

ББК 26.8
Н 34

Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. Спеціальний випуск. – Тернопіль: СМП "Тайп". – №2 (випуск 32). – 2012. – 210 с.

Засновано у листопаді 1997 року. Виходить 2 рази на рік.

Друкується за рішення Вченої Ради Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Брич В.Я. – д.е.н., професор,
Заставецька О.В. – д.г.н., професор,
Іщук С.І. – д.г.н., професор,
Ковальчук І.П. – д.г.н., професор,
Петлін В.М. – д.г.н., професор,
Позняк С.П. – д.г.н., професор,
Рудько Г.І. – д.г.н., д.т.н., д.г.-м.н, професор,
Свинко Й.М. – к.г.-м.н., професор,
Сивий М.Я. – д.г.н., професор,
Царик Л.П. – д.г.н., професор (головний редактор),
Царик П.Л. – к.г.н., доцент (відповідальний секретар).

*Збірник входить до переліку наукових фахових видань ВАК України. Свідоцтво про держреєстрацію: КВ № 15878-4350Р від 12.10.2010р.
Затверджено рішенням Президії ВАК в якості фахового видання 26.05.2010р.*

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей

ББК 26.8
Н 34

© Тернопільський національний педагогічний університет,
імені Володимира Гнатюка, 2012

ІСТОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ГЕОГРАФІЇ

УДК 528.94 + 911.37658.21(477.84)

Петро ГЛІБЧУК, Тетяна КРЕСТИНИЧ, Михайло ПОТОКІЙ

НАСЕЛЕНІ ПУНКТИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА СТАРОДАВНІХ КАРТАХ
(ДО СЕРЕДИНИ XVII СТОЛІТТЯ)

Розглядаються питання зображення населених пунктів теперішньої Тернопільської області на стародавніх картах, виданих у Західній Європі від початку XVI до середини XVII століття, їхня повторюваність, цільність, статус, зміни у найважливіших показниках. Двадцять три сучасних населених пунктів Тернопільської області показані на цих картах. Найчастіше там зустрічаються Кременець, Вишнівець, Залізці, Збараж, Тернопіль, Червоногород (Нирків), Підгайці, Теребовля, Язловець, Ягільниця, Скала-Подільська. Більшість з цих поселень на той час володіли магдебурзьким правом.

Ключові слова: населені пункти, Тернопільська область, стародавні карти, статус, цільність, повторюваність.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Зображення населених пунктів є важливим елементом змісту загальногеографічних карт. Останні дають усесторонню характеристику зображеної території із показом на ній основних природних і соціально-економічних об'єктів і явищ – рельєфу, гідрографії, населених пунктів і дорожньої мережі. Зміст таких карт упродовж історії зазнавав значних змін, однак зображення населених пунктів на них є неодмінним [1].

Як правило, на стародавніх картах, які характеризуються значними спотвореннями і помилками у передачі основних елементів змісту, передаються насамперед локалізація і планове положення населених пунктів, інколи – їх тип (головним чином це – міські поселення, великі торгові міста), але не передаються планові обриси, окремі визначні об'єкти в містах [2; 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Найдавніші світові джерела картографії в Україні малодоступні. Серед них насамперед слід назвати так звану Певтингерову таблицю – Tabula Peutingeriana, яку уклав космограф Касторій у другій половині IV століття. Окремі частини цієї карти позначають територію, яку приблизно можна спроектувати на територію сучасної України. Територія України представлена й цілому ряді карт, що видавалися і пізніше, однак, на них відсутні позначення конкретних географічних об'єктів, що стосуються території України. Певтингерова таблиця стала основою для багатьох наступних карт, що видавалися у Західній Європі аж до середини XVII і до кінця XVIII століття. Ці карти детально описані у працях вітчизняних та зарубіжних дослідників. Це були: В. Кордт, Лео Багров, Ф. Аделунг, В. Ляскоронський,

С. Ольшевич, С. Подолянин, М. Тишкевич, Т. Тутковський, С. Шелухін, М. Кордуба.

Значну частину давніх карт, які зберігаються в бібліотеках Львова (наукової бібліотеки ім. Василя Стефаника НАН України та Наукової бібліотеки Львівського національного університету ім. Івана Франка) видано ДНВП “Картографія” у 2006 і 2009 роках [4]. У першій збірці репродукцій уміщено 83 факсиміле, що були видані у період з 1493 року по 1649 рік. Авторами цих карт є відомі картографи: К. Птолемей, Г. Крамер (Меркатор), С. Мюнстер, Й. Гондій, В. Блау, Д.А. Маджіні, А. Ортелій, В. Гродецький, Г. де Йоде, Б. Сильван, Д. Гастальді, Т. Маковський, І.М.Й. Гонтер, С. Герберштейн, І. Масса, А. Пограбка, Б. Вавовський, Х. Геррітс, Н. Герман, М. Вальдземюллер, М. Квад та ряд інших. Із різним ступенем детальності й достовірності на картах того часу відображена територія сучасної України та сусідніх країн – Польщі, Румунії, Литви, Угорщини, Московії (Росії), Туреччини). Карти цих авторів включалися у різноманітні видання “Географії”, “Космографії”, географічних праць і підручників з географії, атласів різного розміру й призначення.

Зображення території України на виданих у середні віки картах відповідало тогочасним уявленням більшості картографів Західної Європи про терени України. На багатьох картах присутні помилки та неточності у відображенні більшості елементів змісту. Але всі ці карти є цінним джерелом знань про тодішню Україну, на них збережена важлива топонімічна інформація, яка може спонукати подальші наукові дослідження [5].

Найвизначнішою картографічною пам'яткою, що стосується території України стали карти військового інженера й архітектора,

француза за походженням Ле Вассера де Боплана Гійома (1600-1673), який перебував на польській королівській службі з 1630 по 1647 рік. Він є автором відомого “Опису України” – “Description d’Ukraine qui sont Plusieurs provinces du Royaume Pologne, continues depuis les contins de la Moskovie jasques aux limites de la Transilvanie, Ensemble leur moeurs facons de vivre et de faire la guerre” [6], що була видана уже дещо пізніше (1650, 1660, 1667 pp.).

Однак, на стародавніх картах не проводилися спеціальні дослідження, що стосуються кількості тих чи інших елементів змісту, їхньої точності, повторюваності, зокрема, населених пунктів конкретної території.

Виклад основного матеріалу. Стародавні карти використані нами при дослідженні населених пунктів – їхньої повторюваності, щільності зображення на тодішніх картах.

