Литовская Н.И. Почвы и растительность степного Крыма. – Л.: Наука, 1970. – 324 с. 4. Дідух Я.П., Макаренко Л.П. Флористичні та ценотичні особливості Тарханкутського півострова // Укр. бот журнал. – Т. 44, № 3. – С. 31 – 36. 5. Дыренков С.А. Практические рекомендации по лесорастительному районированию с применением математических методов (на примере Ленинградской области). – Л.: ЛенНИИЛХ, 1974. – 123 с. 6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г, Соломещ А.И. Современная наука о растительности. – М.: Лотос, 2002. – 264 с. 7. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология: Принципы и методы. – М.: Наука, 1978. – 210 с. 8. Определитель высших растений Крыма / Под ред Рубцова Н.И. – Л.: Наука, 1972. – 580 с. 9. Раменский П.Т. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1977. – 333 с. 10. Рубцов Н.И., Привалова Л.А. Краткий анализ флоры Крыма // Бюл. НБС. – 1975. – Вып 3 (28). – С. 14 – 17. 11. Юннатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. – М.-Л., 1964. – С. 52 – 93.

Summary

V.G.Kobechinskaya, I.P. Oturina. **Structural Feature of Steppe Phytocenosis in The Kipchack Tract of Tarhancute Peninsula.**

Analysis of steppe phytocenosis structure in the Kipchack tract of Tarhancute peninsula is realization. It was shown in the absence of expressing antropogenic influence in this region a wide variety of the plant associations types is forming. Structure and level of stability this phytocenosis objectivily may dtscribe by mathimatical coefficients. It was determined that under intensification of processis restoration of floristic diversity it shoud confer the status of steppe nature reservead to this territory.

УДК 582.28:591.557.8

О.І. Гаврило

ОБЛІГАТНОПАРАЗИТНІ ФІТОТРОФНІ МІКРОМІЦЕТИ ШТУЧНИХ ТА РУДЕРАЛЬНИХ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ХАРКІВСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ

Подані результати мікологічного обстеження штучних та рудеральних рослинних угруповань Харківського Лісостепу. У штучних деревних насадженнях виявлено 64 види облігатнопаразитних мікроміцетів з порядків Erysiphales (Ascomycota), Peronosporales (Oomycota), Uredinales і Ustilaginales (Basidiomycota). У культурних угрупованнях (поля, городи, сади, квітники і газони, а також ботанічні сади) поширені 105 видів грибів вказаних порядків. У рудеральних фітоценозах зареєстровано 61 вид мікроміцетів. В рудеральних і культурних угрупованнях у цілому співвідношення між кількістю представників різних систематичних груп відповідає загальній закономірності їх розподілу для регіону. Однак в штучних насадженнях, ботанічних садах, на полях, квітниках і газонах така закономірність порушується через значний антропогенний вплив.

Вступ. Більша частина площі Лісостепу України зайнята антропогенно зміненими ландшафтами. Значною мірою це стосується і Харківського Лісостепу (частини Середньоруської лісостепової підпровінції у межах України) [1]. Зміна в складі рослинності веде до формування специфічної паразитної мікофлори, оскільки фітотрофні гриби є невід'ємною складовою частиною рослинних угруповань. Крім того, поширення нових видів як культурних рослин, так і бур'янів, приводить до швидкого поширення на нових територіях їхніх грибів-паразитів.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалами для статті послужили результати дослідження облігатнопаразитних фітотрофних мікроміцетів, які належать до порядків Peronosporales (Oomycota), Erysiphales (Ascomycota), Uredinales і Ustilaginales (Basidiomycota) в усіх рослинних угрупованнях Харківського Лісостепу. Нарівні з природними, були обстежені угруповання штучних деревних насаджень, культурні (польові, городні, садові, квітники та газони, ботанічні сади) і рудеральні угруповання.

Результати та їх обговорення. Гриби-паразити парків, скверів, лісосмуг, дендропарків тощо ми об'єднали в групу мікроміцетів штучних деревних насаджень. Такі угруповання наближені до лісів характером життєвих форм рослин, але більшість процесів у них регулюється людиною. Тут виявлено 64 види паразитних мікроміцетів (це 21,2% від загальної кількості, зареєстрованих у Харківському Лісостепу), серед яких переважають представники порядку Erysiphales (32 види). Трохи менше видів належать до порядків Uredinales (22) і Peronosporales (9), а порядок Ustilaginales представлений лише одним видом. Провідними родами тут були Puccinia Pers. (знайдено 12 видів), Erysiphe DC. (8), Microsphaera Lev. (7) і Peronospora Corda (6). Пероноспоральні гриби у

лісосмугах та парках паразитували на рослинах 11 видів із 9 родин трав'янистих рослин, серед яких є як характерні для лісів, так і бур'яни. Звичайно серед живителів грибів цього порядку переважають види родини Brassicaceae, але в штучних насадженнях найбільше видів (три) належить до родини Ranunculaceae. На них паразитує досить поширена в регіоні Peronospora ficariae (Nees) Tul. Звичайними також були P. niessleana Berl. на Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande та Plasmopara aegopodii (Casp.) Trotter на Aegopodium podagraria L. Борошнисторосяні гриби зареєстровані на 47 видах рослин з 20 родин, переважно на представниках родин Fabaceae Asteraceae (по 7), Rosaceae і Aceraceae (по 5). Гриби цього порядку частіше трапляються на рослинах трав'янистого ярусу, особливо Blumeria graminis (DC.) Speer на видах родини Poaceae, Erysiphe convolvuli DC. на Convolvulus arvensis L. та E. heraclei Schleich. ex DC. на багатьох видах Apiaceae. Дерева та чагарники іноді також масово уражені борошнистою росою, збудниками якої є Microsphaera alphithoides Griffon et Maubl. (на Quercus robur L.), M. berberidis DC. Lev. (на Berberis vulgaris L.), M. lonicerae (DC.) Mint. (на Lonicera tatarica L.), M. palczewskii Jacz. (на Caragana arborescens Lam.), M. syringae (Schwein.) Magnus (на Syringa vulgaris L.), Podosphaera clandestina (Wallr.) de Bary (на Crataegus sanguinea Pall.), Sawadaia bicornis (Wallr.) Miyabe і S. tulasnei (Fuckel) Homma (на видах роду Acer), Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lev. (на Rosa spp.). Трохи рідше трапляється Uncinula adunca (Wallr.) Lev. на Populus deltoides Marsh. Необхідно зазначити, що особливо сильно покриті борошнистою росою чагарники, які регулярно підстригаються. Іржасті гриби знайдені на рослинах 22 видів з 12 родин, частіше вони реєструвалися на представниках родин Asteraceae (4) і Fabaceae (3 види). Іржасті траплялися на деревах і чагарниках, наприклад, на Populus deltoides Marsh. (Melampsora allii-populina Kleb.), на Rosa subafzeliana Chrshan.(Phragmidium tuberculatum Muell.), на Caragana arborescens Lam. (Uromyces laburni (DC.) G.H. Otth) тощо. Решта видів уражали трав'янисті рослини, переважно бур'яни. Проте значного поширення іржастих грибів у штучних деревних насадженнях не було. На бур'яні Setaria glauca (L.) P. Beauv. виявлений також сажковий гриб Sporisorium neglectum (Niessl.) Vanky.

В інших фітоценозах, створених людиною, зареєстровано 105 видів грибів (34,1% загальної їх кількості, виявленої в регіоні), які розподіляються за систематичними групами таким чином: Peronosporales – 21, Erysiphales – 30, Uredinales – 45 і Ustilaginales – 9. Найбільше представників у цих угрупованнях налічують роди Puccinia (25), Peronospora (15), Uromyces Link (12), Erysiphe (9), Golovinomyces (U. Braun) Heluta і Sphaerotheca Lev. (по 8), Microsphaera Lev. і

Ustilago (Pers.) Roussel (по 6) та Phragmidium Link (5). Пероноспоральні гриби паразитували на рослинах 31 виду із 15 родин, борошнисторосяні – на 84 видах із 24 родин, іржасті – на 53 видах із 18 родин і сажкові – на 8 видах із 3 родин.

Культурні рослинні угруповання відрізняються між собою за складом як рослин-домінантів, так і супроводжуючих їх інших рослин, наприклад, бур'янів. Відповідно до цього формується і видовий склад грибів-паразитів у кожній групі ценозів, але залежить він також і від багатьох інших факторів – часу зростання рослини-живителя на одному місці, щільності посадки чи посіву, інтенсивності механічної і хімічної обробки ґрунту та самих рослин тощо. Тому аналіз видового складу облігатнопаразитних мікроміцетів культурних фітоценозів проводимо за окремими їх групами, виділеними відповідно до типу рослин-домінантів (як культур) та підходів до їх вирощування.

У польових угрупованнях виявлено 25 видів фітопатогенних грибів. Переважаючими є пероноспоральні й іржасті гриби (9 і 8 видів відповідно), трохи менше знайдено сажкових (6 видів). Борошнисторосяні гриби представлені лише двома видами. Види порядку Peronosporales на полях поширені переважно на бур'янах. Найчастіше траплялися Albugo candida (Pers.) Kuntze та інші паразити рослин родини Brassicaceae, що пов'язано із значним поширенням тут бур'янів цієї родини. На культурних рослинах знайдені тільки два види – Albugo candida (на Camelina sativa (L.) Crantz (Требу, 1913) та Raphanus sativus L.) і Peronospora ducometii J. Siemaszko et Jank. (на Fagopyrum esculentum Moench.). Із борошнисторосяних грибів небезпечним для культурних злаків видом є Blumeria graminis, яка уражає насамперед пшеницю, жито і ячмінь. У літературі є повідомлення про знахідку Erysiphe betae (Vanha) Weltzien на цукровому буряці в Охтирці [2], проте автор зазначає, що ця інформація не підтверджена гербарним зразком. Пізніше даний вид на території регіону досліджень не відмічався. Іржасті гриби майже всі, за виключенням одного, паразитували на культурних рослинах, зокрема на злаках (Puccinia coronata Corda і P. graminis Pers. на Avena sativa L., P. hordei G.H. Otth на Hordeum vulgare L., P. recondita Roberge на Secale cereale L., P. triticina Erikss. на Triticum aestivum L.) [8], на кормових і технічних культурах (P. helianthi Schwein. на Helianthus annuus L., Uromyces striatus J. Schroet. на Medicago sativa L., U. onobrychidis (Desm.) Lev. на Onobrychis viciifolia Scop.). Знахідки іржастих грибів на полях взагалі були нечасті. Мікроміцети порядку Ustilaginales протягом довгого часу були і залишаються причиною епіфітотій на полях, незважаючи на багаторічну боротьбу із сажковими хворобами. У Харківському Лісостепу поширені Sporisorium destruens Vanky на Panicum miliaceum L. [8; 9; 10], Tilletia caries (DC.)

Tul. et C. Tul. на Triticum aestivum L., Urocystis occulta (Wallr.) Rabenh. на Secale cereale L. (Страхов, 1926), Ustilago avenae (Pers.) J.L. Jensen на Avena sativa L., U. hordei (Pers.) Lagerh. на Hordeum vulgare L., U. tritici (Pers.) Rostr. на цьому ж виді і на Triticum aestivum (Страхов, 1926). Особливо масово в Сумській області на Avena sativa розвивався Ustilago hordei.

На городах було зареєстровано 37 видів облігатнопаразитних мікроміцетів, серед них: 21 вид – на бур'янах і 19 – на овочевих культурах. До порядку Peronosporales належить 9 видів, до Erysiphales – 11, до Uredinales – 16 і до Ustilaginales – один вид. Пероноспоральні гриби переважно уражали бур'яни, на яких виявлені сім видів цього порядку. Дуже поширеними були Albugo bliti (Biv.) Kuntze на Amaranthus retroflexus L., A. candida і Peronospora parasitica (Pers.) Fr. на видах родини Brassicaceae (найчастіше на Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.), A. portulacae (DC.) Kuntze на Portulaca oleraceae L., Peronospora effusa (Grev. ex Desm.) на Chenopodium album L. На культурних рослинах знайдені A. candida (на Raphanus sativus), P. destructor (Berk.) Casp. (сильно уражала цибулю), Pseudoperonospora cubensis (Berk. et M.A. Curtis) Rostovzev (в теплицях на Cucumis sativus L.) [3]. Борошнисторосяні гриби на городах трапляються часто і майже однаково уражають як бур'яни, так і культурні рослини. Лише на бур'янах були зібрані Blumeria graminis, Erysiphe cruciferarum Opiz ex L. Junell, Golovinomyces cynoglossi (Wallr.) Heluta і Sphaerotheca fusca (Fr.) S. Blumer. На ароматичних культурах із родини Apiaceae особливо сильно розвивалася E. heraclei, на Pisum sativum L. – E. pisi DC., на Rumex acetosa L. і Rheum raponticum L. – E. polygoni DC., на рослинах із родини Lamiaceae – G. biocellatus (Ehrenb.) Heluta, на Helianthus tuberosus L. – G. cichoracearum (DC.) Heluta, на Cucumis sativus L. та Cucurbita pepo L. – G. orontii (Castagne) Heluta та Oidium erysiphoides. Іржасті теж звичайні в городніх фітоценозах. На бур'янах часто трапляються Puccinia caricina DC., P. coronata, P. graminis, P. komarovii Tranzschel, P. polygoni-amphibii Pers., P. cnici H. Mart. та Melampsora euphorbiae Castagne. Але іржею уражаються і культурні рослини. Наприклад, на Rumex acetosa L. паразитують Puccinia acetosae (Schumach.) Koern. і Uromyces polygoni-avicullariae (Pers.) P. Karst., на Artemisia dracunculus L. – P. dracunculina Fahrend. (вперше виявлена в Україні в 1999 р.), на Helianthus annuus – P. helianthi, на Mentha piperita L. – P. menthae Pers. і на бобових – Uromyces phaseoli (Pers.) G.H. Winter [8], U. pisi (DC.) G.H. Otth й U. viciae-fabae (Pers.) J. Schroet. На городах знайдений тільки один сажковий гриб – Ustilago zeae (Beckm.) Unger на Zea mays L., проте цей вид є досить поширеним і часто викликає епіфітотії.

На плодово-ягідних культурах у садах і на присадибних ділянках зареєстровано 9 видів фітопатогенних мікроміцетів. По чотири належать до порядків Erysiphales і Uredinales, один – до Peronosporales. Сажкові гриби не характерні для садових угруповань. Із пероноспоральних грибів знайдена тільки Plasmopara viticola (Berk. et M.A. Curtis) A. Berl. et de Toni. У районі досліджень вона трапляється дуже часто на винограді, переважно на нижніх листках. Борошнисторосяні гриби також звичайні на садових культурах. На Grossularia reclinata (L.) Mill. щорічно розвивається Sphaerotheca mors-uvae (Schwein.) Berk., значно рідше трапляється Microsphaera grossulariae (Wallr.) Lev. На плодових деревах родини Rosaceae поширена Podosphaera tridactyla (Wallr.) de Bary, на Malus domestica Borkh. іноді трапляється P. leucotricha (Ell. et Everh.) Salmon. Іржасті гриби в садах Харківського Лісостепу згадуються в працях А.О. Потебні та Т.Д. Страхова [5; 6; 8]. Це Cronartium ribicola J.C. Fisch. на Ribes nigrum L., Gymnosporangium sabinae (Dicks.) G. Winter на Pyrus communis L., Phragmidium rubi-idaei (DC.) P. Karst. на Rubus idaeus L. і Tranzschelia pruni-spinosae (Pers.) Dietel на Prunus domestica L.

На квітниках і газонах зібрано 21 вид облігатнопаразитних фітотрофних мікроміцетів, причому на квітниках майже всі вони виявлені на декоративних рослинах, а в газонних угрупованнях часто уражалися бур'яни. Переважали гриби порядку Erysiphales – 12 видів, з Uredinales знайдено 8 видів, з Peronosporales – один. Пероноспоральний гриб Peronospora matthiolae Gaeum. виявлений на Matthiola annua (L.) Sweet. Борошнисторосяні гриби на декоративних рослинах розвивалися здебільшого масово. Наприклад, майже скрізь траплялися Erysiphe aquilegiae DC. на Aquilegia vulgaris L., Golovinomyces depressus (Wallr.) Heluta на Centaurea dealbata, G. magnicellulatus (U. Braun) Heluta на Phlox paniculata L., Microsphaera syringae на Syringa vulgaris, Sphaerotheca fusca на Calendula officinalis L., S. pannosa на видах роду Rosa, Oidium erysiphoides на багатьох рослинах родини Asteraceae, особливо на Rudbeckia laciniata L. У Сумах на Cleome spinosa Jacq. була зареєстрована E. cruciferarum. В Україні це лише друга знахідка даного гриба на представниках родини Capparaceae. На газонах борошнистою росою були уражені тільки бур'яни. Найчастіше траплялися Erysiphe cruciferarum, Sphaerotheca aphanis (Wallr.) U. Braun і S. fusca. Іржасті гриби представлені невеликою кількістю видів, але на трояндах досить поширений Phragmidium mucronatum (Pers.) Schltdl., а на Dianthus barbatus L. – Puccinia behenis G.H. Otth і Uromyces dianthi (Pers.) Niessl. У північній частині регіону за останні роки швидко поширилися P. malvacearum Bertero ex Mont. на Alcea rosea L. і P. allii (DC.) Rud. на Allium spp. (декоративні

види). Іржасті уражали і газонні злаки Poa pratensis L. (Puccinia poa-sudeticae (West.) Joerst.), Bromus hordeaceus L. (P. coronata), а також Polygonum aviculare (Uromyces polygoni-avicullariae).

Цікавими об'єктами для досліджень виявилися ботанічні сади, оскільки тут культивуються різноманітні рослини, багато з яких походять із різних регіонів світу та різних фітоценозів і знаходяться в нетипових для себе умовах, що може сприяти ураженню їх грибними хворобами. Нами були обстежені розсадник Тростянецького парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва, ботанічні сади Сумського педагогічного університету та Харківського державного університету. В останньому мікологічні дослідження проводилися ще й на початку 20 століття [5; 6; 7; 9]. На території обстежених об'єктів виявлено 55 видів облігатнопаразитних мікроміцетів, тобто найбільше серед усіх культурних рослинних угруповань. Переважають представники порядків Erysiphales (23 види) і Uredinales (21), з Peronosporales знайдено 8 видів, з Ustilaginales – 3. Пероноспоральні гриби, зокрема Albugo bliti, Peronospora affinis Rossmann, P. asperuginis J. Schroet. і P. myosotidis de Bary, найчастіше уражали бур'яни. На декоративних і лікарських рослинах виявлені Peronospora leptosperma de Bary (на Pyretrum cinerariifolium Trev.), P. potentillae de Bary (на Potentilla recta L.) (Требу, 1913) і P. lunariae Gaeum. (на Lunaria rediviva L.). Як на культурних рослинах, так і на бур'янах, серед борошнисторосяних грибів найчастіше траплялися Erysiphe cruciferarum, E. heraclei, E. polygoni, E. trifolii Grev., Golovinomyces depressus, Sphaerotheca aphanis та Oidium erysiphoides. На рослинах, що культивуються в ботанічних садах, також знайдені Erysiphe limonii L. Junell [4; 9], E. lycopsidis Zheng et Chen [4; 9], Golovinomyces verbasci (Jacz.) Heluta, Microsphaera berberidis, M. lonicerae, Sphaerotheca pannosa та S. polemonii L. Junell (рідкісний в Україні вид). У розсаднику Тростянецького дендропарку на Castanea sativa Mill. була виявлена Microsphaera alphithoides, але оскільки ця рослина-живитель нехарактерна для даного гриба, його розвиток був незначним. Тільки два види іржастих грибів, Coleosporium tussilaginis (Pers.) Lev. і Puccinia hieracii (Rohl.) H. Mart. виявлені на бур'янах, а інші уражали культурні рослини, завдаючи їм при цьому помітної шкоди. Сильно розвивалися Coleosporium tussilaginis на Inula helenium L., Puccinia graminis на Berberis spp., P. pyrethri Rabenh. на Balsamita major Desf. і Pyrethrum corymbosum (L.) Scop., Uromyces valerianae (DC.) J. Schroet. на Valeriana officinalis L. З порядку Ustilaginales на бур'яні Setaria glauca паразитував Sporisorium neglectum, а на культивованих рослинах виявлений Urocystis anemones (Pers.) Rostr. (на Ranunculus pedatus Waldst. et Kit.) (Спагоров, 1915) і Ustilago vaillantii Tul. (на Scilla sibirica Haw.) [6; 9].

Рудеральні фітоценози займають невеликі ділянки, але трапляються всюди – на пустирях, біля доріг, на вулицях. На рослинах цих угруповань зібрано 61 вид грибів-паразитів (19,6% від усієї їх кількості в Харківському Лісостепу): 11 представників порядку Peronosporales, 18 – Erysiphales, 27 – Uredinales і 5 – Ustilaginales. Провідними родами тут є Puccinia (19 видів), Peronospora (8) і Erysiphe (7). Частота ураження рудеральних рослин грибами порівняно висока, оскільки бур'яни здебільшого дуже поширені, швидко мігрують на нові території, і, крім того, знаходяться під значним антропогенним тиском (витоптування, забруднене повітря тощо), що послаблює стійкість до паразитів. Пероноспоральні гриби на рослинах рудеральних угруповань трапляються часто і уражають 30 видів із 7 родин, переважно Brassicaceae (14 видів рослин), Asteracea (7) і Chenopodiaceae (4). Звичайними на всій території Харківського Лісостепу є Albugo bliti на Amaranthus retroflexus, A. candida – на видах родини Brassicaceae, Peronospora parasitica на Capsella bursa-pastoris, Bremia lactucae Regel на представниках Asteraceae і P. effusa на Chenopodium spp., тобто паразити типових рудеральних бур'янів. Борошнисторосяні гриби також поширені скрізь. Вони виявлені на 39 видах рослин із 15 родин. Найчастіше борошнистою росою уражаються представники родини Asteraceae (13 видів), значно менше – Apiaceae і Fabaceae (по 4). Найпоширенішими мікроміцетами порядку були Erysiphe convolvuli на Convolvulus arvensis, E. cruciferarum на представниках Brassicaceae, E. heraclei на видах родини Apiaceae, E. polygoni на Polygonum aviculare L., E. trifolii на видах Fabaceae (переважно на Melilotus officinalis (L.) Pall.), Golovinomyces artemisiae (Grev.) Heluta на Artemisia vulgaris L., G. cichoraceorum і Sphaerotheca fusca на представниках родини Asteraceae, G. depressus на видах роду Arctium, G. sordidus (L. Junell) Heluta на Plantago major L., Neoerysiphe galeopsidis (DC.) U. Braun на видах Lamiaceae і S. aphanis на Geum urbanum L. Іржасті гриби зібрані в рудеральних угрупованнях на 39 рослин із 12 родин, переважно з Asteraceae (15 видів), Poaceae і Fabaceae (по 5). Найчастіше тут трапляються Puccinia calcitrapae DC. на видах родів Arctium і Cirsium, P. cnici і P. punctiformis (F. Strauss) Roehl. на Cirsium spp., P. tanaceti DC. на видах Artemisia. Сажкові гриби також виявлені на типових рудеральних рослинах. Це; Glomosporium leptideum (Syd.) Kochman на Chenopodium album L., Moeszyomyces bullatus (Schroet.) Vanky на Echinochloa crusgalli (L.) Beauv., Sphacelotheca digitariae (Kunze) G.P. Clinton на Digitaria sanguinalis (L.) Scop. і Sporisorium neglectum на Setaria glauca. Як бачимо, всі найбільш поширені гриби-паразити трофічно пов'язані із звичайними бур'янами, що часто трапляються не тільки в Харківському Лісостепу, а й в Україні.

Висновки. Як видно з наведених матеріалів, у культурних угрупованнях Харківського Лісостепу поширена значна кількість видів паразитних мікроміцетів, найбільше з яких належить до порядків Uredinales і Erysiphales. Звичайними видами тут є Albugo bliti, A. candida, Peronospora parasitica, Plasmopara viticola, Blumeria graminis, Erysiphe aquilegiae, E. cruciferarum, E. heraclei, E. polygoni, Golovinomyces cichoraceorum, G. depressus, G. magnicellulatus, Microsphaera lonicerae, Sphaerotheca fusca, S. pannosa, Phragmidium mucronatum, Puccinia coronata і P. graminis. Серед рідкісних видів можна назвати Sphaerotheca polemonii на Polemonium caeruleum, а також знахідки Erysiphe cruciferarum на Cleome spinosa і Microsphaera alphithoides на Castanea sativa. Для двох останніх видів грибів названі рослини-живителі не є звичайними. В усіх згаданих вище типах фітоценозів на культурних рослинах виявлено 91 вид фітопатогенних грибів, а на бур'янах – 72 види. Не дивлячись на винайдення все нових засобів запобігання і боротьби з грибними хворобами, в дослідженому регіоні існує загроза епіфітотій як для польових, так і городніх або декоративних культур. Потенційно небезпечними для овочевих, кормових та олійних рослин можуть бути пероноспоральні гриби Albugo candida і Peronospora parasitica. На злаках епіфітотії викликають Blumeria graminis, Puccinia coronata, P. graminis, Ustilago hordei, U. avenae і U. zeae. На городах і в садах частіше всього плодові та овочеві культури уражають Peronospora destructor, Erysiphe heraclei, E. pisi, Golovinomyces orontii, Sphaerotheca mors-uvae, Podosphaera tridactyla, Puccinia menthae, Uromyces phaseoli, U. pisi. Немало грибів-паразитів спричиняють епіфітотії на декоративних та лікарських рослинах, зокрема це Erysiphe aquilegiae, Golovinomyces depressus, G. magnicellulatus, Sphaerotheca fusca, S. pannosa, Coleosporium tussilaginis, Phragmidium mucronatum, Puccinia malvacearum і Uromyces valerianae.

Співвідношення між грибами різних систематичних груп у рудеральних фітоценозах у цілому відповідає закономірності їх представленості в природних рослинних угрупованнях: на першому місці Uredinales, на другому – Erysiphales, трохи менше видів Peronosporales і найменше – представників Ustilaginales. У штучних деревних насадженнях помітно більше борошнисторосяних. У деяких культурних угрупованнях такий розподіл за порядками також відрізняється від загальної закономірності. Зокрема, на полях переважають пероноспоральні гриби (36%), які поширені здебільшого на бур'янах родини Brassicaceae. Сажкові тут також становлять більшу частку, ніж в інших угрупованнях (24%), завдяки паразитам культурних злаків. Однак в інших агроценозах ці групи мікроміцетів займають, як і в більшості випадків, третє і четверте місця.

Борошнисторосяні гриби в польових угрупованнях складають найменшу частку (всього 8%), але переважають на рослинах ботанічних садів, квітників і газонів. На садових культурах кількість видів борошнисторосяних та іржастих однакова. Останні домінують лише в городніх фітоценозах. Така різниця в співвідношенні між порядками мікроміцетів пояснюється тим, що культурні угруповання (як і штучні деревні насадження) створені людиною, видовий склад рослин в них відмінний від інших фітоценозів і процеси значною мірою штучно регулюються, при цьому порушуються природні взаємозв'язки між паразитами і їх живителями. Оскільки культурні рослинні угруповання відрізняються між собою за цілим рядом показників, це не дозволяє виявити певні закономірності в поширенні паразитних мікроміцетів в усіх типах агроценозів.

Література

1. Геоботанічне районування Української РСР / Андрієнко Т.Л., Білик Г.І., Брадіс Є.М. та ін. – К.: Наук. думка, 1977. – С. 178 – 194. 2. Муравьев В.П. Мучнистая роса на сахарной свекле // Болезни растений. – 1928. – Т. 16, № 3-4. – С. 175 – 178. 3. Потебня А.А. Грибные паразиты высших растений Харьковской и смежных губерний. Вып. 1. Пероноспоральные. – Харьков: Изд-во Харьк. обл. сельскохоз. опытной станции. – 1915. 4. Потебня А.А. Грибные паразиты высших растений Харьковской и смежных губерний. Вып. 2. Сумчатые грибы. – Харьков: Изд-во Харьк. обл. сельскохоз. опытной станции. – 1916. – С. 121 – 251. 5. Потебня А.А. Материалы к микологической флоре Курской и Харьковской губерний // Там же. – 1910. – Т. 43. – С. 203. 6. Потебня А.А. Микологические очерки. Микромицеты Курской и Харьковской губерний // Труды общ-ва испытат. природы при Харьковском ун-те. – 1907. – Т. 41. – С. 45 – 96. 7. Спагоров Г.Е. Материалы к флоре паразитных грибов Харьковской губернии // Тр. общ-ва испытат. природы при Харьковском ун-те. – 1915. – Вып. 1. – С. 149 – 168. 8. Страхов Т.Д. Отчет о работе Сумского наблюдательного пункта по болезням растений за 1926 г. // Тр. Сумской сельскохоз. испытат. станции. – 1926. – Вып. 22. 9. Требу О.Ю. Список паразитных грибов, собранных в Харьковской губернии // Тр. общ-ва испытат. природы при Харьковском ун-те. – 1913. – Т. 46. – С. 1 – 16. 10. Ячевский А.А. Ежегодник сведений о болезнях и повреждениях культурных и дикорастущих растений. 6-й год – 1910. – С.-Петербург. – 1912. – 488 с.

Summary

O.I. Havrylo. **Obligate Parasite Phytotrophyc Micromycetes of Artificial and Ruderale Plant Communities of Kharkiv Forest-Steppe.**

The results of micological observation of artificial and ruderale plant communities of Kharkiv Forest-Steppe are published in this article. Collected fungi belong to Erysiphales (Ascomycota), Peronosporales (Oomycota), Uredinales and Ustilaginales (Basidiomycota). 64 species of obligate parasite micromycetes were founded in planted trees but none orchard communities. 105 fungi species were diffused in culture communities (fields, kitchen-gardens, gardens, flower-beds, lawns and botanic gardens). 61 species of micromycetes were registered in ruderale phytocenosises. The relation between numbers of species of orders corresponds the common principles in ruderale and in all cultivated communities. However, in planted trees, botanic gardens, fields, flowers and gassed areas, the principle has disordered due to vast influence of mankind.

УДК 599.3

Н.В. Антонець, В.С. Водяний

БОБРИ ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКОГО ЗАПОВІДНИКА ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ

У Дніпропетровській обл. на Дніпрі та його припливах існує певна південна ізольована маргінальна популяція річкового бобра, яка складається з 4-х відокремлених поселень із загальною чисельністю понад 70 особин. Пропонується збільшити площу існуючого заповідника, зробити прочищення проток та здійснити випуск 25 бобрів і створити 2 заплавних бобрових заказники.

Постановка проблеми. Особливістю резервату є одвічне порушення гідрологічного режиму заплавного комплексу через зарегульованність стоку р. Дніпро греблями Запорізької (з 1932 р.) і Дніпродзержинської ГЕС (з 1964 р.). Режим рівня води визначається співвідношенням припливу і скиданням води через турбіни Дніпрогесу. Середня багаторічна амплітуда коливання рівня води 2,5 м; в окремі роки вона змінюється від 1 до 5 м. Площа дзеркала чистих водойм заплави складає 127,1 га; глибина коливається від 0,3 до 9,6 м. Відсоток заболочування водойм від загальної площі водяного дзеркала заплави складає 48,4; у системі Протовчи він вище 64,5%. З метою покращання гідрологічного режиму заплавних водойм пропонується розчистка протоків у кв. 5 діл. 15; кв. 51 діл. 15; кв. 59 діл. 10 та кв. 60 діл. 3, у результаті якої буде поліпшена проточність у першу чергу водойм центральної заплави і системи Протовчи; знизиться відсоток заболочування; сповільниться процес старіння і деградації заплавних водойм заповідника.

Повені на р. Дніпро відмічаються нерегулярно. Фактично це не повені, а скид великої кількості води греблею Дніпродзержинської ГЕС на заплаву. Частіше усього вони здійснюються взимку, так звані “зимові повіддя” (1994, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 рр.), що негативно впливає на деревостани та в цілому на заплавні комплекси. На заплавних водоймах спостерігаються, як добові та тижневі, так і сезонні коливання води, що дуже шкідливо для біоти і особливо напівводих тварин, таких як: інтродуцент-ондатра (*Ondatra zibethica L.*), аборигенний вид – річковий бобер (*Castor fiber* L.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні річковий бобер – рідкісний аборигенний вид заплавних комплексів р. Дніпро [1; 3; 4; 6] та його приток [2; 5]. За межами заповідника бобри мешкають у заплаві р. Домоткань (правобережний приплив р. Дніпро) поблизу с. Заріччя Верхньодніпровського р-ну [2], що підтверджено даними обліку навесні 2002 р. Тут існує дві сім’ї бобрів (близько 10 ос.) та рекомендовано створити комплексний заказник “Домоткань” на ділянці лісо-лучної заплави від гирла до с. Акимівка із

загальною площею понад 200 га. Раніше бобри мешкали поблизу с. Красне, на правобережжі Дніпродзержинського вдсх. (зникли у зв'язку з втратою кормової бази). Крім того, поселення бобрів виявлене на лівобережжі Дніпра поблизу човнової станції "Зозуля" Самарського р-ну (існує з 2000 р., мешкає дві сім'ї бобрів, що збудували хатку; чисельність – 15 ос. за даними обліків на 2006 р.) і поблизу гирла р. Оріль (старе русло) на лівобережжі Дніпродзержинського вдсх. Петриківського р-ну [19]. Обстеження останнього поселення бобрів у 2002 р. показало, що зараз тут живе кілька сімей бобрів (близько 20) голів. На початку 70-х рр. єгер Шульгівського лісництва І.А. Полєно здійснив випуск 6 особів бобрів (4 самиці та 2 самці) в урочище Штанці на заплавну водойму-старицю р. Оріль (лівобережжя Дніпродзержинського вдсх. Петриківського р-ну) з р. Ворскла Миргородського р-ну Полтавської обл. Поселення бобрів розташовано на території, що запланована для створення Національного природного парку "Орільський". Таким чином, у Дніпропетровській обл. зараз існує два осередки з чотирьох відокремлених колоній бобрів із загальною чисельністю понад 70 особин [5]: два поселення вище греблі Дніпродзержинської ГЕС у басейні Дніпродзержинського вдсх. (заплавні комплекси р. Домоткань і заплавні водойми нижньої течії р. Оріль) та ще два нижче греблі – в акваторії Дніпровського вдсх. (заплавні комплекси заповідника і лівобережна заплава р. Дніпро поблизу човнової станції "Зозуля"). На нашу думку, останнє поселення бобрів виникло завдяки переселенню звірів із Дніпровсько-Орільського заповідника униз по течії Дніпра через турбування. Це найпівденніша в області точка поширення річкового бобра на р. Дніпро на сьогодні.

Зоологи Дніпропетровського національного університету та НДІ біології ДНУ не проводили спеціальних досліджень і не давали певної інформації про наявність і чисельність бобрів у Дніпровсько-Орільському заповіднику до та після його створення (Літопис природи, 1992 т. I; II) і в межах області. У списках теріофауни Дніпропетровської обл. річковий бобер відсутній [8, 13; 14]. За даними [17]: "Речной бобр – аутакклиматизированный с 1992 г. …отмечается только в Днепровско-Орельском заповеднике (пойменные дубравы) в связи с созданием каскада водохранилищ на Днепре и организацией заповедного режима в их верховъях" та [6]: "Речной бобр... включен в региональную Красную книгу степного Приднепровья …встречается в пределах Днепровско-Орельского заповедника со второй половины 90-х годов. Общая численность 2-3 пары", що не відповідає дійсності. Треба зауважити, що аутакліматизація річкового бобра у заповідник із заплави нижньої течії приток Дніпра, рр. Ворскла та Псел – найближчої точки від заповідника – неможлива

через зарегульованність стоку р. Дніпро греблею Дніпродзержинської ГЕС (не можуть звірі подолати греблю та спуститись униз по течії р. Дніпро з Полтавської області). Бобри віддають перевагу м'яким породам дерев, тому в заповіднику звірі заселяють виключно довгозаплавні біотопи (вербняки, осокірники, білотополевники), а не заплавні діброви [1; 4]. Мисливствознавець, В.С. Водяний спостерігав бобрів у заплаві Дніпра і на р. Домоткань на початку 70-х років та вважає, що вони мешкали тут завжди. Ще у 80-х роках, к.б.н. НДІ біології ДДУ, С.Н. Тарасенко (усне повідомлення) під час проведення досліджень з іхтіології на заплавних водоймах заказників "Таромський Уступ" і "Обухівські плавні" (нинішня територія заповідника) знаходила "зрізані" бобрами дерева у заплаві Дніпра поблизу с. Обухівка, а автор статті при проведенні обліків чисельності на цій території у 1991 р. виявляв на берегах заплавних водойм "зрізані" бобрами стовбури дерев білої верби, тополі та осокора, багаторічної давності (8-10 років). Саме факт неможливості аутакліматизації через зарегульованність стоку р. Дніпро греблею Дніпродзержинської ГЕС насамперед підтверджує аборигенне походження колонії річкового бобра у заповіднику.

Викладення основного матеріалу. Обліки чисельності річкового бобра в межах заповідника здійснювались у пізньоосінній, зимовий та весняний періоди за методиками В.С. Пояркова (1959) і В.С. Кудряшова (1969). Абсолютна чисельність річкового бобра у заповіднику невисока, протягом 1992 – 2005 рр. вона зростала з 5 до 25 особин, відповідно [1; 4; 5; 6]. Зараз єдина колонія бобрів заповідника складається із кількох поселень, розташованих у межах заплавних водойм та ериків, що з'єднують їх. У 1992 р. виявлено два поселення бобрів: I – на ерику, що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27) та II – (розташоване на відстані близько 200 м від першого) на оз. Сокілки (кв. 26). Загальна чисельність бобрів складала 5. У 1993 р. у заповіднику виявлено два поселення бобрів: I – на ерику, що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27) та II – на узбережжі оз. Сокілки (кв. 26, 27). Загальна чисельність бобрів – 4. На нашу думку, прогресувало браконьєрство. У 1994 р. в заповіднику виявлено два поселення бобрів: I – на ерику, що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27) і на оз. Кривець (кв. 27) та II – на оз. Сокілки (кв. 26). У листопаді на березі оз. Сокілки біля нори бобрів знайдено попіл від вогнища (d=1 м) та залишки сітки, нап'ятої на нору. Загальна чисельність бобрів – 4 голови. Випадок браконьєрства восени 1994 р. і фактор неспокою призвів до перерозподілу звірів по заплавних водоймах заповідника. У 1995 р. в заповіднику виявлено три поселення бобрів: I – на ерику, що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27) і на оз. Кривець (кв. 27); II – на оз. Сокілки (кв. 26) та

ІІІ – на оз. Лопатка (кв. 41). Один бобер перейшов мешкати на оз. Лопатка внаслідок фактору неспокою в 1994 р. Загальна чисельність бобрів – 5-6. У 1996 р. в заповіднику виявлено три поселення бобрів: І – на єрику, що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27) і на оз. Кривець (кв. 27) та ІІ – на оз. Сокілки (кв. 26, 27 та 9) і ІІІ – на оз. Лопатка, оз. Річаща-1 та острові Крячиний (кв. 41, 42, 43, 44). Загальна чисельність бобрів – 13. На єрику (кв. 27) у кінці квітня дорослий бобер зрізав осокір діаметром 55 см і більше не з'явився у 1996 та взимку 1997 р. Сім'я бобрів із кв. 26 вид. 15 на оз. Сокілки з причини занепокоєння через браконьєрство перейшла на оз. Лопатка та о. Крячиний. У 1997 р. в заповіднику виявлено три поселення бобрів: І – на єрику (середина), що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27) і на оз. Кривець (кв. 27); ІІ – на оз. Сокілки (кв. 27 та 26, 9) і ІІІ – на оз. Лопатка та о. Крячиний (кв. 43, 44). Загальна чисельність бобрів – 12. У 1998 р. в заповіднику виявлено два поселення бобрів: І – на оз. Сокілки (кв. 27), оз. Ількове (кв. 37), оз. Водойма без назви (ВБН) у кв. 9 і ІІ – на о. Крячиний (кв. 44). Бобри, які мешкали на оз. Кривець (кв. 27) і єрику, що з'єднує оз. Горбове та оз. Сокілки (кв. 27), а також на оз. Лопатка (кв. 43) в 1998 р. не спостерігались (мабуть, зникли через браконьєрство). Бобер, що мешкав на оз. Сокілки у кв. 9 перейшов мешкати на ВБН (кв. 9). У зв'язку з "зимовою повінню" обліки взимку не проводили. Весняний облік показав, що загальна чисельність бобрів склала 9 голів: 1 ос. на оз. Сокілки, 2 ос. на оз. Ількове, 1 ос. на оз. ВБН та 5 ос. на о. Крячиний. У 1999 р. в заповіднику виявлено два поселення бобрів: І – на оз. Сокілки (кв. 27), на єрику, що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27), на оз. Ількове (кв. 37, 9), оз. ВБН у кв. 9 і ІІ – на о. Крячиний (кв. 44). Крім того, 1 особина з острова була знайдена померлою. Загальна чисельність річкового бобра – 13 голів. У зв'язку з фактором турбування на оз. Ількове бобри частково покинули його та перейшли на оз. Сокілки. У 2000 р. в заповіднику виявлено два поселення бобрів: І – на оз. Сокілки (кв. 27 та 8), на єрику, що з'єднує оз. Горбове з оз. Сокілки (кв. 27), у кв. 7 на кінці Гнилої Сокілки, на оз. Ількове (кв. 37), на оз. ВБН у кв. 9 і ІІ – на о. Крячиний (кв. 44). Велика сім'я, що мешкала на о. Крячиний – оз. Лопатка – перейшла жити на Гнилу Сокілку (кв. 7) ще у 1998 р. та була виявлена тільки в польовий сезон 2000-2001 рр. Крім того, 1 особина з оз. Сокілки (кв. 27) була знайдена навесні померлою. Всього 15 бобрів. У 2001 р. в заповіднику виявлено 2 поселення: І – на о. Крячиний (кв. 44) та ІІ – на оз. Ількове (кв. 37), ВБН (кв. 9), оз. Сокілки (кв. 27 – кінець та кв. 8), на Гнилій Сокільці (кв. 7), на оз. Дубове (кв. 6) і оз. Миколаївський Уступ (кв. 1). Загальна кількість усіх бобрів за польовий сезон 2001 р. складала 15 особин. У 2001 р. навесні, по великій воді відбулось проникнення деякої кількості бобрів через протоки на оз. Дубове та

оз. Миколаївський Уступ (Рибаче) з Гнилої Сокілки. У 2002 р. виявлено 2 поселення: I – на о. Крячиний (кв. 44 – 3 ос.) та II – на оз. Ількове (кв. 37 – 1 ос.), оз. ВБН (кв. 9 – 1 ос.), оз. Сокілки (кв. 27 – кінець – 1 ос.); на єрику (кв. 27 – 1 ос.), на Гнилій Сокільці (кв. 7 – 4 ос.), на оз. Дубове та стариці Довгеньке (кв. 6 – 2 ос.) і оз. Миколаївський Уступ (кв. 1 і 2 – 2 ос.). Всього 15 бобрів. У 2003 р. виявлено єдину боброву колонію, що складається із кількох поселень: оз. Бушлі (кв. 53) – перейшли з острова Крячиний (кв. 44), оз. Ількове (кв. 37), оз. Водойма без назви (ВБН) у кв. 9, оз. Сокілки (кв. 27 – на кінцевій частині та у кв. 26); у кв. 7 на кінці Гнилої Сокілки; на оз. Дубове (кв. 6) і стариці Довгеньке; на кінці оз. Миколаївський Уступ (кв.кв. 1; 3). Осінній облік 2003 р. дає змогу з'ясувати, що загальна кількість річкового бобра у заповіднику дорівнює 20 особин: 2 особини на кінцевій частині оз. Сокілки (кв. 27) та 1 особина у кв. 26 цієї водойми; 4 особини на "Гнилій Сокільці" (кв. 7); 3 особини на кінці оз. Ількове (кв. 37); 1 особина на ВБН (кв. 9); 3 особини на оз. Бушлі (кв. 53); 5 особин на оз. Дубове (кв. 6) і 1 особина на стариці Довгеньке. У 2004 р. виявлена єдина боброва колонія, що складається із кількох поселень: на о. Крячиний (кв. 44); оз. Держак (кв. 53) – перейшов з оз. Бушлі (кв. 53); оз. Солоне (кв. 35) – перейшов з о. Крячиний; оз. Ількове (кв. 37) – сім'я; оз. Водойма без назви (ВБН) у кв. 9; на оз. Кривець (кв. 27) – перейшов з єрика (кв. 27); оз. Сокілки (кв. 27 – на кінцевій частині та у кв. 26); протока з оз. Столики (кв. 41); у кв. 7 на кінці Гнилої Сокілки; на стариці Довгеньке. На кінцевій частині оз. Ількове (кв. 37) навесні у подружньої пари народилось троє малят. Перевіркою 6/X-2004р. встановлено, що на оз. Дубове повністю вітсутні свіжі погризи та інші сліди життєдіяльності бобрів. Був випадок браконьєрства. На оз. Миколаївський Уступ (кв. 1 та кв. 2) навесні та влітку свіжих погризів та інших слідів життєдіяльності бобрів не виявлено. У кінці 2003 р. це поселення відвідав браконьєр. Зі слів єгера заповідника, А.І. Тімакова, свіжі осінні погризи цих бобрів спостерігали на правобережжі Дніпра Діївької заплави (Ленінське лісництво Дніпродзержинського лісгоспу). Пізніше браконьєрами тут було здобуто 3 бобри. Загальна чисельність річкового бобра у заповіднику дорівнює 21: 2 ос. на кінцевій частині оз. Сокілки (кв. 27), 1 ос. у кв. 8 та ще 1 ос. у кв. 26 цієї водойми; 5 ос. на оз. Ількове; 4 ос. на "Гнилій Сокільці" (кв. 7); 2 ос. на о. Крячиний; 1 ос. на оз. Кривець (кв. 27); 1 особина на оз. Солоне (кв. 35); 1 ос. на ВБН (кв. 9); 1 ос. на оз. Держак (кв. 53); 1 ос. на протоці з оз. Столики (кв. 41); 1 ос. на стариці Довгеньке. З причини випадків браконьєрства бобри знищені на оз. Миколоєвський Уступ (кв. 1 і кв. 2) та оз. Дубове (кв. 6). У 2005 р. виявлено єдину боброву колонію, що складається із кількох поселень: на о. Крячиний (кв. 44); на оз. Лопатка (кв. 43); оз. Держак (кв. 53); оз. Солоненьке (кв. 34); оз. Ількове (кв.