Т. Люта [7] вказує, що найпершою картою, на якій присутні назви населених пунктів теперішньої Тернопільської області, є карта Мартіна Вальдземюллера видання 1513 року, яка складена на основі карти Б. Ваповського і видана у Страсбурзі. Вона має масштаб 1:64 000 000 і зустрічається у пізніших виданнях під назвою “Tabula Moderna Sarmatie Evr. Sive Hungarie, Polonie, Russie, Prussie et Valachie” (1520, 1522, 1525, 1536 pp. та пізніших виданнях). Окрім того, працю Б. Ваповського зреалізовано у краківському виданні Мартіна Вальдземюллера карти Сарматії 1526 року у масштабі 1:2 900 000 – праці у чотирьох частинах, що була присвячена географії Східної Європи, у тому числі й України [2; 3; 6].

На карті Б. Ваповського зображені Скала (Schala; зараз – Скала-Подільська) і Вишнівець (Vysnowyecz чи Visnowicz). На цій же карті вперше нанесені такі міста України, як Самбір, Коломия, Кам’янець, Зіньків, Брацлав, Городок, Ліда, Більськ, Дорогичин, Буськ, Стрий, Глиняни, Жидачів, Смотрич, Гологори, Перемишль, Белз, Красностав, Холм, Берестя, Острог, Новгородок, Луцьк, Хмільник, Черкаси [4].

Загалом на найдавніших картах, виданих у Західній Європі із зібрання львівських наукових бібліотек до середини XVII століття, представлено 23 населені пункти теперішньої Тернопільської області. Із них статус міста мають сім поселень, селищ міського типу – 6 і статус сіл – 10 поселень.

Найчастіше на картах присутні такі населені пункти як Кременець (на різних картах

по-різному – Krzemne чи Krzemieniec) і Бучач (Buczacz).

Кременець зустрічається на картах 1570, 1592, 1593, 1602, 1609, 1628, 1633, 1641, 1643, 1649 років [2], Бучач – 1570, 1592, 1593, 1597, 1602, 1628, 1633, 1637, 1643, 1649 років. Ці давні міста володіли також магдебурзьким правом. Вони і на сьогоднішній день не змінили свого статусу. Інші населені пункти – Вишнівець, Залізці (Zalesye), Збараж (Zcbaras), Тернопіль (Tarnopol), Підгайці (Podheyce), Тербовля (Trebowla), Язловець (Jaslowyecz) Ягільниця (Jagel), Нирків (Червоноград; Czerwone;), Скала-Подільська – зустрічаються на картах від 4 до 7 разів.

Вишнівець зустрічається на картах 1513 (найдавніша картографічна згадка), 1570, 1592, 1593, 1602, 1643, 1649 pp., Залізці – на картах 1570, 1593, 1602, 1643, 1649 pp., Збараж – на картах видання 1592, 1593, 1597, 1602, 1643 і 1649 pp. Теперішній обласний центр – місто Тернопіль – зображений на картах видання 1609, 1628, 1633, 1638, 1641, 1643 і 1649 pp., Підгайці – на картах 1570, 1593, 1602, 1609, 1628, 1643 p. і 1649 pp., Тербовля показується на картах видання 1570, 1592, 1597, 1602, 1609, 1643 і 1649 pp. Теперішнє село Язловець отримало інтерпретацію на картах видання 1570, 1593, 1602, 1609, 1643 і 1649 pp., село Ягільниця – 1570, 1592, 1593, 1597 і 1602 pp. Колишнє місто Червоноград (зараз село Нирків Заліщицького району) зустрічається на картах видання 1570, 1592, 1593 і 1597 pp., селище Скала-Подільська зображена на картах 1513 p. (найдавніша згадка), 1570, 1592, 1593, 1602, 1643 і 1649 років.

Серед усіх цих населених пунктів магдебурзьким правом володіли Вишнівець, Залізці, Тернопіль, Підгайці, Тербовля, Язловець та Скала-Подільська. Збараж, Тернопіль, Підгайці, Тербовля зберегли свій колишній статус міст, а Вишнівець, Залізці, Скала-Подільська, які на період створення карт були містами і володіли магдебурзьким правом, на сьогоднішній день мають статус селищ міського типу. Язловець, Ягільниця, Нирків (Червоноград), які колись також були містами, на сьогодні мають статус сіл.

Найрідше – від одного до 3 разів – на картах цього періоду зустрічаються такі населені пункти: Бережани (Braezany), Вишгородок (Wyshorodek), Гусятин (Husiatyn), Дунаїв (Dunayow), Козлів (Kozlow), Козова (Kozowa) Куликів (Culicow), Куропатники (Kuropatniki), Монастирська (Manasteryscze), Сухостав

(Suchustav), Устечко (Vscie). Бережани зустрічаються на картах 1643 і 1649 рр. На цих же двох картах показано Вишгородок, Гусятин і Козлів. Дунаїв зображений на картах 1570, 1592 і 1602 років, Козова – 1609 і 1628 рр., Куликів – 1570 і 1609 рр., Куропатники – на карті видання 1643 року. Очевидно, у наступні десятиліття значення цих поселень сильно зменшується, і вони перестають зображуватися на тодішніх картах.

Місто Монастирська зустрічається лише на двох картах (1643 і 1649 років), Сухостав зображений – на картах 1602 і 1643 рр., Устечко – на двох картах (1643 і 1649 рр.). До кінця XVI століття вони мали статус міст. Сучасні Бережани та селища міського типу Козова, Козлів і Гусятин, а також сучасні сільські поселення Язловець, Сухостав та Вишгородок володіли магдебурзьким правом. Унаслідок

історичних перипетій багато з цих населених пунктів втратили свій статус міст. На сьогоднішній день статусом міста володіють Бережани та Монастирська, статусом селища міського типу володіють Козлів, Козова, Гусятин, статус сільських поселень мають Вишгородок, Куропатники, Сухостав, Устечко.

Частота повторюваності назв населених пунктів Тернопільської області показано на рисунку 1. Важливим моментом є дослідження змісту тих карт, які не увійшли до альбому репродукцій [2]. Таких карт нами опрацьовано 33. На них присутні 53 населених пунктів сучасної Тернопільської області. 23 з них повторюються (вони представлені на атласі репродукцій – [4], а 30 – це нові назви. Сучасний статус міст мають 13 поселень, селищ міського типу – 10 і статус сіл – 30 поселень.