37); оз. Водойма без назви (ВБН) у кв. 9; оз. ВБН у кв. 37 (поблизу оз. Жовтеньке); на єрику (кв. 27); оз. Сокілки (кв. 27 – на кінцевій частині, посередині у кв. 9 та у кв. 26); на протоці з оз. Столики (кв. 41); у кв. 7 на кінці Гнилої Сокілки; на оз. Миколаєвський Уступ (кв. 1); на стариці Довгеньке. Загальна чисельність річкового бобра у заповіднику дорівнює 25 особин: 1 ос. на кінцевій частині оз. Сокілки (кв. 27), 1 ос. у кв. 9 та ще 1 ос. у кв. 26 цієї водойми; 1 ос. на оз. Ількове; 4 ос. на "Гнилій Сокільці" (кв. 7); 3 ос. на о. Крячиний; 1 ос. на оз. Лопатка; 3 ос. на єрику (кв. 27); 1 ос. на оз. Солоненьке (кв. 34); 1 ос. на ВБН (кв. 9); 1 ос. на ВБН у кв. 37; 1 ос. на оз. Держак (кв. 53); 1 ос. на протоці з оз. Столики (кв. 41); 4 ос. на оз. Миколаєвський Уступ (кв. 1); 1 ос. на стариці Довгеньке.

Питання будівничої діяльності бобрів і масштаби її гідрологічних наслідків обговорюються в наукових працях ряду авторів [10; 12; 15]. Нори, хатки, напівхатки, греблі, канали, канави, тунелі та інші споруди, створені бобрами, покращують гідрологічний режим водойм, а також відбувається загальне збільшення видів флори і фауни водних та узбережних біоценозів [12]. Основним будівельним матеріалом є прути, гілки і частини нетовстих стовбурів (d=20-25 см) дерев і чагарників, очерет, рогіз, трава, рослинний мотлох тощо. Зв'язуючим матеріалом у спорудах бобрів частіше є мул, здобутий ними з дна водойм. Боброві хатки з'являються звичайно там, де у звірів немає можливості рити нори з причин низьких берегів водойми. Найбільшого розвитку риюча діяльність досягає на заболочених мілководдях і дзеркало води, що виникає у результаті риючої діяльності бобрів, в радіусі 25 м навколо хатки складає 30 – 40 % площі раніше повністю заростих водойм [15]. Основу харчування бобрів цілий рік складають макрофіти, що сприяє меліорації заростих мілководь [9; 10; 12; 15]. На водоймах заповідника є тенденція до заростання мілководь очеретом і спостерігається прискорений процес заболочування. З деревинних і чагарникових порід у харчуванні (як і всюди на Дніпрі) бобри віддають перевагу вербі. Крім того, споживається тополя біла, осокір, берест та іноді дуб. Видовий склад зрізаних бобрами дерев у 2001 р. розподілявся так: верба біла – 40%; тополя біла – 36%; осокір – 8%; в'яз – 8%; дуб – 8%. Цікаво, що дуб (тверда порода) увійшов у 2001 р. до складу деревинних кормів річкового бобра у заповіднику вперше за роки спостережень. Звірі віддають перевагу деревам і чагарникам до 6 см завтовшки. У середньому за рік бобри заповідника зрізають 5 дерев (верби білої, тополі білої, осокора та ін.) з d=25-50 см та 57 шт. жердняку цих порід. Верба біла характеризується меншою стійкістю до тривалого споживання та будівельної діяльності бобрів. Крім того, відбувається витискання з прибережної зони середньої течії Дніпра чагарникових евтрофних

верб аморфою, яка практично не використовується бобрами. Запасів майже не буває у тих випадках, коли звірі живуть на водоймах, дуже заростих водяною рослинністю – рогозою, білим лататтям, жовтими глечиками, рдесником та ін. Внаслідок цього на берегах краще зберігаються деревинні та чагарникові рослини, які є улюбленими кормами бобрів [9; 12; 15]. У заповіднику та прилеглих лісгоспах популяції тополі білої, осокора і верби білої в основному представлені стиглими та перестійними насадженнями. У найближчий перспективі значна частина з них випаде зі складу угруповання без втручання бобрів внаслідок природного відпаду за віком.

Дніпровські боброві популяції пов'язані між собою панміктичними коридорами і мають загальне походження [18], що дає підстави до реінтродукції та відновлення південної популяції. Маргінальну популяцію річкового бобра дніпровського басейну Дніпропетровської обл. слід розглядати як ізольовану, малочисельну, розташовану у південній частині видового ареалу. Загальна ємність бобрових угідь заповідника дорівнює 80-100 особин. Тип угідь – заплавні озера та стічні заболочені ділянки, тобто найбільш продуктивні боброві угіддя [6]. Бобри мешкають у норах. Характерним є високий відсоток поодиноких особин у популяції – до 60 %, що пов'язано, на наш погляд, із браконьєрством і розселенням молодняку та повільний стан відновлення популяції через порушений гідрологічний режим заплави. З метою відновлення, стабілізації і відродження популяції річкового бобра на півдні ареалу та використання середоутворюючої діяльності цього виду, як природного механізму поновлення дестабілізованих природних комплексів пропонується [1] збільшити площу заповідника (приєднати 67 га лівобережної заплави Дніпродзержинського лісгоспу, понад 2000 га правобережної заплави Ленінського лісництва Дніпропетровського лісгоспу (Діївська заплава) з попереднім випуском туди 25 бобрів із Полтавської обл. (лівобережжя Кременчуцького вдсх.) і створення трьох поселень із загальною чисельністю понад 100 особин. З 1992 по 2002 рр. чисельність річкового бобра заповідника зростала з 5 до 15 особин (тобто нормального зростання чисельності цього виду немає). Тому, нами пропонується вселити 15 голів річкового бобра у заповідник (і підтримувати чисельність на рівні близько 50 ос.); 5 ос. у Діївську заплаву, з метою зниження збитку лісовому господарству; 2 ос. на р. Домоткань та 3 ос. у заплаву Дніпродзержинського лісгоспу. За успішним втіленням цієї пропозиції та створення занадто чисельної популяції бобрів у заповіднику, намічаються заходи щодо їх переселення в інші регіони області з метою усунення впливу на прибережні деревостани, у тому числі і негативних наслідків такої діяльності.

Також необхідно створити бобровий заказник у лівобережній заплаві Дніпра (на площі 250 га) поблизу човнової станції "Зозуля" напроти острова Шевський, 30 км нижче по течії від території заповідника (Самарський р-н м. Дніпропетровська, озеро ім. В.І. Леніна).

Середоутворююча діяльність бобрів значно впливає на абіотичні та біотичні компоненти водних і прибережних екосистем. Пропонується провести у природі експеримент [3] щодо використання зоогенного впливу річкового бобра, як важливого водоохоронного фактору, який перешкоджає забрудненню водойм та виносу з ландшафту поживних речовин [12], а також фактору, здатного суттєво підвищити продуктивність і фауністичну насиченість водойм та прибережних біогеоценозів в умовах потужного антропогенного пресингу на заплавні комплекси.

Висновки. У Дніпропетровській обл. на Дніпрі та його припливах існує певна південна ізольована маргінальна популяція річкового бобра, яка складається з 4-х відокремлених поселень із загальною чисельністю понад 70 особин. Пропонується збільшити площу існуючого заповідника, зробити прочищення проток та здійснити випуск 25 бобрів і створити 2 заплавних бобрових заказники. У результаті відновлення популяції річкового бобра на півдні ареалу можлива оптимізація гідрологічного та гідробіологічного режимів усього заплавного комплексу внаслідок відносної стабілізації рівня води та нейтралізації процесів заболочування, викликаних функціонуванням Запорізького та Дніпродзержинського водосховищ.

Література

1. Антонець Н.В. Бобри Дніпровсько-Орільського природного заповідника // Зоологічні дослідження в Україні на межі тисячоліть. – Кривий Ріг, 2001. – С. 156 – 159. 2. Антонец Н.В., Водяной В.С. О создании заказника на р. Домоткань. – Бюлл. Самарская Лука. – Самара. – 1999. – 9/10. – С. 190-191. 3. Антонец Н.В. Восстановление биоразнообразия пойменных природных комплексов Днепровско-Орельского заповедника // Роль охоронювальних природних територій у збереженні біорізноманіття. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – С. 265 – 266. 4. Антонец Н.В. Динамика популяций микромаммалий и полуводных млекопитающих (Rodentia, Insectivora) Днепровско-Орельского природного заповедника. – Вестн. зоол. – 1998. – 32 (4). – С.109 – 114. 5. Антонец Н.В. Речной бобр, Castor fiber L. на Днепропетровщине // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд териол. о-ва). – М., 2003. 6. Антонець Н.В. Стан збереження теріофауни Дніпровсько-Орільського заповідника // Національні природні парки: Проблеми становлення і розвитку. – Яремче, 2000. – С. 12-16. 7. Булахов В.Л., Губки А.А., Рева А.А. Современное состояние териофауны степного Приднепровья // Состояние териофауны в России и ближнем зарубежье. – М: Россельхозакадемия, 1996. – С. 65 – 69. 8. Булахов В.Л., Мясоедова О.М., Губкин А.А., Барсов В.А. Зоогеографические особенности фауны Украины. – Днепропетровск: ДГУ, 1990. – 72 с. 9. Волох А.М., Самарский С.Л. Особенности осенне-зимнего питания речных бобров в прибрежных районах и на островах Кременчугского водохранилища // Вестн. зоол. – 1977. – № 5. – С. 18 – 23. 10. Дьяков Ю.В. Бобры европейской части Советского Союза. – Смоленск: Московский рабочий, 1975. – 481 с. 11. Кудряшов В.С. Опыт весеннего учета бобров // Учеты

охотничьих зверей и птиц. – М.: Колос, 1969. – С. 59 – 60. 12. Легейда И.С. (1992): Средообразующая деятельность бобров и охрана прибрежных биогноценозов Украины. – Автореф. … дис. канд. биол. наук. – М., 1992. – 15 с. 13. Методические указания к изучению темы "Редкие и исчезающие позвоночные Приднепровья" / Булахов В.Л., Губкин А.А., Мясоедова О.М., Тарасенко Н.С., Щербакова С.И. – Днепропетровск: ДГУ, 1983. – 88 с. 14. Методические указания Фауна позвоночных Днепропетровщины / Булахов В.Л., Губкин А.А., Мясоедова О.М., Тарасенко С.Н., Бобылев Ю.П., Константинова Н.Ф., Щербакова С.И. – Днепропетровск: ДГУ, 1984. – 68 с. 15. Панов Г.М. Бобры. – К.: Урожай, 1990. – 174 с. 16. Поярков В.С. Временная инструкция по учету численности речного бобра. – М., 1959. – 20 с. 17. Рева А.А. Редкие и исчезающие грызуны промышленно-степного Приднепровья и их охрана. – Междунар. науч.-практ. конф. Биосфера и человек. – Майкоп: АГУ, 2001. – С. 210 – 212. 18. Ромашов В.А. Результаты зоогеографических исследований гельминтофауны речных бобров СССР // Труды Воронежского госзаповедника. – Воронеж: Центрально-Черноземное книжное. изд-во, 1969. – С.178 – 213. 19.Чегорка П.Г., Манюк В.В., Дем'янов В.В., Барсов О.В., Кочет В.І., Домрачев В.І. (2000): До проекту створення Орільського національного природного парку // Національні природні парки: проблеми становлення і розвитку. – Яремче, 2000. – С. 351 – 357.

Summary

N.V.Antonets, V.S.Vodjanyj. **Beavers of Reserve Dneprovsko-Orelskiy and its Surburbs.**

In the Dnepropetrovsk area on river Dnepr and its inflows there is southern isolated a population of a river beaver which will consist of 4 separated settlements with an aggregate number over 70 individuals. It is offered to increase the area of existing reserve, to make procleaning channels and to carry out release of 25 beavers and to create 2 inundated beaver's reserve.

УДК 504.73 :502.72(477.2)

К.К. Карпенко, М.П. Книш О.С. Родінка

ПЕРСПЕКТИВНИЙ ЗАПОВІДНИЙ ОБ'ЄКТ СУМЩИНИ – ЛАНДШАФТНИЙ ЗАКАЗНИК "ПРОХІДНА ДОЛИНА РІЧОК РОМЕН І ТЕРН"

Авторами протягом 1990-1992 та 2005 рр. досліджено прохідну долину річок Ромен і Терен (Буринський район Сумської області) – територію, яка пропонується для заповідання. Подано коротку характеристику рослинності заказника, інформацію про характерні види хребетних тварин та судинних рослин, список рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин.

Постановка проблеми. Проблема збереження біорізноманіття в нашій країні – одна з найактуальніших. Одним із шляхів її вирішення є створення об'єктів природно-заповідного фонду, які повинні охороняти добре збережені біотопи і включати різноманітні ландшафти. Для цього слід проводити дослідження природних екосистем для обгрунтування необхідності включення певних ділянок до заповідного фонду України.

Мета та об'єкт дослідження. Метою досліджень був пошук ділянок, перспективних для заповідання на території Буринського району Сумської області, вивчення різноманіття хребетних тварин та судинних рослин, виявлення місць

зростання та мешкання видів, що потребують охорони. Наукові роботи проводились протягом 1990-1992 та 2005 рр. у Буринському районі Сумської області, зокрема, у прохідній долині річок Ромену і Терну. За фізико-географічним районуванням це Сульський фізико-географічний район Північної Полтавської області Лівобережно-Дніпровської провінції [5], за геоботанічним – Конотопський геоботанічний район Бахмацько- Кременчуцького округу Європейсько-Сибірської лісостепової області [2]. Тут виявлено ділянку, рекомендовану для заповідання шляхом створення ландшафтного заказника.

Результати та обговорення. Прохідна долина річок Ромену і Терну, утворення якої пов'язують із періодом танення льодовика останнього зледеніння, характеризується великою заболоченістю. Наявні тут водотоки – Сухий Ромен і струмок, що впадає в р. Терн, оточені широкою (рідше вузькою) смугою повітряно-водної високотравної рослинності, де домінуючими угрупованнями є формації рогозу широколистого *Typheta latifoliae* та очерету звичайного *Phragmiteta australis*. Менші площі займають формації рогозу вузьколистого *Typheta angustifoliae.* та лепешняка великого *Glycerieta maximae.* (останні найменш поширені). Смуги повітряно-водної рослинності далі від струмка переходять у болотні ценози формацій рогозу широколистого, очерету звичайного та місцями межують із ділянками осокових, рідше осоково-гіпнових боліт. Серед осокових боліт (осок гостровидної *Cariceta acutiformis*, пухирчастої *Cariceta vesicaria*e, високої *Cariceta elata*e) трапляються фрагменти чагарникових боліт формації верби попелястої *Saliceta cinerea*e.

Серед лук за зайнятими площами переважають угруповання справжніх лук формацій костриці лучної *Festuceta pratensis*, костриці східної *Festuceta orientalis* тощо. Серед торф'янистих лук домінують угруповання формації щучника дернистого *Deschampsieta caespitosae*, рідше представлені осокові ценози. Болотисті луки представлені угрупованнями лепешняка великого *Glycerieta maximae*, мітлиці повзучої *Agrostideta stoloniferae*, рідше бекманії звичайної *Beckmannieta eruciformis* тощо. Добре представлені засолені луки, у трав'яному покриві звичайні: тризубець морський *Triglochin maritimum L.*, осот сірий *Cirsium canum (L.) All.*, конюшина суницевидна *Trifolium fragiferum L.*, осот їстівний *Cirsium esculentum (Siev.) C.A. Mey.* Угруповання водної рослинності здебільшого формують: ряска мала *Lemna minor L.*, кушир темно-зелений *Ceratophyllum demersum L.*

На території майбутнього заказника зростають раритетні види рослин, що підлягають охороні. Серед них: пальчатокорінники м'ясочервоний *Dactylorchiza incarnata (L.) Soó* і травневий *D. majalis (Reichenb.) P. F. Hunt et Summerhayes*, занесені до Червоної книги України. Популяція пальчатокорінника

м'ясочервоного займає значну площу, має велику кількість і густину. У популяції пальчатокорінника травневого представлена також білоцвіта форма. Між селами Могильчине та Болотівка виявлено кілька екземплярів зозулинця болотного *Orchis palustris Jacq.*, занесеного до Червоної книги України [6]. У ценозах трав'яних осокових боліт трапляється маточник болотний *Ostericum palustre (Bess.) Bess*., занесений до Списку Бернської конвенції [4]. Із рослин, занесених до Червоного обласного списку, тут зрідка трапляється оман високий *Inula helenium L.*

Таким чином, у майбутньому заказнику зростає 5 видів раритетних рослин, серед них – три, занесені до Червоної книги України, один вид, занесений до Списку Бернської конвенції, один – до Червоного обласного списку Сумщини. Ландшафтний заказник має виконувати важливу роль у збереженні лікарських рослин: бобівника трилистого *Menyanthes trifoliata L.* [3], вовчого тіла болотного *Comarum palustre L*., вовчуга польового *Ononis arvensis L,* золототисячника гарного *Centharium pulchelum (Sw.) Druce*, хвоща польового *Equisetum arvense L.*, череди трироздільної *Bidens tripartita L.*, деревію майже звичайного *Achillea submillefolium Klok. et Krytzka*, моркви дикої *Daucus carota L.*, щавлю кінського *Rumex confertus Willd.* та ін.

Тваринний світ (наземні хребетні) проектованого заповідного об’єкту складається переважно із представників гідрофільного та лучного комплексів із незначною кількістю дендрофільних та синантропних елементів фауни.

Фауністичний комплекс водойм та боліт характеризується досить значною різноманітністю. Із земноводних звичайними є кумка червоночерева *Bombina bombina L*. і жаба їстівна *Rana esculenta L.* Інші види земноводних пов’язані з водою лише в період розмноження. Гідрофільні види птахів оселяються в заростях повітряно-водної рослинності. Із лелекоподібних гніздяться бугай *Botaurus stellaris L.* (2-3 пари) і чаплі. Колонія сірих чапель *Ardea cinerea L.*, що нараховує приблизно 25 пар, знаходиться в невеликому, дуже заболоченому вільшняку. Тут же на кущових вербах гніздяться 3-4 пари великої чепури *Egretta alba L.* Значна концентрація пернатих спостерігається на обводнених старих торфокар’єрах. Тут існує невелика колонія чорних *Chlidonias niger L.* і білокрилих *Ch. leucopterus Temm.* крячків. Звичайними є птахи з родини пастушкових: лиска *Fulica atra L.*, водяна курочка *Gallinula chloropus L.*, водяний пастушок *Rallus aquaticus L.* Лиски разом із качками (крижень *Anas platyrhynchos L.* і тріскунець *A. querquedula L.*) є привабливою здобиччю мисливців. Із хижих птахів звичайним мешканцем цієї долини є очеретяний лунь *Circus aeruginosus L.* (2-3 пари). Поодиноко трапляється зозуля *Cuculus canorus L.* Із горобцеподібних

птахів, що оселяються в очеретяних і рогозових заростях, слід відмітити очеретянок: велику *Acrocephalus arundinaceus L.*, ставкову *A. scirpaceus Herm.*, лучну *A. schoenobaenus L.*, а також солов'їну кобилочку *Locustella luscinioides Savi*, синьошийку *Luscinia svecica L.*, очеретяну вівсянку *Emberiza schoeniclus L.* Гідрофільні (напівводні) ссавці представлені водяною полівкою *Arvicola terrestris L.* Зрідка трапляється горностай *Mustela erminea L.*

Фауністичний комплекс лук представлений відносно небагатьма видами. Із плазунів та земноводних на луках мешкають ящірка прудка *Lacerta agilis L.* та жаба гостроморда *Rana arvalis L.* Із горобцеподібних птахів найчисленніші – жовтоголова *Motacilla citreola Pall.* та жовта *M. flava L.* плиски, лучний чекан *Saxicola rubetra L.*, а також польовий жайворонок *Alauda arvensis L.* На сухій ділянці луків спостерігався досить рідкісний у регіоні польовий щеврик *Anthus campestris L.* У дрібних лозняках гніздяться: чагарникова очеретянка *Acrocephalus palustris Bechstein*, сіра кропив'янка *Sylvia communis Lath.*, терновий сорокопуд *Lanius collurio L.*, зрідка – прудка кропив'янка *S. curruca L.*, чечевиця *Caprodacus erythrinus Pall.* і коноплянка *Acanthis cannabina L.* У холодний період року трапляється сірий сорокопуд *Lanius exubitor L.* У нижній частині долини на шлюзах меліоративної системи гніздуються сільські ластівки *Hirundo rustica L.* Із пастушкових на луках мешкає деркач *Crex crex L.*, а також досить рідкісний в умовах регіону лучний лунь *Circus pygargus L.* (1-2 пари). Зустрічається сіра куріпка *Perdix perdix L.*, яка тут зимує. Залітають сюди й птахи з прилеглих полів та лісосмуг. Фауна ссавців поки що мало досліджена. Тут зустрічаються бурозубка звичайна *Sorex araneus L.*, лисиця *Vulpes vulpes L.*, заєць сірий *Lepus europaeus Pall*, полівка звичайна *Microtus arvalis Pall*. На сухих ділянках лук мешкає сліпак звичайний *Spalax microphtalmus Güld.*

У прохідній долині річок Ромен і Терн виявлено 32 види хребетних, що підлягають особливій охороні. Зокрема, сірий сорокопуд і горностай занесені до Червоної книги України [7]; деркач і сліпак звичайний – до Європейського Червоного списку; бугай, сіра чапля, лучний лунь, крячки чорний і білокрилий, водяний пастушок, польовий щеврик – до Червоного обласного списку Сумщини. Бугай, велика чепура, очеретяний лунь, крячки чорний і білокрилий, сільська ластівка, жовтоголова і жовта плиски, терновий сорокопуд, солов'їна кобилочка, очеретянки лучна, ставкова, чагарникова і велика, сіра й прудка кропив'янки, лучний чекан, синьошийка, коноплянка, чечевиця, очеретяна вівсянка, кумка червоночерева, жаба гостроморда, ящірка прудка занесені до списку-додатку до Бернської конвенції [4].

Висновки. На ділянці прохідної долини річок Ромен і Терн між селами Хустянка, Болотівка, Бурики, Могильчин, Сніжки збереглись мало змінені водні, болотні та лучні ценози з багатим видовим різноманіттям.

1. Доцільність заповідання даної території диктується насамперед зростанням та мешканням тут 37 раритетних видів (5 видів квіткових рослин та 32 види хребетних тварин), серед яких 5 – занесені до Червоної книги України, 2 – до Європейського червоного списку, 26 – до списку-додатку Бернської конвенції, 8 – до Червоного обласного списку Сумщини.

2. Рекомендовано створення на території 100 га ландшафтного заказника місцевого значення, що має сприяти збереженню біологічного різноманіття та популяцій рідкісних і лікарських видів.

Література:

1. Геоботанічне районування Української РСР / Т.Л. Андрієнко, Г.І. Білик, Є.М. Брадіс та ін. – К.: Наук. думка, 1977. – 302 с. 2. Карпенко К.К., Закорко Н.Г., Родінка О.С., Харченко В.П. Поширення, екологія та охорона бобівника трилистого на території Буринського району // Заповідна справа на Сумщині. Тези наук. конф. – Суми, 1994. – С. 63 – 65. 3. Класифікація рослинності Української РСР / Д.Я. Афанасьєв, Г.І. Білик, Є.М. Брадіс і ін. // Укр. ботанічний журнал. –1956. – 13, № 4. – С. 63 – 82. 4. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). – К.: ВАТ „КДНК”. – 76 с. 5. Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В.В. Попова, А.М. Маринича. – К.: Изд-во Киев. ун-та, 1968. – 683 с. 6. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1996.– 608 с. 7. Червона книга України. Тваринний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1994. – 464 с.

Summary

K.K. Karpenko, M.P. Knysh, O.S. Rodinka. **Perspective Preserve of Sumshchina – Landscape Reserve “The Valley Giving Assess to Rivers Romen and Teren”.**

In years 1990–1992 and 2005 the avtors examined the valley giving access to rivers Romen and Teren (Buryn’district, Sumy region) – the territory which is offered for being preseved. The short characterization of the reserve vegetetion is given, the information about some characteristic species of vertebrates and disappearing species of plants and animals is included.

ІІІ. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА І ТУРИЗМ

УДК 911.3

Г.В. Чернова

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ РЕГІОНУ (НА ПРИКЛАДІ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)

У статті розглядається сутність, принципи та особливості розвитку екологічного туризму в Україні, Вінницькій області зокрема. Здійснений аналіз напрямків діяльності щодо використання природоохоронних територій в організованому туризмі.

Постановка проблеми. Незважаючи на сучасний бурхливий розвиток туристичної індустрії в Україні, екологічний туризм існує у ній лише на рівні екологічних акцій та наукових досліджень. Але не зважаючи на відсутність чіткого і загальноприйнятого розуміння його сутності, принципів, на яких він повинен базуватися, екологічний туризм в Україні слід вважати реальністю. Причиною його популяризації є, з одного боку, індустріалізація та урбанізація міст, де проживає все більша кількість населення, а з другого – прагнення людей у спілкуванні з природою отримувати емоційну і естетичну насолоду. Вже в силу цих об'єктивно існуючих явищ екологічний туризм повинен зайняти вагоме місце в системі туристичної діяльності.

При належній організації та вмілому управлінні екологічним туризмом можливе дотримання балансу природоохоронних, екологічних та соціальних інтересів. Однією із проблем, що стоїть на шляху дотримання такого балансу, коли йде мова про екологічний туризм, є проблема використання його потенціалу. Сутність проблеми у тому, щоб при збереженні в належному вигляді екологічної чистоти природоохоронних територій забезпечити доступ до них широких верств населення. Тим самим і повинен забезпечуватися баланс інтересів: природоохоронних – охорона природних цінностей від некерованого потоку туристів; економічних – отримання доходів від відвідування туристами природних територій; соціальних – виховання любові до природи та надання людям можливості повноцінного духовного та фізичного відпочинку під час спілкування з нею.

Мета дослідження: розглянути сутність і принципи екологічного туризму, виявити напрямки діяльності щодо використання природоохоронних територій в організованому туризмі.

Виклад основного матеріалу. Екологічний туризм (англ. ecotour, ecotourism) – порівняно нове поняття у туристичній діяльності. Аналіз вітчизняних наукових розробок та практичних рекомендацій стосовно цього

виду туризму свідчить про відсутність єдності трактування даного явища, навіть у концептуальних підходах до його організації. Найпоширенішою вадою тлумачення терміна «екологічний туризм» в Україні є заміна або поєднання його з поняттям «екологізація туризму» чи «сталий туризм», ототожнення його з поняттям зеленого туризму тощо [4, 2]. Терміном «екологічний туризм» позначається лише один із сегментів туристичної сфери діяльності, тоді як принципи сталості розвитку повинні бути дієвими для різних видів туристичної діяльності, включаючи як альтернативні, так і традиційні. Світова туристична організація розглядає екотуризм як високовідповідальну щодо довкілля подорож до відносно неторканних природних територій метою споглядання ландшафтів та милування ними, а також сучасними та історичними культурними цінностями, що зустрічаються під час подорожі [5, 58 – 59].

Основна причина звернення до екотуризму – неврегульованість відносин у системі «туризм – екологія». Звідси, напевне, і походження понять «м'який туризм» або «зелений туризм». Багаточисленні опитування туристів показують, які серед провідних мотивів туристських подорожей на перший план виходять прагнення людей до спілкування з природою. І це спілкування слід реалізувати в рамках організованого екологічного туризму.

У найбільш загальному розумінні екологічний туризм є формою активного відпочинку з екологічно значимим наповненням – особлива форма життєдіяльності людей, які будують свої взаємовідносини з природою на основі взаємної вигоди. Людина отримує від такого спілкування певний фізичний, психологічний, інтелектуальний та емоційний запас міцності та здоров'я, а природа при цьому зазнає мінімальних оборотних впливів або втрат [2, 7].

У міжнародній практиці екологічним називають лише той туризм, в основі якого покладені такі принципи:

– невиснажливе та неперервне використання природних рекреаційних ресурсів;

– забезпечення збереження природного, соціального і культурного різноманіття;

– чітке планування, комплексний підхід, інтеграція екотуризму в плани регіонального розвитку;

– участь місцевого населення в розвитку туризму і отримання фінансових та інших переваг від цієї діяльності;

– підвищення рівня екологічної освіти відвідувачів, тісна співпраця організацій різного профілю.

Слід зазначити, що екотуризм – це, насамперед, подорожі та відвідування природоохоронних територій, що передбачає наявність чітко визначених правил поведінки. Дотримання їх є важливою умовою для успішного розвитку всієї галузі в цілому. Екотуризм відрізняється відносно слабким впливом на природнє середовище, саме тому він став практично єдиним видом використання природних ресурсів у межах більшості природоохоронних територій світу. Цей вид туризму передбачає, що місцеві жителі не лише працюють в якості обслуговуючого персоналу, але й продовжують жити на території, що охороняється, займатися традиційними видами господарства. Це приносить певний прибуток населенню та сприяє його соціально-економічному розвитку. Ці та інші особливості екологічного туризму не слід розглядати у відриві від інших складових туризму – рекреаційної, культурно-пізнавальної, естетичної, розважальної та ін. Тому зазвичай під екологічними турами розуміються пішохідні, водні маршрути по екологічним стежкам у супроводі екскурсоводів, які, як правило, є працівниками природних резерватів.

Екотуризм є інтегруючим напрямом у туристичній діяльності, тому що екологічним може бути будь-який туризм, що реалізується в умовах активного перебування людини в природному середовищі не тільки з використанням його рекреаційних можливостей, а й з урахуванням можливості їх відновлення.

В Україні екологічний туризм у його організованому вигляді, по суті, робить перші кроки, чого не скажеш про зарубіжні країни, особливо економічно розвинені. Традиційно його здійснюють на територіях національних парків і природних заповідників тощо. Саме там зосереджені найбільш привабливі природні цінності.

Одним з видів використання територій та об’єктів природно-заповідного фонду України відповідно до ст. 9 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» за умови дотримання природоохоронного режиму, встановленого цим Законом та іншими актами чинного законодавства України, є використання їх в оздоровчих та інших рекреаційних цілях [1, 4].

Станом на 1.01.2004 р. на території Вінниччини функціонувало 338 природоохоронних об’єктів, із них: 21 заказник, 10 пам’яток природи, 11 парків-пам’яток садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення та 69 заказників, 172 пам’ятки природи, 25 парків-пам’яток садово-паркового мистецтва, 30 заповідних урочищ місцевого значення. Загалом території і об’єкти природно-заповідного фонду Вінницької області займають 23841,3 га, що складає лише 0,78 % від площі області. Це один із найнижчих показників

заповідності в Україні. Слід зазначити, що в середньому в Україні цей показник складає 3,9% території [4, 8].

Для організації екотуристичної діяльності в регіоні велике значення має виявлення та оцінка його екотуристичного потенціалу, який на території Вінниччини представлений: ландшафтами з їх рекреаційно-туристичними, пейзажно-естетичними властивостями; антропогенними ландшафтами і комплексами з особливою історико-культурною цінністю (садово-паркові комплекси, зразки ландшафтної архітектури); природогосподарськими територіями (ліси, парки, пам'ятки природи); природознавчими та історико-краєзнавчими музеями тощо.

У межах Вінницької області розташовані такі ландшафтно-рекреаційні парки: Печеро-Стрільчинський та Середньобузький, що включають до свого складу оригінальні ландшафти середньої течії Південного Бугу. Каскади порогів, мальовничі лісові масиви, наявність широких, рівних ділянок сприяють розвитку короткотермінового відпочинку: пішохідних прогулянок, аерованн, рибальства. У їх межах можливе проведення дитячих змагань із туризму, водних походів на байдарках, змагань із гірського туризму. Вздовж берега Південного Бугу прокладено екологічну стежку, яка охоплює ряд природно-еталонних територій (Самчинецький і Лучанський ландшафтні заказники, лісовий заказник "Марксова дубина" тощо).

Серед заказників загальнодержавного значення слід назвати «Бритавський» ботанічний заказник, територія якого характеризується значним різноманіттям екологічних умов, чим пояснюється широкий спектр видів флори, усе це вказує на високу наукову цінність заказника, робить його унікальним з ботанічної точки зору, крім того, тут зберігається генофонд цінних для науки рослин; ландшафтний заказник «Коростовецький» відрізняється мальовничістю лісових масивів, кристалічних відслонень, це одна з найкрасивіших місцевостей Середнього Побужжя з цінним ботанічним та історико-краєзнавчим потенціалом.

У межах області також розташовано ряд старовинних парків, окремі з яких створені на початку XVIII ст. Це такі: Печерський, на території якого зростає 60 видів і форм дерев та чагарників, які розташувались на схилах р. Південний Буг, русло якої в районі паркової зони заповнено порогами; Антопільський – старовинний ландшафтний парк зі ставками та насадженнями, що представлені місцевими породами, серед яких віковий дуб Пушкіна, 300-річні ясени; Чернятинський парк з алеєю 300-річних дубів; Немирівський, Ободівський тощо. На сьогоднішній день вони є важливими осередками збереження

історико-культурної спадщини Поділля та генофонду ряду аборигенних та інтродукованих (дендрологічні ділянки) видів флори [3, 14-19].

Еталонним природно-рекреаційним об'єктом в області став історико-культурний заповідник "Буша" в Ямпільському районі. На стадії проектування знаходиться державний історико-культурний заповідник "Батозька битва" в с. Четвертинівка Тростянецького району. На території цих заповідників охороняються і ділянки природних ландшафтів. Територія археологічної пам'ятки "Вали" в Немирівському районі є цікавим резервом природної степової рослинності. Елементи природного ландшафту входять до складу й інших земель історико-культурного призначення. Це далеко не повний перелік об'єктів, які могли б використовуватися в екотуристичній діяльності.

Аналізуючи екотуристичний потенціал регіону, можна визначити основні види екотуристичної діяльності, що є можливими та доцільними в його межах. Найбільш поширеними серед них є:

розроблені екологічні стежки та маршрути;

організований спортивний, пригодницький, сільський зелений, лікувально-оздоровчий туризм;

спеціальні екологічні тури;

екскурсійні послуги, у тому числі еколого-природознавчі та історико-культурні;

спеціальні спортивні та культурно-дозвільні заходи і акції (спортивні змагання, ігри, тренінги, збори, конкурси тощо).

контрольоване збирання та заготівля відпочиваючими і туристами грибів, ягід, рослин, фотополювання, спортивне рибальство.

У Вінницькій області існує досвід створення навчально-пізнавальних екологічних стежок (специфічний вид одноденного туристичного маршруту), що були організовані Обласною і міськими станціями дитячого та юнацького туризму, шкільними туристсько-краєзнавчими гуртками, турклубами. Головною метою створення екостежок є виховання екологічно грамотної поведінки людини у природі й поширення знань про природу та людину як невід'ємну частину природного середовища.

Серед напрямків екотуризму [2, 62] у межах Вінницької області, на нашу думку, можна розвивати: археологічний туризм, що сприяє пізнанню історії взаємодії людини і природного середовища, починаючи з найдавніших епох («Пісковики Бернашівки», урочище «Гайдамацький яр»); ландшафтно-екологічний – орієнтований на пізнання ландшафтів із їх типовими й унікальними компонентами та властивостями (заказники Коростовецький,

Грабарківський, «Мурафа» тощо); гідроекологічний – сприяє пізнанню водних екосистем озер, річок, особливостей та умов їх функціонування, охорони і відтворення; курортно-бальнеологічний екотуризм – відпочинок та оздоровлення в екотуристичних центрах (санаторіях, будинках відпочинку: Хмільник, Немирів, Вінниця); агроекологічний туризм – зелений сільський туризм та дачний відпочинок, а також садівництво та заняття іншою некомерційною агродіяльністю та багато інших.

Таким чином, слід зазначити, що основна ідея екологічного туризму – це, насамперед, турбота про навколишнє природне середовище, що використовується у туристичних цілях.

Висновки. Розвиток екологічного туризму як у регіоні, так і в Україні загалом, стримують такі чинники: слабкі інвестиції в інфраструктуру туризму, що позначається на стані транспортного, готельного обслуговування, рівні надання послуг тощо; відсутність цілеспрямованих наукових досліджень та підготовки необхідних кадрів; обмеженість туристських маршрутів у місцях екотуризму та їх слабка облаштованість; відсутність спеціалізованих турорганізацій у сфері екотуризму; відсутність суспільно орієнтованого інформаційного менеджменту та PR екотуризму, моди на екотуризм; відсутність необхідної законодавчої бази екотуризму.

Таким чином, для того, щоб екологічний туризм міг реально мати позитивний вплив на екологічну, соціальну, соціально-культурну та економічну сферу регіону, основою його розвитку має бути розробка спеціальної державної та регіональної програм із розвитку екологічних форм рекреації та екотуризму.

Література

1. Гетьман В.І. Основні завдання і проблеми розвитку екотуризму в національних природних парках і біосферних заповідниках України // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2002. – № 35. – С. 4–8; 2. Дмитрук О.Ю. Урбанізація та екологічний туризм: Теорія і практика конструктивно-географічного дослідження. – К.: “Київський університет”, 2002. – 76 с. 3. Заповідні об’єкти Вінничини. – Вінниця: Велес, 2005. – 104 с. 4. Серебрій В. Екологічний туризм – ключ до сталого розвитку // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2002. – № 35. – С. 1-3. 5. Смаль В.В., Смаль І.В. Світовий досвід розвитку екологічного туризму // Український географічний журнал. – 2003. – № 4. – С. 58–63.

Summary

G.V. Chernova. **Prospect of Development of Ecological Tourism of Region (By The Example of Vinnitsa Area).**

Essence, principles and features of development of ecological tourism, in Ukraine and Vinnitca region in particular is examined in the article. Analyzed directions and maintenance of activity after the use of nature protection territories in the organized tourism.

УДК 338.486

В.С. Пацюк

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ У ПРОМИСЛОВОМУ МІСТІ (НА ПРИКЛАДІ КРИВОГО РОГУ)

Доводиться ймовірність залучення туристів до промислового центру шляхом створення у ньому атрактивних пізнавальних об'єктів та мобілізації наявних туристичних ресурсів. Розроблено класифікацію видів туризму, перспективних для розвитку в індустріальному місті, кожному виду дано коротку характеристику. Одним із напрямів є ландшафтно-екологічний туризм, виховним завданням якого є викриття наслідків негативного впливу людини на довкілля.

Постановка проблеми. За прогнозами ВТО XXI ст. стане сторіччям туризму. Сьогодні туризм є найдинамічнішою галуззю світового господарства, своєрідним каталізатором економічного зростання. Причому, на відміну від високотехнологічних чи енергоємних галузей економіки, туристична галузь не потребує величезних капіталовкладень і тривалого часу на їх повернення. На цьому фоні особливої актуальності набуває проблема інтенсифікації розвитку туризму як в Україні загалом, так і в нашому місті зокрема. І хоча, здавалося б, перспективи залучення туристів до такого промислового гіганту як місто Кривий Ріг є зовсім примарними, але ми живемо в час, коли світ ,,звужується", а бажання людей пізнавати нові простори стає всепоглинаючим. Це приводить до того, що туризм нині розширює свої межі, охоплюючи не лише відпочинок людей, а й їх ділову, наукову, спортивну, розважальну та іншу діяльність.

Актуальність дослідження підкріплюється ще й тим, що промислові регіони є потужним осередком фінансових ресурсів, що можуть бути використанні як для розвитку потужної матеріально-технічної бази туристичної індустрії, проведення інтенсивної рекламної кампанії, так і для створення атрактивних закладів культурного та пізнавального характеру. Як правило, значна частина жіночого населення промислових центрів є безробітною або частково зайнятою і тому резонно було б задіяти їх у сфері туризму. Також у промислових центрах зосереджуються освітні та наукові заклади, де можливе створення наукових розробок у сфері туризму, та відповідно емпірична їх перевірка.

Мета дослідження – визначити види туризму, перспективні для розвитку у промисловому регіоні, обґрунтувати можливість і необхідність включення індустріальних центрів (у даному випадку м. Кривий Ріг) до кадастру потенційних туристичних об'єктів.

Виклад основного матеріалу. Кривий Ріг – унікальне місто, на території якого винятково вдало з погляду розвитку певних видів туризму поєднуються компоненти природних, соціально-економічних та геотехнічних систем. Ознайомившись із різноманітними класифікаціями видів туризму,

розробленими українськими та російськими вченими (С.В. Дутчак, М.В. Дутчак, М.В. Ефремова, М.І. Кабушкін, О. Старовойтенко, О.Г. Топчієв, Г.А. Черемсин) [1-3; 9-11], ми не знайшли жодної, яка б ідеально відповідала туристичним можливостям промислового міста. Тому проаналізувавши та систематизувавши розробки цих учених, ми спробували створити власну класифікацію видів туризму, пристосовану до промислового центру (у нашому випадку м. Кривий Ріг), яка б враховувала мотивацію туристичної діяльності.