Рис. 1. Частота повторюваності населених пунктів Тернопільської області на стародавніх картах (до середини XVII століття)

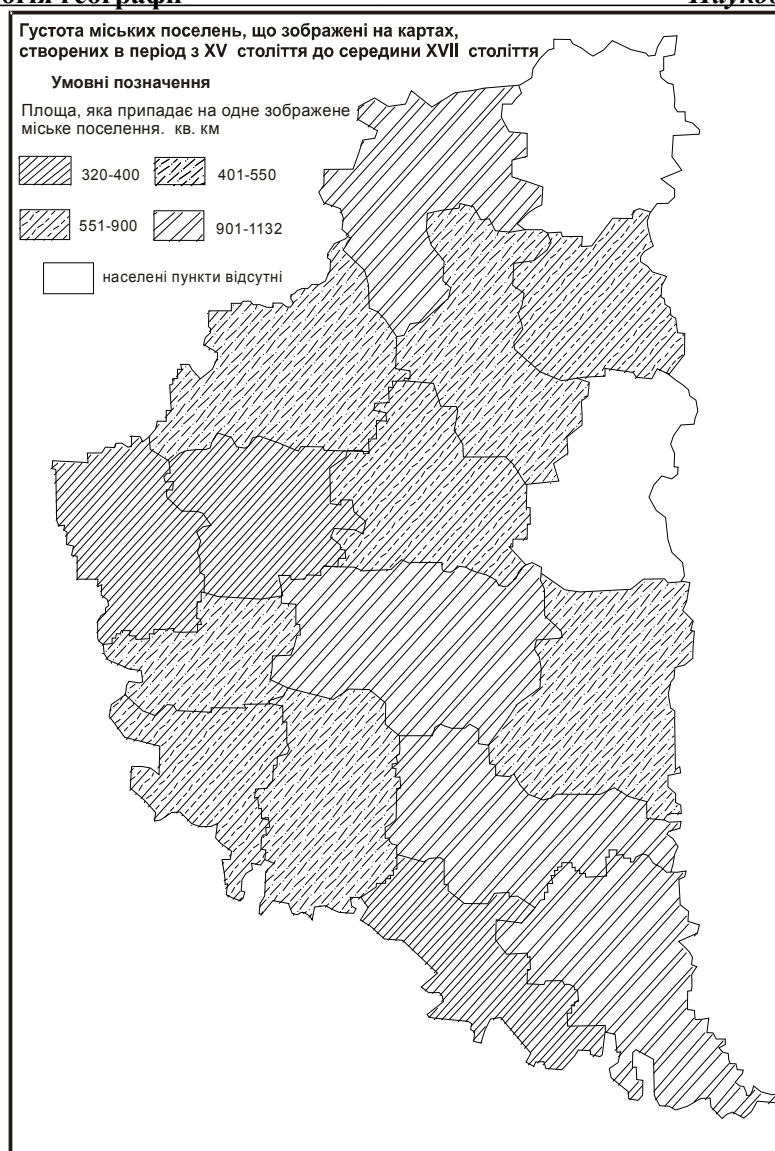


Рис. 2. Густота міських поселень на стародавніх картах (XV – XVII століття)

Найчастіше (7 і більше разів) на старих картах цього періоду присутні такі поселення, як Кременець і Тереховля. Інші населені пункти – Бучач, Вишнівець, Залізці, Збараж, Скала-Подільська, Підгайці, Тернопіль, Язловець, Червоногород (Нирків) – зустрічаються на картах від 4 до 6 разів. Найрідше – від одного до трьох разів – на картах цього періоду зустрічаються такі населені пункти: Бариш, Березжани, Баворів, Біла, Борщів, Буданів, Вишнівчик, Горинка, Гримайлів, Гусятин, Данилів, Джурин, Добриводи, Завалів, Івачів, Іванчани, Зборів, Клебанівка, Королівка, Козова, Козлів, Колодне, Микулинці, Мельниця-Подільська, Озерна, Милівці, Мовчанівка, Монастирська, Старий Олексинець, Золотий Потік, Почапинці, Скалат, Слобода, Струсів, Устя, Хоростків, Чортків, Шумськ, Ягільниця, Янів (Долина), Дзвенигород, Куропатники. Біль-

шість цих населених сіл на сьогоднішній день мають статус сіл, деякі – міст і селищ міського типу.

Зміни у статусі населених пунктів пов'язані з цілим рядом причин, а саме: 1) зміною напрямів торгівельних шляхів; 2) змінами в територіальному поділі земель; 3) зміною природних умов, зокрема зменшенні водності річок, що вело до занепаду тих важливих торгових міст, які лежали на перетині сухопутних торгових шляхів із річками.

У розташуванні населених пунктів, що відображені на стародавніх картах, можна простежити певні закономірності. Першим важливим фактом є те, що більшість населених пунктів розташовуються в північній, західній та південно-західній частинах сучасної Тернопільської області, для якої характерний розчленований рельєф та висока залісненість.

Другим важливим фактом є те, що майже всі

населені пункти розташовуються на берегах річок.

Таблиця 1.

Повторюваність населених пунктів на стародавніх картах

№	Назва району області	Кількість населених пунктів на картах, що вийшли до середини XVII ст. і увійшли до атласу репродукцій*	Кількість населених пунктів на картах, що не увійшли до атласу репродукцій	
			усього	нових
1	Бережанський	2	2	-
2	Борщівський	1	3	1
3	Бучацький	2	5	2
4	Гусятинський	2	3	1
5	Заліщицький	1	3	2
6	Збаразький	2	3	1
7	Зборівський	1	3	2
8	Козівський	2	3	1
9	Кременецький	3	3	-
10	Лановецький	1	-	-
11	Монастирський	2	3	1
12	Підволочиський	-	3	3
13	Підгаєцький	1	3	2
14	Теребовлянський	1	6	5
15	Тернопільський	1	5	1
16	Чортківський	1	4	3
17	Шумський	-	1	1
Усього по області		23	53	30

Володимир Кубійович у зазначає, що при заснуванні міст звертають увагу на зручність сполучення, а в давні часи й на оборонне положення [8, с. 178]. Як приклад населеного пункту, що виконував оборонні завдання, може слугувати місто Кременець, розташоване, окрім того, у смузі височин, на окремих острівних горах [там само]. Прикладом розташування населеного пункту на річкових островах чи на меандрах річок (Кубійович продовжує: на островах чи півостровах, посеред боліт і озер) є Нирків чи Червоноград [8]. Часто міста розростаються там, де сухопутні шляхи перехрещуються з водними – річковими (чи морськими). Прикладами таких поселень можуть слугувати Тернопіль, Бережани, Бучач, Язлівець, Устечко. Багато міст Тернопільської області розташовуються на пограниччі різних географічних країв, "...бо тут є природний обмін продуктами двох відмінних країв" [8, с. 178], наприклад, Вишнівець, Вишгородок – на межі Малого Полісся і смуги широколистяних лісів (до того ж у долинах річок), Бучач, Бережани, Монастирська, Куропатники, Підгайці – на межі Поділля й Галичини, вирівняної платоподібної частини Західної України та Голгоро-Кременецького горбогір'я.

Часом міста постають там, де перехрещу-

ються важливі торгові та інші шляхи [8, с. 178]. Прикладом такого поселення є теперішнє село Куропатники Бережанського району, через яке у XVI столітті проходив важливий торговий шлях із Кам'янця до Львова, чи місто Підгайці, розташоване на важливій гілці Великого шовкового шляху, що вела з Кілії й Білгорода до Львова.

Іншим важливим показником є щільність (густота) міських поселень. Найвищою вона є у тих районах, які у фізико-географічному відношенні є найбільш диверсифікованими, – Кременецькі гори, Бережансько-Монастирське горбогір'я, Придністров'я. Тут показник щільності поселень сягає величини "одне міське поселення на 320-400 км² території" (Бережанський, Заліщицький та Козівський райони). Дещо менший показник – одне міське поселення на 401-550 км² – притаманний Бучацькому, Гусятинському, Збаразькому, Зборівському і Підгаєцькому районам. Ще більша площа – від 555 до 900 км² – припадає на одне міське поселення у Лановецькому, Монастирському і Тернопільському районах. Найменша щільність міських поселень – 901-1132 км² – характерна для Борщівського, Кременецького, Теребовлянського і Чортківського районів. У Шумському та Підволочиському районах міські поселення на картах не показані або ж на той

час були відсутні. Доцільно сказати, що, за підрахунками Т. Лютої [9], подібний показник для Галичини коливається в межах від однієї до двох, а для інших частин Австро-Угорщини (Трансильванія тощо) – до 2,5-3 тисяч км² і більше.

Висновки. Стародавні карти служать "сховищем" чи "акумулятором" інформації про той чи інший об'єкт на певний момент часу. Зокрема, карти, що були видані у Західній Європі до середини XVII століття відоб-

ражають уявлення жителів цього регіону про Україну, українські землі. На них представлене невелике коло елементів чи компонентів. Населені пункти на таких картах виступають дуже важливим елементом їхнього змісту. Кількість міст, що зображуються на території сучасної Тернопільської області невелика, однак інформація про них важлива з точки зору заселення, процесів урбанізації, виникнення й розвитку транспортної мережі, господарського освоєння.

Література:

1. Салищев К.А. Картоведение / К.А.Салищев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 408 с.
2. Багров Л. История картографии / Л.Багров / Пер с англ. Н. И. Лисовой. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2004. – 319 с.
3. Багров Л. История русской картографии /Л. Багров / Пер с англ. Е. В. Ламановой. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2005. – 523 с.
4. Вавричин М. Україна на стародавніх картах: кінець XV – перша половина XVII ст. / М.Вавричин, Я.Дашкевич, У.Кришталович – К.: ДНВП "Картографія", 2006. – 208 с.
5. Сосса Р.І. Історія картографування території України / Р.І.Сосса. – К., Либідь, 2007. – 336 с.
6. Жупанський Я. І. Історія Географії в Україні / Я.І.Жупанський. – К., 2006.
7. Люта Тетяна. Україна на старожитніх картах / Тетяна Люта // Пам'ятки України: історія, культура. – 1996. – №2. – Стор. 51-65.
8. Енциклопедія Українознавства. У двох томах. Під гол. редакцією проф. д-ра В. Кубійовича і проф. д-ра Зенона Кузеля (НТШ). Том 1. – Мюнхен-Нью-Йорк, 1949.
9. Люта Тетяна. Мара Великого князівства Литовського 1613 р. Миколая-Христофора Радивіла / Тетяна Люта // Пам'ятки України: історія та культура. – 1996. – №2. – Стор. 81-88.
10. Barry Lawrence Ruderman Antique Maps Inc. [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.raremaps.com.
11. Harvard University Library. [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.vc.lib.harvard.edu

Резюме:

П. Глибчук, Т. Крестинич, М. Потокій. НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ НА СТАРИННЫХ КАРТАХ (К СЕРЕДИНЕ XVII ВЕКА).

Рассматриваются вопросы изображения населенных пунктов нынешней Тернопольской области на древних картах, изданных в Западной Европе с начала XVI до середины XVII века, их повторяемость, плотность, статус, изменения в важнейших показателях. Двадцать три современных населенных пунктов Тернопольской области. Чаще всего там встречаются Кременец, Вишневец, Залозцы, Збараж, Тернополь, Червоногород, Подгайцы, Теребовля, Язловец, Ягольница, Скала-Подольская. Большинство из этих поселений на то время владели Магдебургским правом.

Ключевые слова: населенные пункты, Тернопольская область, старинные карты, статус, плотность, повторяемость.

Summary:

P.Glibchuk, T.Krestinich, M.Potokiy. SETTLEMENTS OF TERNOPIL REGION ON ANCIENT MAPS (TO THE MIDDLE OF XVII-th CENTURY).

The article highlights the questions of settlement of today's Ternopil region on ancient maps settlements of today's Ternopil region on ancient maps published in Western Europe from the beginning of the XVI-th to the middle of the XVII-th centuries are concerned as well as their repletion, closeness, status, changes in major indicators.

Human settlement on the territory of Ternopil region for the first time shown on the map that was created by Martin Velzemyullerom in 1513 and was based on the Bernard Vapovsky's map was published in Strasburg. The town Scala Vyshnivets are situated on that map.

Twenty there settlements of modern Ternopil region were shown placed on the maps that had been published in the Western Europe before mid XVII century and belong to the Lvov scientific library's collections. There are seven cities, six towns and ten villages among them.

Kremenets and Buchach are most often shown while Vyshnivets, Zalitsi, Zbaras, Ternopil, Nyrkiv (Chervonogorod), Pidhaytsi, Terebovia, Yazlovets, Yahilnitsa, Scala0Podilska are depicted a little less on these maps. Majority part of these settlements owned a Magdeburg right.

The article describes developed by ancient maps and density of urban settlements.

The reasons if changes in the statuses are analyzed. High indications of urban settlements density were common to Ternopil region, especially in northern, western and southern parts, where the important trade roads ran from the East to the West, from Black Sea to Lvov and further to the Western Europe.

The information about settlements on ancient maps is important in terms of processes of settlement, urbanization, economic development, the emergence and development of the transport network (mainly of roads).

Key words: settlements, Ternopil region, ancient maps, status, density, frequency.

Рецензент: проф. Свинко Й.М.

Надійшла 12.04.2012р.

ВІДОБРАЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОЇ ТОПОНІМІКИ В ОСНОВНИХ ЕТАПАХ ГОСПОДАРСЬКОГО ОСВОЄННЯ ЛІТОГЕННОЇ ОСНОВИ ПОДІЛЬСЬКОГО ПОБУЖЖЯ

Проаналізовано історію дослідження та розвиток упродовж тривалого часу антропогенної топоніміки Подільського Побужжя, показано значення людини у формуванні та розвитку антропогенних топонімів, проаналізовані причини назвотворчого процесу на досліджувальній території. Детальніше на окремих прикладах розглянуто походження назв населених пунктів Вінницької та Хмельницької областей. Показано трансформацію одних топонімів в інші, як вони змінювались з плином часу. Проаналізовано утворення антропогенних назв від діяльності людини та від навколишнього середовища.