Таблиця 1

Види туризму, перспективні для розвитку у Кривому Розі

Види туризму	Мотивація туристичної діяльності							Перспективи щодо залучення туристів
	Фізіологічна	Психологічна	Пізнавальна	Економічна	Розважальна	Соціальна	Професійна	
1. Пізнавальний – краєзнавчий	+	+	++		+	+	+	
2. Ландшафтно-екологічний – геологічний	+	+	++		+		++	++
3. Спортивний – екстремальний	++	++	+	+	++			++
4. Родинно-гостьовий (ностальгійний)		++	+	+	++	+		+
5. Діловий – комерційний – науковий		 +	+ ++	 ++	 +	++ +	++ ++	+ +
6. Техногенний			++	+	+	+	+	++

Примітка: + – слабка мотивація (перспективи) ++ – сильна мотивація (перспективи)

Проаналізувавши таблицю 1, ми можемо зробити висновок, що перспективи для розвитку у нашому місті мають ландшафтно-екологічний, родинно-гостьовий, діловий, спортивний та техногенний туризм. У свою чергу, краєзнавчий напрям пізнавального туризму розвиватиметься лише на локальному рівні і охоплюватиме вузький сегмент споживачів.

Якщо ж детальніше ознайомитися з туристичними перспективами міста, то на перший погляд здається безглуздим марнотратством стимулювання розвитку ландшафтно-екологічного туризму взагалі у будь-якому промисловому центрі, але на території Кривого Рогу знаходиться кілька геологічних об’єктів, що мають повне право бути внесеними до світової геологічної спадщини, а саме: скелі МОДРу, скелеватське відслонення порід криворізької серії, ЮГОКівське відслонення скелеватської свити, відслонення порід скелеватської, саксаганської і гданцівської

свит у балці Північній Червоній, Кіровська історико-геологічна пам'ятка, Карачунівське відслонення гранітоїдів кристалічного фундаменту докембрію [7]. Ще одним об'єктом екологічного туризму може стати закладений у 1975 р. ботанічний сад АН України, у якому вирощують тисячі видів рослин і на території якого створений дендрарій та сирінгарій. Розвиток екологічного туризму у нашому місті може мати виховне спрямування, адже критична екологічна ситуація м. Кривий Ріг є яскравим прикладом негативного впливу людини на довкілля.

Гарні перспективи для розвитку у місті має родинно-гостьовий, або, як його ще називають, ностальгійний, чи меланхолійний туризм. Цей вид туризму пов'язаний із відвідуванням родичів або місць народження. Оскільки за період незалежності з нашого міста виїхало приблизно 170 тис. осіб, значна частина яких направилася за кордон: до Німеччини, Ізраїлю, США, Канади, пострадянських країн, то сподівання на те, що ці люди або їх нащадки приїдуть погостювати на батьківщину не є безпідставними.

Що ж стосується ділового туризму, зокрема його комерційного напрямку, то як уже неодноразово зазначалося, м. Кривий Ріг – це великий промисловий центр, де зосереджено понад 6 тисяч підприємств, із яких близько 90 великих [12], а тому тут можуть бути створені всі умови для проведення як всеукраїнських, так і міжнародних ділових засідань з метою укладання різноманітних угод, операцій з купівлі-продажу певних товарів чи послуг. Науковий туризм включає поїздки для участі в різноманітних конкурсах, нарадах, олімпіадах. У нашому місті є чотири державних ВНЗ та ціла низка приватних, у яких можуть проводитися подібні заходи. Сьогодні також існує практика обміну студентами із зарубіжними ВНЗ, а також проведення курсів з підвищення кваліфікації, на які також з'їжджається значна кількість людей.

Стосовно розвитку спортивного туризму, то три роки тому у місті була заснована Федерація туризму, що знаменувало пожвавлення туристичного руху, яке виявилось у систематичному проведенні міських змагань як серед дорослих, так і серед школярів. До того ж, у місті є всі умови для проведення таких етапів спортивного туризму, як пішохідний туризм, плавання на байдарці по р. Інгулець, скелелазіння, дюльферний спуск, велотуризм тощо. Місто має величезні шанси щодо організації екстремального туризму, адже тут знаходяться одні з найглибших у Європі шахти, кар'єри, провалля.

Але чи не найсприятливіший плацдарм для розвитку у м. Кривий Ріг має техногенний туризм. Його об'єктами можуть бути шахти, кар'єри, відвали, провалля, заводи, фабрики та інші геосистеми, створені людиною в процесі промислового виробництва. Але щоб проводити на цих об'єктах успішні

екскурсії, які були б конкурентоспроможними на туристичному ринку, необхідно їх довести до міжнародних стандартів, а для цього скористатися досвідом інших країн. У світі існує досвід заповідання окремих ділянок кар'єрів і навіть цілих кар'єрів за умов, що вони відкривають виключно важливі фрагменти геологічної історії Землі. Подібна практика існує у Нижньому Гарці, кар'єрі Мессель у м. Дармштадт (Німеччина), кар'єрі поблизу м. Ліон (Франція) [8]. Одним із таких об'єктів для заповідання може стати кар'єр №3 НКГЗК (це класичний за своєю формою кар'єр, схеми та фото з розрізами якого вміщені в більшості підручників з гірничої справи; його довжина – 1,93 км, середня ширина – 1,31 км).

Серед складових техногенного туризму найбільш оригінальними є екскурсії в шахту – тобто спуск під землю. Вони в структурі туристичного бізнесу відмічені на 4 континентах – Євразії (Польща, Естонія, Швеція, Норвегія, Чехія, Словаччина, Росія), Південній Америці (Чилі), Африці (ПАР), Австралії. У цілому у світі спостерігається парадоксальна ситуація – чим гіршим дедалі стає екологічний стан довкілля, тим інтерес до техногенного туризму в економічно розвинених країнах зростає [4]. Передумовами розвитку шахтної екскурсійної справи є залучення елементів анімації: обід в робочій їдальні, переодягання в шахтарський робочий одяг, присутність під час видобутку корисних копалин, спостереження за роботою різноманітних гірничих механізмів. Шахта має бути закритою й не затопленою, мати збережену у робочому стані підйомну систему, задовільний технічний стан безпеки, певну глибину (800-1000 м), багаточисельні підземні галереї, забої тощо; останні явища є аналогами природніх карстових печер. Серед шахт Кривого Рогу таким вимогам відповідають шахти „Гігант", „Саксагань", „Північна", „Першотравнева", „Зоря" [5].

У світі користуються попитом екскурсії на великі заводи та фабрики, де туристів знайомлять із функціонуванням промислових комплексів, технологією та історією створення певної продукції, наприклад, надзвичайно популярний ретротур на колишній металургійний завод у м. Чикаго. Туристи не лише дізнаються про каторжну працю металургів у XIX ст., але і мають можливість відчути її на собі [6]. Подібний досвід можна використати і у власних інтересах, створити умови для відвідування туристами найбільшого металургійного підприємства Європи – „Криворіжсталі", де функціонує найбільша у світі дев'ята домна.

Наше місто знаходиться на перехресті шляхів із Білорусії до Криму, з Молдови й Придністров'я до Росії, з країн Центральної Європи до Кавказу, що

може сприяти становленню міста як транзитного пункту для туристів, які рухаються у даних напрямках.

До того ж стимулювати потік туристів можна розвиваючи розважальний туризм, тобто: систематично проводити у місті різноманітні видовищні заходи (конкурси, фестивалі, спортивні змагання, особливо з некласичних видів спорту, як-от: спортивні танці, акробатика, різні види єдиноборств, боді-білдінг, біліард тощо), а також використовуючи досвід інших країн зі створення тематичних парків, анімаційних шоу, різних музеїв (наприклад, гірничої справи, видобутої у місті мінеральної сировини, зброї, міліції, армії, військової техніки, транспорту тощо). Та вже сам факт того, що місто є найдовшим у Європі і має оригінальну конфігурацію, є доволі презентабельним і привабливим для туристів.

Висновки. Ознайомившись із видами туризму, перспективними для розвитку у промисловому місті типу Кривого Рогу, ми можемо стверджувати, що великі промислові центри однозначно не можна виключати з переліку потенційних туристичних центрів, тому що вони знайомлять нас із надбаннями людства індустріальної стадії розвитку. І саме інтерес міської влади, фінансове стимулювання розвитку матеріально-технічної бази туристичної індустрії, активна рекламно-інформаційна діяльність, творчий пошук ентузіастів та створення оригінальних об’єктів під час врахування широкого спектру інтересів усіх вікових, статевих, професійних категорій населення буде відігравати визначальну роль у залученні до нашого міста туристичних потоків.

Завдання географічної науки у реалізації ідеї розвитку туризму у промислових центрах ми вбачаємо у теоретичному обґрунтуванні особливостей формування і функціонування рекреаційних систем в індустріальному середовищі великих міст, з’ясуванні туристично-рекреаційного потенціалу індустріальних центрів як ядер однойменних спеціалізованих районів, розробці конструктивно-географічних пропозицій щодо розвитку туристичної індустрії у конкретному населеному пункті та реалізації туристсько-рекреаційних проектів.

Література

1. Дутчак С.В., Дутчак М.В. Деякі аспекти виділення сегментів спеціалізованого туризму та їх стан на території Чернівецької області // Туристично-краєзнавчі дослідження. – Випуск 2. – К.: ЧП Кармаліта, 1999. – 656 с. 2. Ефремова М.В. Основы технологии туристического бизнеса: Учебное пособие. – М: Ось-89, 1999. – 192 с. 3. Кабушкин Н.И. Менеджмент туризма: Учебное пособие для ВУЗов. – 2-е изд. перераб. – Минск: „Новое знание”, 2001. – 432 с. 4. Казакова Т.А. Екскурсії в шахту – перспективний напрямок розвитку техногенного туризму // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства: Матеріали ІІ Міжнародної наукової конференції (м. Кривий Ріг, 5 – 8 жовтня 2005 р.). – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2005. – 214 с. 5. Казакова Т.А. Особливості ведення заповідної справи в гірничо-промислових регіонах (на прикладі Кривбасу) // Україна: географічні проблеми сталого розвитку: Зб. наук. праць. – В 4-х т. – К.: ВГЛ Обрії, 2004. – Т.2. – 390 с. 6. Каурова А.Д. Организация сферы туризма: Учебное пособие. – СПб.: „Издательский дом Герда”, 2004. – 320 с.

7. Манюк В.В. Проблема збереження геологічних пам'яток пироди Дніпропетровщини та їх використання для краєзнавства та потреб туризму // Туристично-краєзнавчі дослідження. – Випуск 2. – К.: ЧП Кармаліта, 1999. – 656 с. 8. Манюк В. Зберегти скарби геологічної спадщини Дніпропетровщини // Краєзнавство, географія, туризм. – 2001. – № 6. 9. Старовойтенко О. Принципи систематизації видів туризму // Економіка України. – 2002. – №5. 10. Ціншен В., Топчієв В. Теоретичні та методологічні аспекти рекреаційної географії: сучасний підхід // Український географічний журнал. – 2001. – № 1. – С. 45. 11. Черемсин П.А. Виды современного туризма // География в школе. – 2000. – № 8. – С. 29-35. 12. www.kryvyirih.dp.ua

Summary

V.S.Patsjuk. **Prospect of Development of Tourism in Industrial City (by the Example of the Kryvyi Rih).**

It is proved the possibility of tourist's luring info the industrial centre by means of foundation the attractive cognitive objects and mobilization of existing tourist's resources in it. It is elaborated the classification of the tourism's kinds perspective for the development in industrial city; each kind has given brief characteristics. One of the direction is a landscape – ecological tourism, educational task of which is to reveal the consequences of people's negative influence on the environment.

УДК 911.3:33 (477.64):371.233

Л.Г. Шилова

ЗНАЧЕНИЕ ПОХОДОВ-ЭКСКУРСИЙ НА ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ

Рассматривается познание родного края, его промышленных объектов через непосредственное восприятие во время экскурсий, направленное размышление учащихся на проблему взаимоотношения «человек-природа», на рационализм в природопользовании.

Постановка проблемы. Становление рыночных отношений – это предъявление высочайших требований, прежде всего к себе, к своему долгу, к своей ответственности. Только тогда будешь успешным и ты, и то, что ты делаешь.

Представление учащимся возможности соприкосновения с великим, с тем, что запомнится на всю жизнь и послужит источником гордости за себя, за свои действия.

Проблема: выявление примеров нерационального природопользования.

Цель: 1. Показать значение походов-экскурсий на промышленные объекты:

а) Запорожскую ГРЭС;

б) Запорожскую АЭС.

2. Выявление примера нерационального природопользования (близкого взаиморасположения ЗАЭС и Запорожской ГРЭС).

3. Подчеркнуть значение экскурсии для формирования общественного мнения о безопасности атомных объектов при высокой культуре безопасности.

4. Подчеркнуть значение глобалистики в развитии атомной энергетики.

5. Формировать патриотизм как стремление к самосовершенствованию.

Крупные строящиеся объекты всегда вызывают повышенный интерес, как со стороны общественности, так и учащейся молодёжи.

Изложение основного материала. В конце 70-х гг. прошлого столетия заканчивалось строительство крупнейшей в Европе тепловой электростанции – Запорожской ГРЭС. Проводя походы с учащимися по стройкам пятилеток, мы несколько раз были на этой стройке.

В один из походов комсомольцы нашей школы выработали первый в своей жизни трудовой наряд – на строительстве торца Запорожской ГРЭС. Это был незабываемый по своей значимости трудовой десант в жизни учащихся. Заработанные деньги были прямо со стройки перечислены на школу. С огромным теплом и гордостью вспоминают бывшие школьники эту трудовую задачу, поставленную перед ними более двух десятков лет назад – ведь и частица их труда увековечена в торце станции.

Был торжественный пуск второй очереди тепловой электростанции. Около 15 тыс. строителей оставались без работы. Но уже в 1977 г. Советом Министров СССР было принято решение о строительстве в Энергодаре Запорожской АЭС. С одной стороны это было разумно – использовать огромный опытный коллектив строителей, дать им работу, использовать наработанный ими потенциал. К тому времени возле Запорожской тепловой электростанции уже вырос город-чудо Энергодар – «город будущего» – так мы называли его тогда. Он действительно выглядел, как прекрасный мираж в пустыне, так как стоял на песках на берегу Каховского водохранилища. И хотя Запорожская область была уже прекрасно обеспеченной электроэнергией (две очереди Днепрогеса, крупнейшая тепловая Запорожская ГРЭС), но интересы СССР диктовали тогда другое – весь юго-восток Украины с его сгустком производств постоянно нуждался в большем количестве энергии, да энергия нужна была и для общесоюзной единой энергосистемы. Всё казалось бы ничего – и строители есть, и электроэнергия нужна, но не догадались тогда ученые, не спрогнозировали, что, построив всего в двух километрах одну станцию от другой – тепловую и атомную – они создадут самый крупный в мире генератор кислотных дождей, да и Чернобыль тогда ещё не прогремел. Во время экскурсий для учащихся, а учащихся, которые шли походом на станции – всегда принимали очень хорошо – я задала главному инженеру строительства атомной (тогда только уплотняли одиннадцатиметровую толщу песка на кристаллическом естественном фундаменте). Вопрос: -А что будет, если вдруг взорвётся станция?

Это был 1981 г. Я переспросила у него несколько раз. Он ответил: «Тогда опустятся графитовые стержни и всё будет нормально».

Вопрос: А если взорвутся и графитовые стержни?

Ответ: Этого не будет, – уверенно ответил главный инженер. Ровно через 5 лет взорвался 4-й блок Чернобыльской АЭС. Трагедия для всей Европы.

Инстинкт самосохранения диктует внутренний протест против строительства «такой» электростанции, но… никто мнения людей не спрашивал. Партия и правительство постановили, и народ построил. С каким энтузиазмом, подъёмом, вдохновением созидали строители! В каком красивейшем крае были построены эти два энергетических гиганта!

Посещение строительства этих станций имело огромнейшее воспитательное влияние на учащихся. Они наблюдали результаты слаженной работы тысяч людей, где были свои передовики, победители соцсоревнований. Вернувшиеся из похода, дети с увлечением рассказывали о стройках в учебных классах. От патриотической гордости загорались глаза у слушателей – как же, в нашем родном крае – и самые большие в Европе атомная и тепловая станции!

Дети видели, что целеустремленному коллективу подвластно создавать и такие гиганты. Были несколько раз в машинных залах тепловой станции. Любовались 320 метровой трубой. Казалось, что ж может быть вредного, если она такая высокая и все её выбросы, частично очищенные, уходят так высоко? Но после начавшейся стабильной работы тепловой станции в нашей области началась эпоха выпадения кислотных дождей. Сначала эпизодических. А с вводом в работу четырёх блоков АЭС кислотные дожди стали систематическими. Перестали расти огурцы. Страдали многие растения. До этого дети слышали только о кислотных дождях в Западной Европе.

В 90-х годах чуть полегчало. Это перестала работать на полную мощность Запорожская ГРЭС. С огурцами (они выступили как индикаторы кислотных дождей) стало лучше. Они снова растут. Но вот тревога за благополучие Запорожской АЭС не уходит. Ведь в 1986 г. случилась Чернобыльская трагедия. Хотя на Запорожской АЭС многое сделано и делается для безопасности её работы.

Теперь экскурсии с учащимися проводятся в прекрасном информационном центре АЭС, где отображается как на «живом экране» вся технологическая цепочка её работы. Существует и автоответчик, и номер телефона (8-06139-1-68-02), по которому можно в любое время суток узнать – каков радиационный фон на станции. Он ниже допустимых норм. Это успокаивает.

Сейчас на экскурсии учащиеся узнают, что с 1998 г. ЗАЭС входит в состав Национальной атомной энергогенерирующей компании «Энергоатом». Безопасностью работы станции обеспокоена не только Украина, но и вся Европа.

На экскурсии мы слышали, что коллектив станции всегда действует на передовых рубежах украинской энергетики. Станция бесперебойно выполняет планы по производству и отпуску электроэнергии, успешно и качественно проводит запланированные ремонты энергоблоков, обеспечивает стабильную выработку электроэнергии и высокий коэффициент использования установленной мощности энергоблоков. Успехи стали возможны благодаря высокому профессионализму и мастерству наших ветеранов и их молодых преемников. Деятельность коллектива станции по праву отмечена рядом высоких признаний со стороны зарубежных партнёров.

Строительство Запорожской АЭС началось в 1979 г. и дало мощный импульс экономическому развитию региона. Первый блок ЗАЭС был пущен в 1984 г. Он был самым тяжёлым и решающим для эксплуатационного коллектива. Многие из тех, кто работали на строительстве и пуске энергоблоков ЗАЭС, говорят, что ни до этого, ни после не видели такой тяжелой стройки, так как создание системы эксплуатации ЗАЭС шло параллельно текущему строительству. Это требовало колоссального напряжения эксплуатационного коллектива, который справился с труднейшей задачей – организовал создание оборудования для серийных энергоблоков с реакторами ВВЭР-1000, довёл их до проектных показателей и разработал решения, успешно тиражируемые сегодня на других атомных электростанциях.

С 1985 по 1987 гг. вступили в строй три последующие блока. А после принятия в 1988 г. решения о строительстве второй очереди ЗАЭС, уже в августе 1989 г. был введен в строй энергоблок № 5. Шестой энергоблок был пущен в 1995 г. после отмены в Украине моратория на строительство АЭС.

Шестой энергоблок ЗАЭС – первый крупный промышленный и энергетический объект, построенный независимой Украиной. Запорожская АЭС первой в стране ввела в эксплуатацию сухое хранилище отработанного ядерного топлива для реакторов ВВЭР-1000, решив тем самым проблему его хранения на ближайшие 50 лет и сэкономив огромные средства для украинской экономики.

В. Бронников, народный депутат Украины, генеральный директор ОП ЗАЭС (1986-1996) отмечал: «Напряженная работа всего персонала стала для нас нормальной, обычной практикой. И когда мы втягивались в неё, никто её не замечал. Потому нам удалось вывести пуски блоков из режима ускоренных «победных маршей» и превратить их в нормальную работу без всякой праздной «мишуры», цену которой все хорошо знают. При этом удалось добиться понимания того, что главное – это эксплуатация и создание системы

эксплуатации, с чем мы успешно справились и в условиях нарастающего экономического кризиса в стране».

Запорожская атомная станция как любое предприятие народнохозяйственного комплекса начиналась с людей – со специалистов. В начале, когда шел подбор кадров на первые два энергоблока, на атомных станциях было ещё сравнительно мало специалистов, чтобы сразу поднять такой крупный объект, как Запорожская АЭС. Поэтому в первые годы на станцию принимали в основном специалистов, уже имевших определённый опыт работы на энергетическом оборудовании. В основном это были работники тепловых электростанций – Криворожской, Запорожской.

Именно эти специалисты, имевшие 5-10 летний опыт работы в тепловой энергетике, вынесли на себе основную нагрузку при строительстве и пуске первого энергоблока. Костяк коллектива состоял из сильных кадров, и это имело решающее значение. Если говорить об энергоблоках, последовавших после первого, то там основную задачу решала уже молодёжь, которую специально и целенаправленно обучали и формировали.

Сегодня Запорожская АЭС – это крупнейший энергетический объект в Украине, от работы которого зависит экономическая стабильность и энергетическая независимость страны. Начиная с 1984 г. вклад Запорожской АЭС в энергетику Украины возрос с 2% до 23%.

В последние годы станция вырабатывает более 50% всей электроэнергии, производимой атомными электростанциями Украины. В начале февраля 2003 г. ЗАЭС преодолела знаменательный и важный рубеж – выработала 500 млрд. кВт/ч электроэнергии с момента пуска своего первого энергоблока. В 2005 г. станция выработала свой 600-тый млрд. кВт/ч электроэнергии.

Одним из основных технико-экономических показателей работы станции является коэффициент использования установленной мощности. КИУМ ЗАЭС постоянно растёт. В 2003 г. КИУМ составил 80,7%, выработка – 42,441 млрд. кВт/ч электроэнергии. Это один из самых высоких показателей среди АЭС СНГ с реакторами ВВЭР-1000.

Одним из основных показателей безопасности работы атомной станции является количество нарушений в работе энергоблоков. За последние десять лет на ЗАЭС отмечается существенное снижение количества нарушений в год.