Ключові слова: антропогенна топоніміка; Подільське Побужжя; географічні назви; ареали; власні назви.

Постановка проблеми у загальному вигляді. З пізнього палеоліту і до теперішнього часу процес господарського освоєння літогенної основи, а разом і розвиток антропогенної топоніміки Подільського Побужжя розвивався активно.

Антропогенна топоніміка Подільського Побужжя сформувалась в процесі складного історичного розвитку, але дослідження в цьому напрямі майже не проводились. Тому досить актуальним є вивчення антропогенної топоніміки Подільського Побужжя і саме його історичного розвитку. Формування географічних назв відбувається під дією реально наявних чинників, вивчення яких дозволяє з'ясувати важливі закономірності та регіональні особливості виникнення найменувань. Відсутність ґрунтового вивчення антропогенних топонімів вплинула на вибір обраної теми. Актуальність дослідження зумовлена насамперед тим, що його результати певною мірою розширюють і доповнюють знання в галузі природничих наук.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Про походження назв міст і селищ міського типу України містяться цікаві відомості у праці Ю.М. Кругляка. Унікальним за обсягом та повнотою зібраного матеріалу є "Словник гідронімів України". Це перше порівняно повне зібрання (понад 20 тис. основних і майже 24 тис. варіантних) назв річок, струмків та інших водотоків, оформлених відповідно до їх літературно-лінгвістичних та географічно-локалізаційних характеристик. Про топоніміку Поділля, а зокрема і Подільського Побужжя, маємо цінні відомості у праці Ю.Й. Сіцинського, а також у книгах "Населені місця Поділля", "Історія міст і сіл Української РСР: Вінницька область" тощо.

Відомі давньоруські тексти, що являють собою збірники географічних назв і їх класифікацію. У найдавніших руських літописах з не

лише географічні назви, але й спроби пояснення їх походження.

Дослідження топонімів Подільського Побужжя частково розглянуто в краєзнавчих нарисах Г.І. Денисика, В.Є. Любченко "Подільське Побужжя", "Містечка Східного Поділля".

Мета – дослідити антропогенну топоніміку упродовж основних етапів господарського освоєння літогенної основи Подільського Побужжя, прослідкувати причини утворення антропогенних топонімів.

Виклад основного матеріалу. Господарське освоєння літогенної основи Подільського Побужжя розвивалося прискореними темпами. Вирішальну роль у ньому відіграли видобуток корисних копалин, різні види будівництва (селитебне, промислове, гідротехнічне, дорожнє) та військові дії. Найбільш корінні зміни літогенної основи пов'язані з гірничодобувною промисловістю. У тій чи іншій мірі розробляються всі види корисних копалин Подільського Побужжя. Частина з них – фосфорити, кремінь, гіпс – майже відпрацьовані, вичерпані запаси торфу, в окремих областях Вінницької обл.) – вапняку, крейди і навіть піску. У залежності від видобутої сировини та її значення в господарському розвитку, в історії освоєння мінеральних ресурсів Подільського Побужжя можна виділити п'ять етапів.

Етап кременю (40 тис. років тому — кінець II тис. до н.е.). Протягом цього надзвичайно тривалого етапу камінь, а вірніше, кремінь, був основною сировиною для виготовлення знарядь праці і зброї. Його наявність, в окремих випадках, визначала ступінь господарського освоєння людиною відповідних районів. Уже в палеоліті на Подільському Побужжі розпочинається експлуатація корінних родовищ кременю, формуються елементарні способи та прийоми ведення гірничних розробок. Широкого розповсюдження набуває мік-

ролітична і зароджується макролітична техніка. Це дало можливість ідеологам виділити в мезоліті технокомплекси – територіально-типологічні групи людей з однаковим виробництвом знарядь праці з кременю [7].

У неоліті та епоху ранньої бронзи спостерігається розквіт крем'яної індустрії Поділля, а зокрема Подільського Побужжя. Це було зумовлено потребами освоєння лісових масивів під оранку, розширенням зв'язків з іншими племенами, а також накопиченням досвіду видобутку та обробітку кременю. Вироби з Подільського кременю були відомі в Прикарпатті і майже по всій території Польщі, а також у Прибалтиці. В епоху ранньої бронзи на Поділлі крем'яне виробництво, поряд з землеробством та тваринництвом, стає однією з основних форм господарювання. Кремінь успішно конкурує з місцевою міддю, виплавка якої була надто важкою. Кам'янець-Подільський, Кам'янка, Кремінна, Кремінний, Крупець (крупець – зернистий пісок) Хмельницької області характеризують корінні породи, які входять до складу поверхневого покриву рельєфу і складають основні види нерудних корисних копалин області [1]. Є думка, що назва Дашів (Іллінецький район) походить від татарського "камінь".

Етап болотних руд (кінець її тис. до н.е. — VII ст.) Наприкінці II тисячоліття до н.е. необхідність у гірничих розробках кременю посту-пово зникає. Їй на заміну приходить видобуток та обробка заліза. На той час Поділля, а особливо Подільське Побужжя, мало значні запаси доступної і зручної для переробки болотної (залізної) руди. Основні її родовища були сконцентровані в заплавах річок, невеликих озерах та болотах. Центрами видобутку залізної руди стають Південний Буг та Дністер.

Перші осередки переробки болотних руд на залізо і технологічні способи його обробітку виникають наприкінці II-I тисячоліть до н.е. У скіфські часи (VIII-II ст. до н.е.) залізо стає доступним для всіх соціальних шарів суспільства, і його починають широко використовувати у господарській діяльності. Залізо виплавляли металурги-фахівці, які освоїли сиродувний процес [7].

Формуються перші металургійні центри. Металургія виділяється в самостійну галузь. Ранні слов'яни (II-VIII ст. н.е.) збільшують об'єми виробництва заліза. У цей час з'являються спеціалізовані агломераційні печі, використовується металолом. Лише на Середньому

Побужжі знайдено більше 70 поселень VI-VIII ст. із залишками залізоплавильного виробництва.

У Київській Русі (IX-XIII ст.) видобуток та переробка болотних руд концентрується в лісостепу та в південних районах Полісся. Спостерігається перехід до використання наземних печей, в які засипали до 300 кг руди. Великі центри існували біля с. Григорівка Вінницької області, Заруддя (Іллінецького району), Зарудинці (Немирівського району) та Зарудне вказують на поклади болотної залізної.

Поряд із болотними рудами (залізом) для господарських потреб широко використовують туфовидні породи Середнього Побужжя [7].