Для поддержания надёжности оборудования и обеспечения безопасности эксплуатации станции постоянно проводятся работы по реконструкции и модернизации.

На ЗАЭС создана служба управления ресурсом и модернизации (СУРМ), нацеленная на подготовку к решению важнейшей перспективной задачи – продлению срока эксплуатации, выработавшего ресурс оборудования и энергоблоков в целом.

В соответствии с программой на энергоблоках ЗАЭС проведены или продолжаются внедрения системы шарикоочистки конденсаторов турбин фирмы «Tanporre», замена аккумуляторных батарей, гермопроходок в силовых цепях системы управления и защиты реактора (СУЗ), регулирующих клапанов, реконструкция оперативной связи с переходом к современным цифровым технологиям, замена автоматизированных систем управления технологическими процессами на новые модернизированные системы третьего поколения, создание автоматического химконтроля водно-химического режима 1-го контура и продувочных режимов парогенераторов, замена оборудования СУЗ на оборудование чешской фирмы «Шкода ЯМ». Работая в этом направлении, ЗАЭС участвует в решении глобальной проблемы продления сроков эксплуатации энергоблоков, и это одна из основных задач на современном этапе развития мировой атомной энергетики.

Запорожская АЭС первой в СНГ запустила у себя полномасштабный тренажёр для подготовки оперативного персонала. Станция первой открыла учебно-тренировочный центр, первой создала систему подготовки всех слоёв персонала, так как сегодня отбор и профессиональная подготовка персонала рассматривается как важнейший элемент системы безопасности атомной электростанции. При приёме на работу оцениваются уровни развития профессиональных и личностных качеств, особенности характера, стиль взаимодействия в группе, то есть те качества, которые должны обеспечить успешную подготовку специалиста.

Заявляя о приверженности коллектива культуре безопасности, руководство ЗАЭС стремится к достижению наилучших показателей по всем видам деятельности, важным для безопасности станции и подчеркивает, что безопасность атомной станции является самым высоким приоритетом, превосходящим выработку конечного продукта – электрической и тепловой энергии.

По безопасной эксплуатации блоков станция имеет один из лучших показателей в СНГ. Это обусловлено в первую очередь выполнением мероприятий по замене оборудования на аналоги с более высокими показателями надёжности и создание надёжной системы отбора и подготовки персонала.

ЗАЭС участвует в международном сотрудничестве, поддерживая программы обмена опытом с другими атомными электростанциями мира.

Действуют международные программы ежегодного обмена опытом с АЭС «Неккар» (Германия), АЭС «Бюже» (Франция), АЭС «Катоуба» (США).

В рамках осуществления программы реконструкции энергоблоков ведется сотрудничество со многими фирмами и компаниями по прямым контактам, например, с «Tanporre» (Германия), «Шкода» (Чехия), «Вестингауз» (США), «Сименс» (Германия), «Атомэнерго-инвест» (Венгрия). Идёт активная реализация проектов в рамках программы ТАСИС и в рамках Лиссабонской инициативы (очень важный проект «Углублённый анализ безопасности блока №5 ЗАЭС» и «Система отображения параметров безопасности для реакторов ВВЭР-1000»).

Сотрудничество с зарубежными партнёрами имеет особую важность для ЗАЭС. Оно обеспечивает получение новых технологий, обмен методиками, опытом безопасной эксплуатации.

С 6 по 23 сентября 2004 г. на Запорожской АЭС работала миссия OSART Международного агентства по атомной энергии в составе международной группы экспертов под руководством Габора Вамоса (МАГАТЭ). Он сказал: «Решение пригласить миссию OSART – свидетельство того, что руководство АЭС декларирует принципы открытости, прозрачности и постоянной готовности к проверкам с любой стороны и готово всесторонне использовать богатый международный опыт».

Проведение миссии OSART было направлено на проверку важных для эксплуатационной безопасности элементов на ЗАЭС.

Ещё в 2000 г. по оценке МАГАТЭ Запорожская АЭС признана одной из трёх лучших в мире.

Выводы. 1. Необходимость экскурсий на ЗАЭС во время похода предполагает убеждение учащихся в том, что создающиеся новые рыночные отношения формируют и вызывают новое отношение к проверкам работы предприятий. Руководство просит о проверке работы предприятия соответствующие международные организации (МАГАТЭ), ждёт их. Так учащиеся убеждаются в справедливости конкурентной выживаемости и самоутверждения. Это ново для нашего сознания и даже понимания, но это очень эффективно, правильно и оправданно с точки зрения ожидаемого подтверждения результатов хорошей работы, для чего надо много и плодотворно работать.

2. Знакомясь с работой современной атомной станции, учащихся видят, что выше всего ставится безопасность атомной станции, и это является самым высоким приоритетом, превосходящим выработку конечного продукта – электрической энергии.

3. Посещение ЗАЭС с познавательной целью формирует позитивное общественное мнение о сегодняшнем дне и будущем атомной энергетики.

4. Учащиеся убеждаются, что только постоянное, на протяжении всей жизни, обучение и ответственное отношение к работе позволяют решить самые сложные научно-технические задачи, такие как, например, продление ресурса энергоблоков.

5. Учащиеся сталкиваются здесь с наглядным проявлением глобалистики в использовании атомной энергии. Только ученым из многих стран (США, Германии, Франции, Японии, России, Украины, Чехии) успешно удается достигать прогресса при совместной работе.

6. Велико значение патриотического восприятия – именно в нашем родном крае самая крупная станция в Европе и третья в мире.

7. Очень поучительным является и то, что во главу угла ставится значительность человеческого фактора в саморазвитии личности, самосовершенствовании, через постоянное развитие в познании, как отметили представители МАГАТЭ: «Сильное стремление персонала к прогрессу».

8. В общем-то, гордость нашей энергетики два гиганта – ЗАЭС и Запорожская тепловая – с одной стороны, а с другой стороны – это и пример нерационального природопользования т.к. их близость создала генератор кислотных дождей, и при том крупнейший в мире.

9. Знакомство с такими промышленными объектами, как электростанции, способствует взращению чувства ответственности еще со школьной скамьи, чтобы будущий гражданин страны мог с большей уверенностью и со знанием своей полезности найти собственную нишу в условиях рыночной экономики.

Литература

1. 20 лет ЗАЭС. – Энергодар: Типография ЗАЭС, 2004. – 34 с. 2. Запорожская АЭС – флагман энергетики Украины. – Энергодар: Типография ЗАЭС, 2003. 3. Заставний Ф.Д. Економічна і соціальна географія України: Підручник для 9 класу середньої загальноосвітньої школи. – К.: Форум, 2001. – 239 с. 4. Проспект «Энергоатом» – національна атомна енергогенеруюча компанія. – К., 2004. 5. Шилова Л.Г., Тимашова В.И. О проведении экскурсий-походов на Запорожскую ГРЭС // Методика изучения географии Запорожской области: Часть 3. Физическая и экономическая география. – Мелитополь, 1984. – С. 51–55.

Summary

L.G.Shilova. **Value Of Campaigns-Excursions on Industrial Targets for Formation of Cognitive and Educational Interests.**

The theory of knowledge of native land, its industrial objects through direct perception during excursions to it that is directed pupils reflection on the "a man-nature" interaction on rationalization in using nature. The formation of marketing that is first fall the strict test demands to yourself, your duty, responsibilities everything you do, and only after that you will be successful. Living pupils the possibility to come into contact with nature with everything great will be remembered for ever and

will serve you as a spring of proud of yourself, your actions. The contact with nature forms the knowledge of thinking, analyzing and making conclusions.

УДК 911.3:796.5 (477)

В.Л. Казаков, І.І. Мещанін, Т.А. Казакова, О.Й. Завальнюк

ТЕХНОГЕННИЙ ТУРИЗМ В СИСТЕМІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

В статті розглянутий зміст і структура техногенного туризму, особливості, передумови і регіональні перспективи його розвитку в Україні. Проведена оцінка стану розвитку техногенного туризму у світі та в Україні. Дана класифікація техногенного туризму, виділені мотиваційні напрямки техногенного туризму, запропонована схема рекреаційного районування території України для цілей техногенного туризму.

Вступ. Рекреаційно-туристична діяльність є, безперечно, однією з найперспективніших напрямків в структурі природокористування економіки. Усвідомлення цього співпало в часі з великомасштабним природоохоронним рухом, який розглядає процес рекреаційно-туристичного освоєння певної території у такий спосіб і в такому масштабі, які дозволяють підтримувати збереження довкілля у незмінному вигляді [10]. Упродовж останніх 20-30-ти років відбулася еволюція видів і змісту туризму від традиційних форм до новітніх. Пошук більш оптимальних шляхів розвитку туризму і дружнього ставлення до природного середовища призвели до появи таких понять, як “природний”, “сільський”, “пригодницький”, “науковий”, “освітній”, “культурний”, “аграрний”, “екологічний”, туризм. Усі ці терміни об’єднуються зараз під гаслом альтернативного туризму [8]. До структури альтернативного туризму можна також віднести “промисловий” і “техногенний” туризм, розвиток якого набирає обертів у старих і нових промислово освоєних регіонах.

Мета і завдання дослідження. Сучасний стан туристичної індустрії відрізняється інтенсивним розвитком усіх нових напрямків. Одним з них є перспективний напрямок техногенного туризму, який можна розуміти як відвідування з різною метою (науковою, пізнавальною, спортивною тощо) об’єктів гірничої промисловості. З ландшафтознавчої точки зору до таких об’єктів необхідно віднести техногенні ландшафти – кар’єри, відвали, шахтні поверхневі провальні утворення, підземні шахтні ландшафти та виробничі структури (заводи, фабрики, комбінати, шахти). В цілому у світі спостерігається парадоксальна ситуація – чим тяжчим дедалі стає екологічний стан довкілля, тим інтерес до техногенного туризму в економічно розвинених країнах зростає. Ринковий інтерес представляє також промисловий туризм – екскурсії до

промислових працюючих підприємств, який за змістом є близьким до техногенного туризму, тому нами розглядається як різновид техногенного.

Постулюючи необхідність розвитку внутрішнього туризму в Україні на базі місцевих ресурсів, промислові регіони держави можуть надати турпродукт переважно виробничого змісту. Тому постало завдання визначення сутності такого явища як техногенний туризм і дати орієнтовну оцінку ресурсним можливостям розвитку цього напрямку в нашій країні щодо залучення додаткового капіталу у місцеві бюджети.

Основні результати дослідження. Техногенний туризм – це вид активного організованого відпочинку в межах антропогенно змінених територій, де поряд із науково-пізнавальними, культурно-виховними і спортивно-оздоровчими функціями увага акцентується на зв'язках між природним та соціальним середовищем, на наслідках антропогенного тиску, набуваються навички гармонійних стосунків між людиною та природою (екологічне виховання), формується ресурсозберігаючий стереотип поведінки на рівні особистості.

Техногенний туризм – це, насамперед, природно зорієнтований туризм. Та все ж для розуміння сутності техногенного туризму важливо акцентувати увагу не тільки на виді рекреаційно-туристичної діяльності, а й на характері впливу туризму на довкілля та ступені відповідальності як туристів, так і організаторів туристичної діяльності (турфірм, турагенств) щодо збереження навколишнього середовища. Техногенний туризм на сьогоднішній день не пов'язаний із масовим рухом туристів. Для нього характерні малі туристичні потоки, дисперсність та орієнтація на не урбанізовані території, а на сусідні з ними – зони промислового відводу.

До техногенного туризму можна віднести всі природно зорієнтовані форми туризму, в яких основою туристської мотивації є огляд та пізнання антропогенних об'єктів, знайомство з історією території до виникнення на ній даного об'єкта, а також з'ясування впливу об'єкта на господарську діяльність населення своєю появою. Мінімізація негативного впливу на природне середовище шляхом регуляції кількості туристів, їх поведінки, регламентації видів рекреаційної діяльності, обмеження застосування моторизованих засобів (в умовах техногенних об'єктів можна прослідкувати унікальні процеси відновлення природи, і якщо бездумно у них втручатися, їх можна сповільнити або порушити).

Поширення освітньої та роз'яснювальної природоохоронної інформації, здійснюється добре підготовленими гідами як серед туристів, так і серед місцевого населення. Тут має місце ще й явище, коли об'єкти поділяються на такі, що масово споглядають, і ті, що тільки для дослідження та навчання. Фінансова підтримка природоохоронних заходів, дослідницьких робіт за

рахунок коштів, отриманих від техногенного туризму на даній території може дати підстави для оптимізації туристичних об'єктів. Наявна реальна вигідність розвитку техногенного туризму для місцевої громади, яка забезпечується можливістю працевлаштування (гіди, водії, обслуговуючий персонал, розширення готельного господарства, розвиток засобів анімації тощо).

Слід відзначити, що техногенний туризм у світі вже відбувся як явище, хоча прийнята нами термінологія назви такого виду туризму ще потребує звикання до нього. Наприклад, аналіз географії шахтних екскурсій показав, що такі екскурсії в структурі туристичного бізнесу відмічені на 4 континентах – Євразії, Південній Америці, Африці, Австралії. Шахтний туризм поширений у Польші (шахти Велички та Бохні), Швеції (залізорудні шахти м. Кіруна), Естонії (сланцеві шахти Кохтла-Нимме), Норвегії (мідний рудник Ророс), Чехії (срібний рудник Кутна-Гора), Словаччині (золоторудна шахта Банска Штявница), Росії (в Хібінах, Солікамську, Воркуті), Чилі (мідний рудник Чукікамата), ПАР (алмазні шахти Кімберлі), Австралії (золоті шахти м. Теннант Крік), Фінляндії. Головною передумовою розвитку шахтної екскурсійної справи є наявність непрацюючих або робочих шахт. При цьому, за типом сировини, яка видобувається на рудниках, практикуються екскурсії в шахти – залізорудні, сольові, мідні, кам'яновугільні, алмазні, горюче-сланцеві, апатитові, срібні, золоті [3]. Вище зазначені шахти вже включені до програми окремих спеціальних турів або до комплексних турів як одноденне відвідання. Екскурсії до інших техногенних утворень (відвалів, кар'єрних, шахтних поверхневих провалів) представлені гірше.

Становлення техногенного туризму має виключно регіональну передумову. Зрозуміло, що до районів потенційного розвитку техногенного туризму можуть бути віднесені гірничо-видобувні та гірничо-промислові території. Основу об'єктів техногенного туризму складають антропогенні ландшафти, які сформувались під дією промисловості – видобувної (розвиток підземних шахтних порожнин, кар'єрів, відвалів, шахтних провалів і просадок) та переробної (металургії збагачення руд, накопичення відходів металургії, райони техногенних катастроф – Чорнобильська зона тощо). Отже, в Україні, не важко дати прогноз регіонального розвитку техногенного туризму. До таких найперспективніших районів мають бути віднесені, в першу чергу, Кривбас (суцільна територія м. Кривого Рогу з незначними прилеглими землями) і Донбас (з локально-дисперсним розміщенням техногенних ландшафтів), а також Нікопольський марганцеворудний басейн, Кременчуцький залізорудний район, Олександрійський буровугільний гірничопромисловий район.

Слід погодитись з Г.І. Денисиком, який відзначає, що саме Кривбас є найбільш унікальним регіоном з точки зору набору і територіальної структури гірничо-промислових антропогенних ландшафтів [2]. І дійсно, на порівняно невеликій території Криворіжжя (4,1 тис. км^2) сформувалися найрізноманітніші групи техногенних ландшафтів. Регіон є сучасним ландшафтним унікумом – тут просторово поєднані майже всі відомі різновиди техногенних ландшафтів України. Підраховано, що в межах м. Кривий Ріг, яке складає селитебно-промислове ядро регіону, найбільш розповсюдженими є селитебні – (34,1%), промислові (31,9%) і транспортні (15,0%) техногенні ландшафти. Найбільш цінними об'єктами для техногенного туризму є клас промислових ландшафтів з 2-ма підкласами – гірничо-промислових (відвали, кар'єри, шахтні провальні зони, екстрактивні об'єкти:– відвали-шламосховища ГЗК, КМК "Криворіжсталі", РУ ім. Кірова) і фабрично-заводських (металургійний комбінат "Криворіжсталь", 5 ГЗК, шахти) [4].

Техногенний туризм у межах Кривбасу – особливо актуальний вид підприємницької діяльності людини. Уже майже століття проводять гірничодобувні роботи у нашій місцевості, тому за цей період природа встигла відновити певні території, які на сьогодні є природним середовищем для життя диких тварин та рослин, а також на цих об'єктах добре видно історію розвитку галузі промисловості, удосконалення технологій. Техногенні ландшафти цікаві і як пам'ятники індустріальної культури, де відбувалась промислова історія краю, життя людей, формувалася криворізька субкультура [10].

Існує хибне враження, що людина може своєю діяльністю тільки погіршити стан природи, але ж вона розумна істота, тому пом'якшити екологічну ситуацію їй під силу. Ринкова економіка вчить нас добре рахувати гроші і заробляти їх у всіх можливих, а іноді, на перший погляд, і неможливих ситуаціях. Техногенний туризм на Криворіжжі, – по суті, єдиний можливий і прибутковий вид туризму, який у регіоні не розвинений, але має надзвичайно високий потенціал.

З українських аматорів техногенного туризму прикладом реальної реалізації може слугувати Донецький край. На сьогоднішній день відомий спеціальний тур до соляної шахти м. Соледару (Донецька обл.). Екскурсія триває 1,5-2 години. Спуск і підйом із шахти здійснюється в клітці (ліфті) на глибину 300 м. Пропонований маршрут по шахті становить близько 700 метрів, включаючи зворотну дорогу до стволу. В переліку обов'язкових вимог є дотримання правил техніки безпеки, затверджені фізіологічні обмеження щодо стану і здоров'я туристів. Екскурсія проводиться з екскурсоводом. Чисельність однієї групи не

перевищує 20 чоловік. На підприємстві турдіяльністю займається відділ маркетингу [11].

Згідно з таксономічною системою рекреаційних районів [6], Донбас і Кривбас нами об'єднуються в єдину Донецько-Придніпровську техногенно-рекреаційну зону розвитку туризму як найбільш індустріалізованого регіону України. Рекреаційна зона для цілей техногенного туризму поділена на 2 рекреаційних райони – Донецький і Придніпровський. У них виділені підрайони. Так, у Придніпровському районі слід говорити про Криворізький техногенно -рекреаційного підрайон, Подніпровський (в основі лежить лінійно-вузлова сітка промислових центрів – Вільногірськ-Верхньодніпровськ-Дніпродзержинськ-Дніпропетровськ-Новомосковськ-Запоріжжя-Марганець-Нікополь-Орджонікідзе), Кременчуцький (м. Комсоольськ з Полтавським ГЗК і профцентром м. Кременчука), Олександрійський (на базі однойменного буровугільного району) та Нікопольський (на базі марганцеворудного басейну з центрами Марганець – Нікополь - Орджонікідзе).

На локальному рівні існують рекреаційно-техногенні мікрорайони та пункти (окремі підприємства або просторово наближені підприємства, які можуть бути відвідані туристом по одній нитці маршруту). Так в межах Криворізького рекреаційно-техногенного підрайону ми виділяємо 5 мікрорайонів – Північний (у складі ПівнГЗК, закритим підземним рудником, діючим РУ ім. Леніна), Центральний (ЦГЗК, РУ ім. Р.Люксембург, РУ Суха Балка, РУ ім. Комінтерна, РУ ім. К.Лібкнехта, РУ ім. Кірова КМК "Криворіжсталь"), Південний (КМК "Криворіжсталь" з коксохімзаводом і НКЗГК, закритий РУ ім. Дзержинського, суриковий завод, Криворізький цементно-гірничий комбінат, Південний ГЗК), Інгулецький (ІнГЗК, колишній РУ Інгулецький та старі дореволюційній рудники) і Петровський (кар'єрно-відвальний комплекс Центрального ГЗК).

Отже, ресурсна та геопросторова база щодо широкого розвитку техногенного туризму в Україні є.

Для практичної діяльності в туризмі важливе значення має його класифікація, сутність якої полягає у виділенні окремих видів туризму за самими різними напрямками [1]. Яке місце займає техногенний туризм в сучасній структурі туріндустрії?

Згідно класифікацій туризму розроблених Крачило М.П. техногенний туризм може бути реалізований в багатьох аспектах. В залежності від цілеспрямованості та характеру туристичних потоків техногенний туризм цілком може бути як внутрішнім, так і іноземним (міжнародним). Внутрішній

туризм важливий своєю потенційно високою масовістю за рахунок місцевих мешканців (студентів, школярів, допитливих людей), іноземний туризм навряд чи буде надто масовим, але досить прибутковим. Безперечно техногенний туризм – це організований (плановий) вид діяльності, так як серед об'єктів головними є працюючі підприємства, до яких потрібен дозвіл на відвідування та обов'язкове проходження інструктажу з техніки безпеки. Організація турдіяльності здійснюється туристичними фірмами, турагенствами за розробленими і маршрутами і передньої оплати. За організацією подорожі техногенний туризм може бути ідентифікований як груповий (колективний) туризм. Причому, обсяг групи дорівнює стандартним вимогам – 20-30 чоловік.

За строками та тривалістю перебування в подорожі техногенний туризм є переважно короткостроковим – 5-7 днів. Наприклад, для відвідування техногенних ландшафтів Кривбасу достатньо – 4-5 днів без транспортного переїзду. Програма одного з варіантів туру планується згідно категорій техногенного туризму (табл. 1): 1 день – екскурсія до кар'єрно-відвального комплексу, 2 день – екскурсія в шахту та до провальних шахтних ландшафтів, 3 день – екскурсія на один з гірничо-збагачувальних комбінатів, 4 день – екскурсія на металургійний комбінат.

За територіальною ознакою техногенний туризм може бути як місцевим (спирається на туристів свого регіону), так і дальнім, з реалізацією на внутрішньому та міждержавному рівнях. Найкращим часом реалізації програм турів з техногенного туризму є тепла частина року, тому він є більше сезонний, але певною мірою може бути й постійним (наприклад шахтний туризм). Оптимальним періодом проведення екскурсій є квітень – початок жовтня, коли техногенні ландшафти відрізняються вегетуючою рослинністю і мають естетичну привабливість, стоїть комфортна тепла погода, під'їзні ґрунтові шляхи для автобусного транспорту ще не розмиті. Вікові категорії туристів в техногенному туризмі не обмежені. Від віку учасників подорожі він може бути дитячим, молодіжним та дорослим.

Різниця у мотивах людей до участі у турах з зумовлює орієнтацію техногенного туризму у наступних напрямках як: пізнавальний (ознайомлення зі структурою, генезисом, розвитком, екологічним станом та ін. промислових ландшафтів в наукових і навчальних цілях), індустріально-культурний (знайомство зі стародавніми та сучасними промисловими об'єктами), конгресний (проведення екскурсій під час роботи спеціалізованих наукових форумів – тут кількість ділових туристів може одночасно сягати до 100 осіб), екологічний (передбачає ознайомлення з найбільш тяжкими негативними

наслідками господарської діяльності на прикладі реальних об'єктів), екстремальний – подорожі (лазіння, велопробіг) по промисловим ландшафтам як аналогам печер (шахти), аналогам гір (круті і скелясті схили кар'єрів і шахтних поверхневих провалів, сипкі поверхні відвалів), високим технічним спорудам, спортивний (є великий потенціал для проведення змагань зі скелелазіння, техніки пішохідного та гірського туризму, техніки спортивного велотуризму та маунтинбайкингу – гірського велосипеду тощо).

З власного досвіду. Так, при проведенні ІІ Міжнародної наукової конференції з проблем антропогенної географії та ландшафтознавства (Кривий Ріг, 5-8 жовтня 2005 р.), нами були запропоновані 2 екскурсії за регіональним принципом. Перша екскурсія пройшла по території Південного гірничо-збагачувального комбінату, де гостям були запропоновані для відвідування: велетень залізорудний кар'єр (діаметр 3 км, глибина 370 м, площа 561 га), відвали цього кар'єру (найвищий 120 м, загальна площа відвалів 1120 га), шламосховище Войківське, штучно створений техногенний каньйон р. Інгулець, перевантажувальний цех кар'єру, краєвиди південного промислового мікрорайону Кривбасу (КМК, НКГЗК, ДП-9, ПівдГЗК та ін.). Друга екскурсія відбулася вже у північній частині м. Кривого Рогу – на території Північного гірничо-збагачувального комбінату та РУ ім. Р.Люксембург. Серед об'єктів ПівнГЗК відвідані Першотравневий залізорудний кар'єр (діаметр 3 км, глибина 370 м) з відвалами, Ганнівський залізорудний кар'єр (довжина 4,1 км) з відвалами. Причому автобус з конгрес-екскурсантами мав можливість з'їхати в Першотравневий кар'єр до пункту перевантаження – половини глибини котловини, а туристи спостерігати за процесом видобування залізної руди і проїхати поруч зі 100-тонними БЕЛАЗами. На підземному РУ ім. Р.Люксембург науковці побачили могутні поверхневі шахтні провальні лійки (глибиною до 150 м) над верхніми робочими горизонтами.

В залежності від способів пересування, транспортних засобів, якими користуються туристи, техногенний туризм поділяється на такі види: автобусний і залізничний (використовується як допоміжний по доставці туристів до регіону та місця екскурсії), велосипедний (екстрім-тур по поверхні відвалів і кар'єрів), пішохідний (пішохідне пересування під час екскурсій або пішохідного туристичного походу по техногенним ландшафтам), спелеологічний (спуск в шахти), комбінований. Таким чином, в залежності від рівня мобільності та способу пересування техногенний туризм є комплексним – як активним, так і пасивним.

Цікавим є диференціація самого виду техногенного туризму за об'єктним принципом. Виходячи із сутності техногенного туризму, як туризму до класу промислових ландшафтів, нами наступна його класифікація. За підкласами

промислових ландшафтів запропоновано виділяти гірничо-промисловий і фабрично-заводський підвиди техногенного туризму. Типи і роди промислових ландшафтів визначають варіант техногенного туризму (табл. 1).

Практична реалізація програм техногенного туризму в регіонах залежить від функціонально-господарської структури індустрії туризму, яка представлена 3 складовими: сферою гостинності, транспортним комплексом та закладами туристичної й оздоровчої діяльності [5]. В межах Донецько-Придніпровської техногенно-рекреаційної зони промислові центри вже мають сформоване туристичне господарство (готелі, ресторани, заклади вечірніх розваг, транспортну мережу та розвинені транспортні підприємства, туристичні фірми та агентства, екскурсійні бюро, оздоровчі заклади). Для розвитку техногенного туризму фактично потрібно небагато – усвідомлення можливостей і перебудова традиційного погляду на рекреаційно-туристичну діяльність у об'єктній і мотиваційні області, а також потужна рекламна кампанія. Останнє повинно бути зорієнтоване як на вітчизняного споживача тур продукту, так і закордонного.

Таблиця 1

Класифікація техногенного туризму

Таксономічний ряд класу антропогенних промислових ландшафтів	Підвиди техногенного туризму	
	1.Гірничо- промисловий	2.Фабрично-заводський
	Варіанти туризму	Варіанти туризму
Підклас – Гірничо-промислові Тип – Відкриті Роди: Кар'єрні, Відвальні, Екстрактивні Тип – Підземні Роди – Провальні, Шахтні підземні	 1.1. Кар'єрний 1.2. Відвальний 1.3. Провальний 1.4. Шахтний	
Підклас – Фабрично-заводські Тип – Переробні Роди: Металургійні; Машинобудівні; Гірничо-будівельні; Хімічні; Лісогосподарські; Електроенергетичні тощо		Промисловий туризм: Промислово-... 2.1.металургійний 2.2.машинобудівний 2.3.гірничо-будівельний 2.4.хімічний 2.5.лісогосподарський 2.6.енергетичний

Висновки. Сучасні туристи дедалі менше цікавляться пасивним відпочинком і хочуть бути активними мандрівниками до нових місць, що свідчить про якісну зміну попиту на туристичну продукцію. Досвідчені туристи воліють проводити відпустку, здобуваючи новий досвід та знання. Можливість пізнання стає вагомим

аргументом на користь обрання того чи іншого шляху проведення вільного часу [9]. Промислові міста гостро потребують залучення нових інвестицій за рахунок місцевих ресурсів і техногенний туризм – тут самий влучний вид туріндустрії. Для нього необхідні специфічні природні умови – промислові антропогенні ландшафти (основа турпропозиції), формування ринку попиту засобами реклами, залучення усталеного туристичного та готельного господарства.

Розвиток техногенного туризму має чітку регіональну приуроченість до індустріальних районів. В Україні такою є виділена Донецько-Придніпровська техногенно-рекреаційна зона. Найбільш перспективним районом розвитку техногенного туризму в Україні є Криворізький регіон. Головними мотиваційними напрямками становлення техногенного туризму є – пізнавальний, індустріально-культурний, конгресний, екологічний та спортивний. В індустріальних регіонах держави техногенний туризм – по суті єдиний конкурентноздатний напрямок туризму.

Література:

1. Бабарицька В.К., Малиновська О.Ю. Менеджмент туризму. Туроперейтинг. Понятійно-термінологічні основи, сервісне забезпечення турпродукту: Навчальний посібник. – К.: Альтерпрес, 2004. – 288 с. 2. Денисик Г.І. Кривбас – унікальний полігон для вивчення промислових ландшафтів України // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства. Матер. ІІ міжнар. наук. конф. – Кривий Ріг, 2005. – с. 89-91. 3. Казаков В.Л. Антропогенні ландшафти Кривбасу // Різноманіття ландшафтних комплексів України та шляхи їх раціонального використання і збереження: методологічні і прикладні аспекти. Зб. наук. праць. – Київ, 2000. – С. 41-46. 4. Казакова Т.А. Екскурсії в шахту – перспективний напрямок розвитку техногенного туризму // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства. Матер. ІІ міжнар. наук. конф. – Кривий Ріг, 2005. – с. 124-127. 5. Любіцева О.О. Геопросторова організація туристичного процесу. Автореф. ... док. геогр. наук. – Київ, 2003. – 21 с. 6 Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география. – М.: МГУ, 1981. – 207 с. 7. www.market@artyomsalt.com 8. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР): Пер. с англ. / Под ред. С.А. Евтеева и Р.А. Перелета / – М.: Прогресс, 1989 – 376 с. 9. Панов І.К. Екологічний туризм // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 1998. – №11. 10. Попович С.С. Витоки вітчизняного туризму // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 1999. – № 35. 11. Тютюнник Ю.Г. Памятники индустриальной культуры и охрана техногенных ландшафтов // Антропогенні географія й ландшафтознавство в XX і XXI століттях. Зб. наук. пр. – В.: Гіпаніс, 2003. – С. 54-61.

Summary

V.L. Kazakov, I.I. Meschanin, T.A. Kazakova, O.J. Zavalnjuk. **Tekhnogenic Tourism in System of Wildlife Management.**

In clause the contents and structure technical of tourism, feature, preconditions and regional prospects of his development in Ukraine is considered. The rating of a status of development of technical tourism in the world and in Ukraine is carried out. The given classification of technical tourism, the directions of technical tourism on motives of preference of the tourists are allocated, the circuit of recreational division of territory of Ukraine for the purposes of technical tourism is offered.

УДК 911.3:796.5 (477)

Т.А. Казакова

РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРИДНІПРОВ'Я ДЛЯ ЦІЛЕЙ ТЕХНОГЕННОГО ТУРИЗМУ

В статті розглянуті аспекти розвитку техногенного туризму у Придніпровському регіоні. На основі класифікації техногенного туризму, запропонована схема індивідуального районування території Придніпров'я для цілей техногенного туризму. Дана стисла характеристика потенціалу розвитку техногенного туризму у Придніпровського регіоні, дана типологія регіонів.

Вступ. Сучасний стан розвитку туристичної галузі в світі та Україні відзначається появою нетрадиційних (альтернативних) видів туризму. Одним із них техногенний і промисловий туризм, об'єднані між собою онтологічно та гносеологічно. Техногенний туризм у своєму розвитку спирається на просторову структуру власних ресурсів, серед яких головними є промислові ландшафти (гірничого та фабричного характеру). Для прибуткової реалізації проектів техногенного туризму, передусім, необхідне маркетингове знання територіальної диференціації ресурсної бази цього виду туризму.

Формулювання мети і завдань дослідження. Наявність потужного промислового комплексу в нашій державі є головною передумовою поширення техногенного туризму. Науково обґрунтоване господарське освоєння територій під техногенний туризм неможливе без чіткого уявлення щодо специфічних особливостей суспільних геосистем. Існуючі регіональні відмінності свідчать про територіальну диспропорцію ресурсної бази техногенного туризму. Це вимагає проведення районування території України для цілей розвитку техногенного туризму, з метою прогностичного аналізу геопросторових потоків у цій галузі індустрії. Проведення рекреаційно-техногенного районування має прикладне значення. Об'єктом вивчення є територія України та Придніпровського регіону.

Основні результати дослідження. За основу районування території України для цілей техногенного туризму узятий ландшафтний підхід. Так як, сутність техногенного туризму криється у відвідування туристами індустріалізованих районів [1], то ресурсна база цього виду туризму представлена антропогенними ландшафтами. Згідно класифікації антропогенних ландшафтів Мількова Ф.М. [4], тільки клас промислових ландшафтів з двома підкласами – гірничо-промислових і фабрично-заводських має першочергове значення для техногенного туризму. Отже, виявлення територіальних вузлів поширення найбільш визначних (за щільністю, ступенем змінності людиною) промислових антропогенних ландшафтів стало основою здійснення районування для цілей техногенного туризму.

Розроблена схема рекреаційно-техногенного районування базується на наступних принципах: 1) наявності значних площ гірничо-промислових ландшафтів (кар'єрів, відвалів, шламосховищ, шахтних провалів); 2) наявності цікавих з точки зору технології виробництв (збагачення руд, видобуток вугілля і залізної руди, виготовлення сталі, труб, продукції машинобудування тощо);

3) територіальної комплексності – наближеності окремих промислових підприємств, гірничо-промислових ландшафтів; 4) сировинна однорідність виробничих об'єктів. Районування дало змогу визначити окремі відмінні території на території України та Придніпров'я.

Рекреаційно-техногенне районування проведене згідно прийнятого таксономічного рангу одиниць рекреаційного районування – зона, район, підрайон, мікрорайон, пункт [3]. Також дотримані розмірні характеристики рекреаційних територій (табл. 1).

Таблиця 1

Геопросторова структура техногенного туризму в Донецько-Придніпровській рекреаційно-техногенній зоні

Рекреаційно-техногенний(а)			
зона	район	підрайон	мікрорайон
Донецько-Придніпровська	Донецький	1.1.1. Луганський	
		1.1.2. Донецький	
		1.1.3. Павлоградський	
	Придніпровський	1.2.1. Подніпровський	1.2.1.1. Запорізький 1.2.1.2. Дніпродзержинсько-Дніпропетровський 1.2.1.3. Вільногірський
		1.2.2. Криворізький	1.2.2.1. Петровський 1.2.2.2. Північний 1.2.2.3. Центральний 1.2.2.4. Південний 1.2.2.5. Інгулецький
		1.2.3. Нікопольський	1.2.3.1. Марганецький 1.2.3.2. Нікопольсько-Енергодарський 1.2.3.3. Орджонікідзевський
		1.2.4. Олександрійський	1.2.4.1. Пантаївський 1.2.4.2. Протопопівський 1.2.4.3. Олександрійський 1.2.4.4. Балахівський
		1.2.5. Кременчуцький	1.2.5.1. Світловодський 1.2.5.2. Кременчуцький 1.2.5.3. Комсомольський

На основі вище згаданих критеріїв, на території нашої країни можна виділяти 2 великі за площею техногенно-рекреаційні зони – Донецько-Придніпровську та Західноукраїнську, а також низку дрібніших територій.

Прийнята система рекреаційних одиниць дала змогу розробити схему індивідуального районування Придніпровського району для цілей техногенного туризму (рис. 1). Особливості підрайонів і мікрорайонів зумовлені місцевими гірничо-промисловими та фабрично-заводськими ландшафтами. Так, наприклад, в межах Придніпровського рекреаційно-техногенного району нами запропоновано розрізняти 5 підрайонів і 18 мікрорайонів, з яких вони складаються (табл. 1).

Криворізький рекреаційно-техногенний підрайон характеризується найбільш унікальним поєднанням промислових ландшафтів усіх видів – на порівняно невеликій ділянці з одним районоутворюючим центром – містом Кривий Ріг. Місто забезпечене розвинутим готельним господарством, кількома турфірмами та агентствами, транспортною системою місцевого, внутрішньодержавного та міжнародного рівня (аеропорт Лозуватка).

В межах Криворізького рекреаційно-техногенного підрайону ми виділяємо 5 мікрорайонів. Північний у складі: Північний залізорудний ГЗК (2 великих кар'єри, кілька значних відвалів, 2 потужні збагачувальні фабрики, велетенське за розмірами шламосховище), закритий підземний рудник (Першотравневий), діюча шахта Криворізького залізорудного комбінату (КЗРК) – ім. Леніна з відвалами, діюча шахта Центрального ГЗК – ім. Орджонікідзе, Коломоївський гранітний кар'єр з відвалом, провальні шахтні ландшафти шахт ім. Леніна та ім. Орджонікідзе, старі дореволюційні та довоєнні залізорудні кар'єрчики. Центральний мікрорайон представлений залізорудним Центральним ГЗК (2 кар'єри з численними відвалами, гігантське за площею шламосховище, збагачувальна фабрика), працюючою шахтою КЗРК – ім. Р. Люксембург з провальною зоною і старими гірничими розробками, РУ Суха Балка – діючими шахтами Ювілейна та ім. Фрунзе з провальними зонами, працюючими шахтами КЗРК – ім. Жовтнева і Більшовик з відвалами та дореволюційними промоб'єктами, працюючою шахтою КЗРК – "Батьківщина" з провальною зоною, діючою шахтою Артем-1 КМК "Криворіжсталь" з провальною і відвальною зонами та власним залізорудним кар'єром, закритий Жовтневий гранітний кар'єр з відвалами.

Південний мікрорайон представлений в рівній мірі як гірничими, так в заводськими ландшафтами: КМК "Криворіжсталь" з коксохімзаводом і залізорудним Новокриворізьким ГЗК (3 кар'єри з численними великими

відвалами, шламосховищами – Миролюбівське та Об'єднане), закритий РУ ім. Дзержинського з кількома шахтами і глибоким кар'єром, власною збагачувальною фабрикою і невеликим шламосховищем, а також суриковий завод, Криворізький цементно-гірничий комбінат, залізорудний Південний ГЗК (кар'єр-велетень, кілька високих відвалів, 3 великих шламосховища – Войківське, Грушоватське та Об'єднане), турбінний завод "Констар", низка дореволюційних рудників тощо. Інгулецький характеризується подібною структурою промислових ландшафтів: залізорудний Інгулецький ГЗК (збагачувальна фабрика, кар'єр, відвали), колишній РУ Інгулецький з провальною зоною, старі дореволюційній рудники. Петровський мікрорайон дещо віддалений від міста Кривого Рогу. Розташовується в Петровському районі Кіровоградщини, де відкритим способом розробляється однойменне родовище кварцитів і тому тут розвинутий молодий кар'єрно-відвальний комплекс Центрального ГЗК біля с.м.т. Петрове.

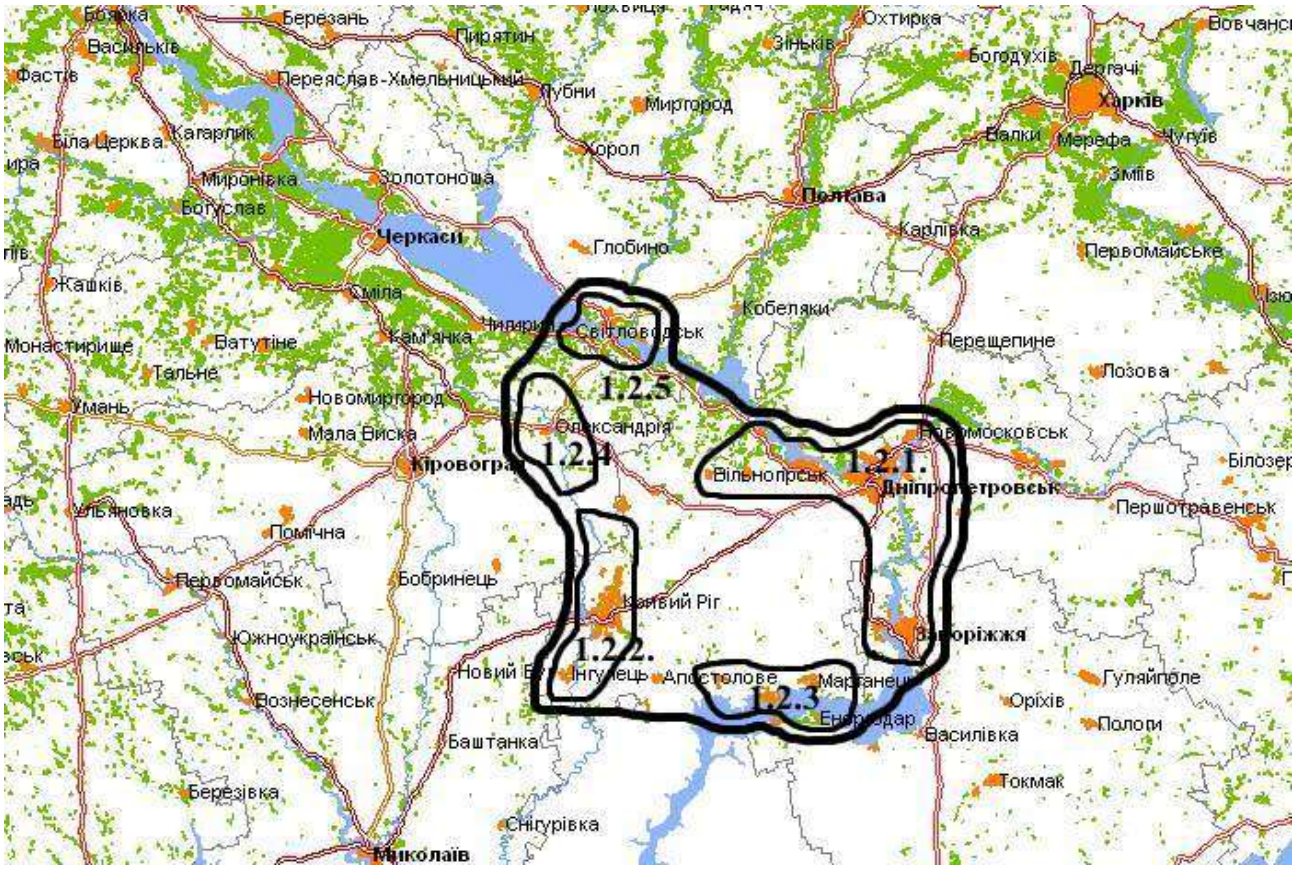


Рис. 1. Схема районування Придніпровського рекреаційно-техногенного району для цілей техногенного туризму. Рекреаційно-техногенні підрайони: 1.2.1. – Подніпровський, 1.2.2. – Криворізький, 1.2.3. – Нікопольський, 1.2.4. – Олександрійський, 1.2.5. – Кременчуцький.

Подніпровський рекреаційно-техногенний підрайон має потужні ресурси для техногенного туризму передусім в галузі переробних підприємств металургії,

машинобудування, електроенергетики, хімічного комплексу. Підрайон поділений на 3 мікрорайони, які мають власну специфіку, витягнуті уздовж р. Дніпро (звідси й назва) та територіально відокремлені поміж собою – Вільногірський, Запорізький і Дніпродзержинсько-Дніпропетровський.

Техногенну структуру Вільногірського мікрорайону утворює одне підприємство – ДП "Вільногірський державний гірничо-металургійний комбінат" – провідне підприємство металургійної галузі України з виробництва рідкоземельних концентратів. Структурними підрозділами є: рудник (здійснює виробку родовища відкритим способом), збагачувальна фабрика – для виділенням сполучень цирконію, сульфату цирконію, чотирихлористого кремнію.