В XI ст. розпочинається "велике будівництво": виникають перші міста, замки, фортеці, для спорудження яких почали широко використовувати вапняки, пісковики, граніти, глини тощо. Проте видобуток корисних копалин та розвиток ремесел на Поділлі, а зокрема на Подільському Побужжі, було перервано, а потім і знищено татаро-монгольським нашествям.

Етап освоєння будівельних корисних копалин (XIV – кінець XVIII ст.).

Після нашествия татаро-монголів на Подільському Побужжі розпочинається масове будівництво оборонних споруд: фортець, замків, укріплених городищ, монастирів. Літописи свідчать, що уже в XIV ст. "всі города подільські умуровані". Мова йде про Кременець, Смотрич, Кам'янець, Бар, Меджибіж, Брацлав.

Вапняк, пісковик, граніт широко використовуються в цивільному будівництві (палаці, культові споруди, архітектурні ансамблі в містах, дороги, мости, дамби тощо). Вапнярка – вказує на залягання покладів вапняку; на поклади гранітів вказує назва села Гранітне Немирівського району. Виникають кустарні каменотесальні промисли. Тербовлянські пісковики і побузькі граніти в XIV-XV ст. експортували в східні регіони, вони доходили до Китаю. Крім будівництва, піски починають використовувати для виробництва скла, гіпси – в порцеляно-фаянсовій промисловості, відновлюється видобуток та переробка болотних руд [7].

Початок промислового освоєння мінеральних ресурсів (XIX – початок XX ст.). Наприкінці XVIII ст. розпочинаються промислові розробки гіпсів у нижній частині басейну р. Збруч. У XIX ст. всі порцеляно-фаянсові підприємства Правобережної України працюють виключно на гіпсах Поділля, а зокрема і

Подільського Побужжя, видобуток яких іде за допомогою вибухівки. Із розвитком цукрової промисловості у 80-х роках XIX ст. зростають потреби у вапняках. Кожний цукровий завод у цей час мав 1-3 кар'єри вапняку.

У будівництві міст і сіл активно використовуються вапняки, пісковики, граніти, ведуться кустарні розробки глини, піску і торфу. Широко розповсюджений видобуток корисних копалин сприяв розвитку промисловості і кустарних промислів. Якщо в середині XIX ст. в Подільській та Київській губерніях працювало 77 цегельних заводів, то в 1911 – уже 222. Крім цього – 383 гончарні майстерні, біля 50 майстерень кам'яних виробів, 52 заводи, на яких випалювали вапно [6].

Що стосується антропогенної топоніміки, то на даному етапі утворюються поселення, які мають назви пов'язані з діяльністю людей або видобутку тих чи інших корисних копалин. Розвиток різноманітних промислів, пов'язаних із використанням деревини спричинив хвилю знищення лісу. Ліс забезпечував паливом гуті і рудні. Територія Подільського Побужжя має низку назв, які відображають поширення тут давніх промислових підприємств: село Гути Тульчинського району, село Стара Гута (від польського слова "гута" – підприємство з виготовлення скла та виробів з нього) Хмільницького району. З виробництвом скла пов'язана поява підприємств з виготовлення поташу. Поташ мав значний попит на західно-європейському ринку. Це було причиною хижацького знищення дубових лісів на Поділлі. В лісах будували поташні буди, де спалювали ліс. На місці поташних буд виникали села: Буда, Крижова Буда, Будиськи (тепер село Нове Поріччя).

Сучасний етап освоєння мінеральних ресурсів (30-ті роки – кінець XX ст.). Початок етапу (30-50 роки) характеризується збільшенням видобутку будівельних матеріалів для відновлення народного господарства: вапняків – для цукрової промисловості, торфу – на паливо та органічні добрива. У цей час розроблялись майже всі природні виходи гірських порід. Тільки у Вінницькій області в 1936 р. відкритим способом граніти видобувались в 509, пісковики – в 644, вапняки – в 117, опока – в 10, жерства (вивітрений граніт і вапняк) – в 111, гравій – в 7, пісок – в 525, глини і суглинки – в 180, торф – в 42 пунктах. Загальна площа під гірничими розробками складала 3200 га. Закладаються перші штольні з видобутку вапняків на межиріччі Південного Бугу і Дністра; у північних районах Вінницької області розпочинаються промислові розробки каолінів.

У 50-х роках кількість кустарних розробок різко скорочується, промисловий видобуток корисних копалин концентрується на великих родовищах.

Висновки. Формування топонімів будь-якої території відбувається під впливом певних географічних закономірностей. Виявлення географічних закономірностей топонімії дозволяє уникнути помилок етимології назв і тим самим збагачує фізичну географію важливими інформативними джерелами. Аналіз невеликої частини матеріалу показує, що топоніміка в окремих випадках виступає як жива географія і служить цінним джерелом для вивчення географічної індивідуальності певної місцевості, зв'язана із специфічними особливостями походження та розвитку її рельєфу і ландшафту.

Література:

1. Бабишин С.Д. Топоніміка в школі / С.Д. Бабишин. – К: Радянська школа, 1962. – 121 с.
2. Гумецька Л.Л. Нарис словотворної системи української мови XIV – XV ст. / Л.Л. Гумецька. – К.: Вид-во Академії наук УРСР, 1958. – 298 с.
3. Дашкевич Я.Р. Східне Поділля на картах XIV ст. / Я.Р. Дашкевич // Географічний фактор в історичному процесі. – К.: КГУ, 1990. – С.155-169.
4. Дашкевич Я.Р. Східне Поділля на картах XVI ст. / Я.Р. Дашкевич // Історико-географічні дослідження на Україні. – К.: Наука. думка, 1992. – С. 13-21.
5. Денисик Г.І. Природнича географія Поділля / Г.І. Денисик. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1998. – 184 с.
6. Денисик Г.І. Подільське Побужжя / Г.І. Денисик, В.Є. Любченко. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1999. – 96 с.
7. Кордуба М. Земля є свідком минулого: Географічні назви як історичне джерело / М. Кордуба – Львів, 1924.- с. 167.
8. Кругляк Ю.М. Ім'я вашого міста: Походження назв міст смт УРСР / Київ: Наукова думка, 1978. – с. 265.

Резюме:

Квасневская Е.А. ОТОБРАЖЕНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ ТОПОНИМИКИ В ОСНОВНЫХ ЭТАПАХ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ЛИТОГЕННОЙ ОСНОВЫ ПОДОЛЬСКОГО ПОБУЖЬЯ.

Проанализирована история исследования и развитие на протяжении длительного времени антропогенной топонимики Подольского Побужья, показано значение человека в формировании и развитии антропогенных топонимов, проанализированные причины названия творческого процесса на исследованной территории.