Дніпродзержинсько-Дніпропетровський мікрорайон – потужний промисловий вузол з надзвичайно високим потенціалом для становлення промислового варіанту техногенного туризму. Обласний центр – м. Дніпропетровськ представлений відомими підприємствами ВАТ "Дніпропетровський металургійний завод ім. Петровського", ВАТ "Дніпропетровський трубний завод", ВАТ "Нижньодніпровський трубопрокатний завод", ВАТ "Дніпропетровський металургійний завод ім. Комінтерну", ВАТ "Дніпропетровський завод прокатних валків", ВО "Південний машинобудівний завод ім. Макарова" та конструкторське бюро "Південне", Дніпропетровський комбайновий завод, ВО "Дніпрошина", завод "Дніпропластмас" та маса інших. У Дніпродзержинську розташовані – Дніпродзержинська ГЕС, низка металургійних підприємств: відкриті акціонерні товариства "Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського", "ДніпроАзот", "Дніпровагонмаш", "Баглійкокс", "Дніпродзержинський коксохімзавод", Придніпровський хімічний завод, Сталеливарний завод. Інтерес для техногенного туризму представляє і промисловий потенціал м. Новомосковська – ВАТ "Новомосковський трубний завод".

Техногенний екскурсійний туризм у Запорізькому мікрорайоні може розвиватись на базі підприємств м. Запоріжжя – Запорізька ГЕС, ВАТ Запорізький металургійний комбінат "Запоріжсталь", ВАТ Запорізький кабельний завод, ООО "Титан-2000, ООО "Дослідно-виробничий інструментальний завод порошкової металургії, ВАТ "Електрометалургійний завод "Дніпроспецсталь", ВАТ "Запорізький виробничий алюмінієвий комбінат", казенне підприємство "Запорізький титано-магнієвий комбінат", ВАТ "Запорізький феросплавний завод", ООО "Запорізький завод кольорових сплавів та ін.

Олександрійський рекреаційно-техногенний підрайон виділений на базі підприємств однойменного буровугільного району. В його межах знаходяться 8 розрізів бурого вугілля (Олександрійський, Петрівський райони Кіровоградської області). Розробка вугілля ведеться з 1950 року. Експлуатується 7896,8 га території, з яких них порушено 3054,2 га (38,8%). На цих територіях поширені в основному гірничо-промислові антропогенні ландшафти – кар'єрно-відвальні геокомплекси ВО "Олександріявугілля" [2]. Олександрійський рекреаційно-техногенний підрайон відзначається своєрідними промисловими ландшафтами переважно на базі видобутку та переробці бурого вугілля, що відрізняє його від інших регіонів Придніпров'я.

За просторовим розміщенням промислових ландшафтів Олександрійський рекреаційно-техногенний підрайон поділений на 4 мікрорайони – Пантаївський, Протопопівський, Олександрійський і Балахівський. В Пантаївському мікрорайоні (західніше м. Олександрії) цікавими з точки зору техногенного туризму є кар'єри та відвали Морозівського й Бандурівського розрізів бурого вугілля. Протопопівський мікрорайон має у складі об'єкти відкритих розробок бурого вугілля на Протопопівсьому та Костянтинівському розрізах, а також Байдаковську брикетну фабрику ВО "Олександріявугілля" в с. Косівка (північніше м. Олександрії). Техногенну структуру Балахівського мікрорайону складають порушені ландшафти однойменного буровугільного розрізу ВО "Олександріявугілля" – на південь від м. Олександрії (Петрівський район). Власне Олександрійський мікрорайон теж характеризується цікавими гірничо-промисловими ландшафтами, розташованими поблизу міста – Байдаковського, Михайлівського, Верболозівського буровугільних розрізів, буровугільними шахтами (Верболозівська, Світлопільська) в самому місті, а також цікаві фабрично-заводські ландшафти для промислового туризму – ВАТ "Олександрійський завод поліграфічної техніки", ВАТ "Олександрійська фабрика діаграмних паперів", ЗАТ "Олександрійська швейна фабрика".

Нікопольський рекреаційно-техногенний підрайон. Ландшафтно-техногенну структуру цієї території представляють територіально роз'єднані 3 мікрорайони – Марганецький, Нікопольсько-Енергодарський і Орджонікідзевський. Природно-промислова структура території виникла на базі видобутку та переробки марганцевих руд Нікопольського басейну.

Ресурси для техногенного туризму в Марганецькому мікрорайоні забезпечені за рахунок наявності Марганецького ГЗК в м. Марганець, 2 кар'єри (Грушівський і Басанський) з відвалами, 6 шахт підземного видобутку марганцевої руди (єдині свого роду серед країн СНД), 3 збагачувальні фабрики,

шламосховища. Орджонікідзевський мікрорайон поєднує 7 кар'єрно-відвальних комплексів, 3 багачувальні фабрики Орджонікідзевського ГЗК, а також неподалік розташований Токівський кар'єр з видобутку червоного граніту. Особливістю Нікопольсько-Енергодарського мікрорайону є домінування фабрично-заводських ландшафтів, які розташовані обабіч Каховського водосховища. На правому березі знаходяться всесвітньо відомі металургійні підприємства м. Нікополя – ЗАТ "Нікопольський завод феросплавів" (основний виробник в Україні агломерату, флюсів, феросплавів), ЗАТ "Нікопольський Південнотрубний завод" із системою закритих акціонерних товариств "Ют. і Ст.", "Нікопольський завод нержавіючих труб" та ін. На протилежному березі розташована в м. Енергодарі Запорізька АЕС, до якої можна дістатися привабливою водною подорожжю через водосховище.

Кременчуцький рекреаційно-техногенний підрайон. В основу виділення цього підрайону покладений промисловий вузол, а його структура у розподіл на рекреаційно-техногенні мікрорайони – Світловодський (Кіровоградська обл.), Кременчуцький і Комсомольський в Полтавській області. Специфіка перших двох мікрорайонів зумовлена розвитком особливих підприємств електроенергетики, машинобудування та кольорової металургії. Так в м Світловодську маємо Кременчуцьку ГЕС, завод ВАТ "Чисті метали" (випуск зливок кремнію монокристалічного, арсенідів галлію й індію, кадмію-телуру и ртуть-кадмій-телуру, галлію, кадмію, телуру), казенний комбінат твердих сплавів і тугоплавких металів. Місто Кременчук відоме такими виробничими об'єктами, як сталеливарний завод, Крюківський вагонзавод, автомобільний завод (КРАЗ), нафтопереробний завод та ін.

Ландшафтно-техногенну основу Комсомольського мікрорайону представляє підприємство чорної металургії – Полтавський залізорудний ГЗК, де з 1961 року ведуться гірничі роботи по відкритому способу видобування бідних залізних руд. Тому навколо м. Комсомольська (на площі 5,45 тис. га) зустрічаються наступні цікаві об'єкти для техногенного туризму – кар'єр (150-308 м глибиною, довжина 5,8 км, ширина 1,5 км), відвали, шламосховище (два діючих відсіки площею 1290 га), дробильна і збагачувальна фабрика. Всі три мікрорайони розташовані компактно між собою, тому їх об'єкти можуть включатись в один або два тури.

Необхідно відзначити, що межі між рекреаційно-техногенними регіонами проведені досить умовно. Поділ території Придніпровського району за суцільним принципом не представляється можливим, так як промислові об'єкти і пов'язані з ними антропогенні ландшафти розвинуті досить локально.

Рекреаційно-техногенні підрайони відокремлені сільською місцевістю й однойменними антропогенними ландшафтами, які не мають значного інтересу для техногенного туризму.

У подальшому можливе проведення та обґрунтування схеми типологічного районування, в основу якого слід покласти галузеву структуру господарського комплексу, характер виробництва. Так наприклад Олександрійський і Криворізький підрайони в цілому, а також Орджонікідзевський, Марганецький, Комсомольський, Вільногірський мікрорайони можна класифікувати як гірничо-металургійні.

Світловодський і Нікопольсько-Енергодарський мікрорайони – регіони для металургійно-енергетичного техногенного туризму. Дніпродзержинсько-Дніпропетровський і Запорізький мікрорайони тяжіють більше до комплексності – металургійного, машинобудівного, хімічного та енергетичного техногенного туризму. Кременчуцький мікрорайон характеризується базою переважно для машинобудівного туризму.

Висновки. Таким чином, в результаті проведеного індивідуального районування території України, відповідно до принципів розвитку промислових антропогенних ландшафтів, територіальної комплексності і різноманітності об’єктів техногенного туризму, сировинної однорідності виробництв виділені 2 рекреаційні зони для розвитку техногенного туризму, 5 підрайонів, 18 мікрорайонів. За змістом рекреаційно-техногенні регіони об’єднані у 4 типи. Придніпровський край добре забезпечений ресурсами для техногенного туризму, який вимагає внутрішнього інвестування та розвитку.

Література:

1. Казакова Т.А. Екскурсії в шахту – перспективний напрямок розвитку техногенного туризму // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства. Матер. ІІ міжнар. наук. конф. – Кривий Ріг, 2005. – С. 124-127. 2. Данілова О.А. Ландшафтно-техногенна структура Олександрійського буровугільного гірничопромислового району // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства. Матер. ІІ міжнар. наук. конф. – Кривий Ріг, 2005. – С. 171-176. 3. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география. – М.: МГУ, 1981. – 207 с. 4. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. – М.: Высш. шк., 1990. – 335 с.

Summary

T.A.Kazakova. **Divisions Into Districts of Territory Pridnieprovie for Purposes Tekhnogenic of Tourism.**

In clause the aspects of development of technical tourism in Pridneprovsky region are considered. On the basis of classification of technical tourism, the circuit of individual division of territory Pridneprovsky for the purposes of technical tourism is offered. The brief characteristic of potential of development of technical tourism in Pridneprovsky region is given, the types of regions are determined.

УДК 913(477.51)/Ф55

І.М.Філоненко

ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Розглянуті особливості екологічного туризму, як невід'ємної складової захисту довкілля в процесі туристської діяльності. Визначені основні напрямки його розвитку на території Чернігівської області.

Сучасний туризм розглядається як найбільш популярна форма відпочинку, одна з найпотужніших галузей світового господарства, істотна компонента ринку послуг. Як вид економічної діяльності та важливий соціальний інститут, туризм стає масовим явищем і має не лише важливе пізнавальне, спортивно-оздоровче, а й велике природоохоронне та екологічне значення, характеризується чіткою орієнтацією на використання природних ресурсів та культурної спадщини. В останні роки туризм змінився якісно, і однією з основних змін є посилення уваги до довкілля, збереження якого необхідне для підтримки на належному рівні здорових умов існування людини та подолання негативних наслідків антропогенізації. Тому захист довкілля має бути невід'ємною складовою процесу розвитку туризму, а туріндустрія повинна поважати закони, які захищають довкілля. Отже туризм та збереження довкілля мають спільну мету і завдання. В цьому контексті важлива роль відводиться розвитку альтернативних напрямків туризму, зокрема екологічного, що є актуальними для території України та її окремих регіонів, в тому числі Чернігівщини.

Історичне минуле, географічне положення та природні умови області сприяли формуванню багатого рослинного і тваринного світу, її ландшафти – своєрідна галерея краси Полісся та Лісостепу, тому особливо необхідна охорона їх естетичної цінності. Природоохоронні ідеї повинні бути в центрі уваги всіх господарських організацій, які займаються експлуатацією природних рекреаційних ресурсів, і стати першочерговою умовою розвитку масового відпочинку та туризму. В цьому плані особлива роль відводиться розвитку екологічного туризму, розкрити основні напрямки реалізації якого на території Чернігівської області ставимо на меті.

Чернігівщина є досить цікавим і перспективним краєм щодо розвитку даного виду туризму, який тут можна розглядати за такими напрямками: 1) здійснення екологічного туризму на базі національних природних та регіональних ландшафтних парків; 2) розвиток сільського туризму, більш

відомого як "зелений туризм"; 3) розвиток юнацького та молодіжного екологічного туризму.

Реалізація першого напрямку може здійснюватись на основі існуючої системи природно-заповідних територій області в межах Закону України "Про природно-заповідний фонд". До природоохоронних, рекреаційних, культурно-освітніх, науково-дослідних установ природно-заповідного фонду належать природні парки, для яких, поряд з природоохоронною, важливою є рекреаційна функція. До рекреаційних установ ПЗФ належать також регіональні ландшафтні парки, біосферні заповідники, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, дендропарки, зоопарки, ботанічні сади [1]. Стосовно цього слід назвати регіональний ландшафтний парк "Міжрічинський" (Козелецький район), який, крім збережених природних об'єктів, має історико-археологічну та естетичну цінність; дендрологічний парк "Тростянець" (Ічнянський район), який є одним з перших об'єктів зеленого туризму; Сокиринський парк (Срібнянський район); діючі в області Національні заповідники – історико-культурний "Качанівка" та архітектурно-археологічний "Чернігів стародавній", історико-культурний музей-заповідник "Слово о полку Ігоревім", Батуринський історико-культурний заповідник "Гетьманська столиця". В парках можлививй розвиток різних форм краєзнавчого туризму та "хоббі-туризму", таких як пішохідний, водний, велосипедний, рибальський, мисливський, "фотографічне сафарі" тощо. Специфічною є організація так званого "наукового туризму", що передбачає наукову діяльність з охорони, відтворення та раціонального використання об'єктів рослинного і тваринного світу, зокрема відвідування з відповідним оформленням науковцями різних країн цінних природних ділянок з метою ознайомлення і проведення наукових досліджень, аналізів, експертиз. Можливим також є проведення на базі регіональних ландшафтних парків (загальнодержавною програмою формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки" передбачається створення в Чернігівській області багатофункціональних природно-заповідних об'єктів – Дніпровсько-Деснянського та Сновського природних заповідників, Ічнянського та Мезинського національних природних парків) студентської практики, насамперед для географів та біологів.

Одним з важливих напрямів розбудови ринково орієнтованого аграрного сектору та істотного поліпшення життя селян в області є розвиток сільського зеленого туризму. Це поєднання туристських виїздів з відпочинком на селі, особливо на територіях, привабливих з природничої точки зору і водночас малопродуктивних для землеробства. Агротуризм сприяє збільшенню товарообігу і покращенню соціальних умов на селі. Так у с.Петрушівка

Ічнянського району, поруч із знаменитим історико-культурним заповідником "Качанівка", де родовий палац панів Тарновських, сім'я підприємців викупила декілька хат і облаштувала їх для прийому туристів ("Соколиний хутір"). Гостям пропонуються поїздки в Качанівку, катання на санях взимку, верхова їзда, соколине полювання на фазанів; влітку – катання на катамаранах, велосипедах та ін. Меню включає традиційні українські страви та напої, виготовлені з місцевої городини та садовини, лікарських трав. На жаль, це поки що, єдиний розвинений осередок зеленого туризму в області. Проте в умовах активної популяризації даного виду відпочинку як турпродукту, спостерігається зацікавленість населення та місцевих органів влади у його розвитку. Основна проблема щодо задоволення пропозицій на відпочинок у селі значною мірою залежить від модернізації існуючих приміщень та зручностей.

Розвиток молодіжного екотуризму повинен здійснюватись системою екологічних та туристичних центрів, туристськими клубами, частково школами, рядом громадських організацій. Значну роль будуть відігравати регіональні ландшафтні парки у так званих "Трансграничних охоронних поясах" ("смугах", "зонах"), які проектуються нині в прикордонних місцевостях (з Російською Федерацією та Республікою Білорусь). Формування цих поясів дозволить зменшити денатуралізацію природного середовища, покращить екологічну ситуацію, сприятиме повноцінному розвитку індустрії рекреації, раціональному використанню природного, історико-архітектурного, етнографічного потенціалу області.

Звичайно, вказані види діяльності є альтернативними і лише набувають свого поширення, але за ними вбачається велике майбутнє. Враховуючи постійно зростаючі потреби населення в оздоровленні, відпочинку та позитивних враженнях, перевантаженість традиційних рекреаційних територій, розвиток екологічного туризму може розглядатись як важлива умова піднесення Чернігівщини до рівня провідних рекреаційних регіонів.

Література:

1. Гетьман В. Рекреаційні послуги установ природно-заповідного фонду // Географія та основи економіки в школі, № 3, 2002. – С.44-47. 2. Дмитрук О.Ю.Урбанізація та екологічний туризм: теорія і практика конструктивно-географічного дослідження: Навчальний посібник. – К., 2002. – 76 с. 3/ Кравченко М. Час відновити екологічну рівновагу: Екологія і виробництво на Чернігівщині // Деснянська правда, 2001, 31 травня. – С.3. 4.Смаль І.В. Основи географії рекреації і туризму. – Ніжин, 2004. 0 263 с. 5. Храбовченко В.В. Экологический туризм: учебно-методическое пособие для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 208 с. 6. Чернюк Л.Г., Кравченко Н.О., Зеленська О.О. Розвиток екологічного туризму в Україні. – Ніжин: Вид-во НДПУ імені Миколи Гоголя, 2004. – 90 с.

Summary

I.M.Filonenko **Ecological Tourism and Prospects of its Development in Territory Of The Chernigov Area.**

Peculiarities of ecological tourism as the integral part of the environmental protection in process of tourism activity are considered. Basic directions of its development on the territory of Chernigiv region are fixed.

ЗМІСТ

І. ГЕОЕКОЛОГІЯ ТА ГЕОГРАФІЯ

О.П. Гавриленко. Деякі аспекти реалізації геоекологічного підходу до раціоналізації регіонального природокористування 3
М.В. Куценко. Геосистемна модель ерозії 8
М.О. Барановський, О.В. Барановська. Екологічна ситуація як чинник регіональної депресивності 17
В.М. Гавій, С.О. Коваленко. Радіаційне забруднення сільськогосподарських угідь Чернігівської області та вплив його на здоров'я населення 23
Б.Н. Нешатаев. Геоэкологический подход в типологии речных пойм Сумского Приднепровья 30
Б.Н.Нешатаев. Этапы в историческом природопользовании Сумского Приднепровья и трансформация его ландшафтов 48
Г.Г. Леонтьєва, В.С. Кізенко Деякі аспекти раціонального використання ріллі в Сумській області 58
О.С. Третьяков. Деревина як енергетичний ресурс у Франції 64
А.В. Гудзевич, М.В. Баюрко. Особливості сільськогосподарського природокористування та формування природно-заповідного фонду на Вінниччині 73
К.А. Байдіков, В.П. Воровка. Екомережа Кримського півострова 79
И.А. Манаенкова. Предварительная оценка экологических рисков Криворожского природно-хозяйственного района 84
Г.М. Задорожня. Особливості дослідження похідних процесів та явищ в Криворізькому залізорудному басейні 89
М.В. Грумінський. Аналіз розвитку ландшафтного екотону в структурі польових ландшафтних комплексів Східного Поділля 93
Ю.В. Буц, Е.В. Крайнюк. Моделирование миграционной способности тяжелых металлов при чрезвычайных ситуациях техногенного характера 97
А.О.Домаранський. Функціональне різноманіття геокомплексів природно-заповідного фонду Кіровоградської області 101
Н.В.Власова. Естественные среднетаежные геосистемы Сибири и их ландшафтно-геохимические характеристики 111
И. Б. Воробьева. Структурно-функциональные особенности лесостепных геосистем юга Средней Сибири 117

Л.П. Царик, П.Л. Царик. Ландшафтно-екологічна оптимізація території у процесі формування регіональної екологічної мережі (на матеріалах Тернопільської області) 126

ІІ. ЕКОЛОГІЯ, БІОЛОГІЯ ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Н.Г.Закорко, В.Д.Левченко. Тип нектарників та їх морфологічні особливості у представників родини Lamiaceae L. 137
М.П. Книш, І.А. Бугайов, В.М. Малишок.Нові дані про деяких рідкісних, маловивчених і залітних птахів Сумської області 151
В.Ю. Назаренко. К фауне долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) урочища Горбачиха (г. Киев) 163
В.О. Цюпка, Н.В. Хлонь. Нові знахідки хохулі звичайної 167
В.Г. Кобечинская, И.П. Отурина. Особенности структуры степных фитоценозов урочища Кипчак Тарханкутского полуострова 174
О.І. Гаврило. Облігатнопаразитні фітотрофні мікроміцети штучних та рудеральних рослинних угруповань Харківського лісостепу 181
Н.В.Антонець, В.С.Водяний. Бобри Дніпровсько-Орільського заповідника та його околиць 190
К.К. Карпенко, М.П. Книш, О.С. Родінка. Перспективний заповідний об’єкт Сумщини – ландшафтний заказник «Прохідна долина річок Ромен і Терен» 198

ІІІ. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА І ТУРИЗМ

Г.В. Чернова. Перспективи розвитку екологічного туризму регіону (на прикладі Вінницької області) 202
В.С.Пацюк. Перспективи розвитку туризму у промисловому місті (на прикладі Кривого Рогу) 208
Л.Г. Шилова. Значение походов-экскурсий на промышленные объекты для формирования познавательных и воспитательных интересов 214
В.Л.Казаков, І.І.Мещанін, Т.А.Казакова, О.Й. Завальнюк. Техногенний туризм в системі природокористування 221
Т.А. Казакова. Районування території Придніпров’я для цілей техногенного туризму 230
І.М.Філоненко. Екологічний туризм та перспективи його розвитку на території Чернігівської області 238

Наукове видання

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

ЕКОЛОГІЯ І РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
СУМСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ім. А.С. МАКАРЕНКА

Суми, СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2006 р.
ДК № 231 від 02.11.2000 р.

Відповідальний за випуск *В.В.Бугаєнко*
Комп'ютерна верстка: *О.Г.Корнус*

Здано в набір 12.06.2006. Підписано до друку 28.05.2006.
Формат 60x84/16. Гарн. Times New Roman. Папір друк.
Друк ризогр. Умовн. друк. арк.: Обл.-вид. арк. Тираж.

СумДПУ ім. А.С.Макаренка
40002 м. Суми, вул. Роменська, 87

Виготовлено на обладнанні СумДПУ ім. А.С. Макаренка.