Детальнее на отдельных примерах рассмотрено происхождение названий населенных пунктов Винницкой и Хмельницкой областей. Показана трансформация одних топонимов в других, как они изменялись с течением времени. Проанализировано образование антропогенных названий от деятельности человека и от окружающей среды.

Ключевые слова: антропогенная топонимика; Подольское Побужжя; географические названия; ареалы; имена собственные.

Summary:

Kvasnevskaya E.A. A REFLECTION OF ANTHROPOGENIC TOPONYMY IS IN THE BASIC STAGES OF THE ECONOMIC MASTERING OF LITOGENNOY BASIS OF PODIL'SKOGO POBUZHZHIA.

Research history and development during great while of anthropogenic toponyms of Podillia Pobuzhzhya is analysed, the value of man is rotined in forming and development of anthropogenic toponims, analysed reasons of process on research territory. More detailed on separate examples the origin of the names of settlements of the Vinnytsya and Khmel'nitskiy areas is considered. Transformation of one toponimis is rotined in other, as they changed in time. Formation of the anthropogenic names is analysed from activity of man and from an environment.

The considered stages of forming of the economic mastering of litogen basis of Podillia Pobuzhzhya and forming of anthropogenic toponims are in each of them. All stages are in detail analysed and resulted examples. The rotined role of anthropogenic factor and his influence is on forming of the modern names of settlements. Their value is analysed for a man.

Keywords: anthropogenic toponymy; Podil'ske Pobuzhzhya; place-names; natural habitats; names own.

Рецензент: проф. Свинко Й.М.

Надійшла 15.04.2012р.

СПІВВІДНОШЕННЯ СИСТЕМ БІОСФЕРИ І НООСФЕРИ

За результатами аналізу вчення В.І.Вернадського та сучасної науки про біосферу та ноосферу, про сонячно-земні зв'язки косної і живої речовини та виникнення і еволюцію живої речовини і біосфери встановлено, що ноосфера по суті є духовною сферою розумової діяльності кожної людини і людства в цілому в континуумі простору-часу.

Ключові слова: біосфера, ноосфера, географічна оболонка, духовна сфера, сфера життя, сонячно-земні зв'язки, еволюція, геосистема, співвідношення, взаємодія, існування.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Перебудова природничо-наукової картини світу на початку ХХ століття сталася на основі теорії відносності, корінної зміни ряду основних понять теоретичної фізики, зокрема, простору, часу, атома, електромагнетизму. Відкриття квантової механіки, теорії відносності, релятивістської космології, переворот у біологічних науках, створення вчення про живу речовину та її місце в космосі привели до значних змін пануючих концепцій "ньютонівської картини світу". Спеціалізація та звуження наукового кругозору відбулися в зв'язку з диференціацією науки на базі точних наукових методів. До 90% вчених почали проводити дослідження в спеціальних областях, які не мають відношення до загальної картини Всесвіту [2,4,6,9]. Тенденція до диференціації знань уявляє собою тільки один бік розвитку. Другий бік – це інтеграція, злиття різних областей знання і наукових напрямів, виникнення пограничних наук (геофізики, геохімії та інших). Найвищий універсальний рівень знань складають філософські закони і принципи, які визначають певну структуру наукової картини світу (визнання матеріальності світу, його єдності, розвитку, невичерпності, закону протилежностей, простору, часу, матерії, енергії тощо). Формування природничо-наукової картини світу базується на використанні принципів, законів і категорій діалектики. Причому філософські і природничо-наукові докази і закони тісно взаємозв'язані і підтверджують одне одного. Першість у створенні наукового світогляду і узагальнення даних і теоретичних уявлень про еволюцію всесвіту і життя належить фізико-математичним наукам (квантова механіка, теорія відносності, космологія, макрофізика, молекулярна біологія). Передумови для створення цілісної наукової картини світу з визначенням місця живої речовини виникають на основі вчення В.І. Вернадського про біосферу як космічно-планетарне утворення. В.І. Вернадський [1,2,3,4] доповнив наукову картину світу вченням про живу речовину, яка є повноправним компонентом матеріального

світу, як і фізична матерія (атоми, фізичні поля), яку він назвав "косною" речовиною. Живою речовиною В.І. Вернадський назвав сукупність живих організмів, зведених до їх маси, хімічного складу і енергії. Жива речовина в біосфері нерозривно зв'язана з оточуючим середовищем біогенними потоками атомів: своїм диханням, живленням і розмноженням. В біогеохімії процеси життєдіяльності виявляються як геологічна сила планетарного масштабу [1,2,3,4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. **Формулювання цілей статті.** Процеси диференціації знань на сучасному етапі приводять до того, що планета Земля, як єдина система, вислизає з поля зору вузькоспеціалізованих дослідників. Інтенсивний розвиток досліджень в інтегрованих нових областях знання, таких як конструктивна географія, екологія людини, космічне землезнавство та інших, повертає науку до нового рівня вихідного об'єкта – планетарної системи як цілісності, цілісності біосфери і географічної оболонки, цілісності земного середовища. Актуальні проблеми глобальної і регіональної екології, екології людини, прикладні питання екологічного прогнозування і експертизи великих промислово-господарських проектів та екологічного регулювання можуть вирішуватися та розвиватися лише на основі досліджень, в центрі яких стоять планетарно-космічні системи біосфери [2,6,7]. В процесі викладання природничих наук, зокрема загальної і регіональної фізичної географії, біогеографії, ландшафтознавства, загальної екології, авторами статті проводилися дослідження цих питань і проблем в теоретичному, навчальному і прикладному аспектах [10, 11, 12, 13, 14]. За результатами багаторічних досліджень сформувалися уявлення про співвідношення і суттєвий зміст понять про географічну оболонку, біосферу і ноосферу, які розглядаються при вивченні відповідних дисциплін за навчальними програмами вузів.

Виклад основного матеріалу. Питання про співвідношення понять "географічна оболонка" і "біосфера", їх тотожність і нетотож-

ність розглядалося в деяких публікаціях [10, 13, 14]. Оскільки за сучасними точками зору їх межі проводять по поширенню живої речовини (живих організмів), то вони тотожні. Верхня межа теоретично доходить до "озонового шару", а практично до верхніх шарів тропосфери, а нижня – опускається до глибини 4-5 км під материками і 1-2 км під дном океанів і морів, де поширені осадові породи з водою в рідкому стані і температурами нижче 100°C. З точки зору комплексного системного підходу біосфера суттєво відрізняється від географічної оболонки. Географічна оболонка як геосистема, як природний комплекс найвищого рангу, складається з 5-ти головних взаємодіючих і взаємообумовлених, взаємопроникаючих компонентів (осадових порід верхніх шарів земної кори – літосфери та рельєфу земної поверхні, клімату повітря тропосфери – нижнього шару атмосфери, поверхневих і підземних вод гідросфери, ґрунтів педосфери, органічного світу біосфери). А для біосфери головним компонентом є жива речовина (органічний світ) з усіх точок зору (геохімічної, геофізичної, системної, комплексної тощо), а всі інші сфери з їх компонентами створюють оточуюче середовище з потрібними екологічними умовами і факторами. За вченням В.І. Вернадського вся область (сфера) поширення і розповсюдження живих організмів, а також їх впливу, входить в біосферу. Тобто вся земна кора, а можливо і літосфера до глибини 100-120 км, де відсутні умови для життя і існування живих організмів, проте за геологічне минуле землі така маса порід пройшла через біологічні кругообіги. Сучасна область впливу життя поширюється на верхні шари атмосфери, де постійно присутні космічні апарати і, хоча природні умови для існування живих організмів там відсутні, але людини залучає їх до біосфери. В геохімічному аспекті на рівні міграції хімічних елементів область впливу живої речовини живої речовини поширюється далеко за межі географічної оболонки в найближчий космічний простір.

Фізики та геліобіологи інтенсивно вивчають космічні і космо-планетарні сонячно-земні зв'язки живої і косної речовини на рівні електромагнітних хвиль, обумовлених фізичними полями та періодичними змінами потужності потоків сонячної та космічної енергії. Найбільш досліджені періодичні коливання електромагнітних полів зі збільшенням або зменшенням кількості сонячних "темних плям" (областей активності – ОА) протягом 11-ти та

22-23-х років. Більшість ОА "живуть" біля 27 діб, деколи багато місяців. ОА характеризуються викидами в космос потоків іонів і електронів та їх суміші (плазми), підсиленням потоків радіохвильового, короткохвильового, ультрафіолетового та рентгенівського випромінювання, а при великій потужності і гамма-променів. Потік сонячної плазми ("сонячний вітер") досягає Землі за 1-2 доби і викликає збурення магнітного поля або магнітні бурі. Ефекти змін сонячної активності проявляються в живих організмах на популяційному, організаційному, функціональному, клітинному, біо-хімічному рівнях. В роботах геліобіологів підкреслюється, що синхронність біоритмів з циклами сонячної і геомагнітної активності є дуже поширеним явищем. На основі вивчення міграції елементів в біосфері в геохімії [3, 5, 6, 7] запропоновано сонячно-біосферну одиницю (СБО) для відображення коливань сонячної активності на біосферному рівні. СБО можна розглядати як систему, яка має: 1) вхід (поповнення запасів); 2) канал стоку з міграцією речовин; 3) вихід або скид речовини (скид води рікою в басейн стоку). На маршруті міграції і руху можна виявити критичні точки і інтенсивність концентрації тих чи інших сполук в каналі стоку та на виході з системи. При дослідженні СБО залучаються конкретні параметри та характеристики кліматичних зон, типів рельєфу і ландшафтних комплексів та стоку великих рік (наприклад, Обі, Єнісею, Лени). Завдяки вивченню сонячно-земних зв'язків в живих організмах виділяють такі біоритми, як циклічні зміни показників життєдіяльності, синхронні в певній мірі з коливаннями електромагнітного поля, це добовий (циркадний) ритм. 7-денний і місячний (26-29 днів) ритми та ритми в 0,5 року, 1 рік, 3 і 7 років. Зміни напруги електромагнітного поля, викликані збуреннями іоносфери та магнітосфери Землі під впливом хромосферних сполохів Сонця, порушують фізіологічні параметри в живих організмах через взаємодію електромагнітних полів живих організмів з електромагнітними полями земного середовища. Це має велике значення для розуміння екології людини, тому що геомагнітні збурення, викликані сонячною активністю, впливають на тепловий баланс, регуляцію нейронів, гемо коагуляцію, енергетичний метаболізм, окислювально-відновлювальні процеси, вміст біологічно активних речовин, добову періодику ритмів серцевої діяльності у хворих з порушеннями крово-

обігу [5,6]. Збіг дії електромагнітного поля і розпаду мінералів земної кори викликає появу в атмосфері аероіонів, які уявляють собою поодинокі або об'єднані в комплекси атоми газів з додатнім або від'ємним зарядом. Концентрація великих аероіонів над урбанізованими областями може досягати 50 тис. на см³. Аероіони приводять до збільшення напруги електромагнітного поля в моменти збільшення сонячної активності. Вплив аероіонів на організм може бути негативним і позитивним. Наприклад, насичення повітря від'ємними аерофонами зменшує частоту дихання, знижує кров'яний тиск, збільшує рН і стійкість до хірургічного шоку.

Дослідження взаємодії живих клітин з електромагнітним середовищем при коливаннях сонячної активності провів академік В.П. Казначесв [6] при спостереженнях за "дзеркальним" цитопатичним ефектом (ЦПЕ). Суть ЦПЕ в тому, що клітинна культура в ізольованій колбі адекватно реагує на зміни, які відбуваються в клітинній культурі другої ізольованої колби що сполучена з першою через прозору перегородку. Зміни викликаються під дією вірусів, ультрафіолету, токсичної речовини типу сулеми. Спостереження проведені в різних геліогеофізичних умовах, від крайньої півночі до середньої смуги помірного поясу Євразії синхронно, в роки активного Сонця. Прояв ефекту ЦПЕ залежить від сезонів і в сприятливих кліматичних умовах в певні сезони року дає 90-100% ефект. При складних космічних умовах (сонячне затемнення або "парад планет") спостерігається пригнічення росту клітинної культури, клітини гинуть і не утворюють суцільного шару. Найбільш енергійний ріст моно шару клітинної культури та підвищення стійкості проти дії токсину в 2-3 рази спостерігається біля полярного кола (66,5° пн. ш.), де відбуваються зміни полярного дня і ночі, в порівнянні з 50° пн. ш. При комплексному вивченні впливу екологічних факторів та їх космічної складової на живі організми виявляється більш складні картини. Подібні дослідження комплексного характеру на рівні груп народонаселення мають важливе науково-практичне значення при освоєнні регіонів з екстремальними умовами, тому що комплекс екстремальних екологічних факторів впливає індивідуально на людину, на функції людського організму і різні рівні його біологічної організації.

З еволюції біосфери за В.І. Вернадським [1, 2, 3, 4] витікає "перехід" біосфери в ноосфе-

ру. Еволюція біосфери зв'язана з динамічною картиною природного розвитку від виникнення сонячно-планетної системи, формування планети, її геологічної, планетарно-космічної еволюції, виникнення живої речовини і біосфери, до появи людини з її соціальною та інтелектуальною діяльністю, і до переходу біосфери в ноосферу та зміни процесів планетарно-космічної взаємодії. Найважливішою проблемою сьогодення є проблема взаємодії косної і живої речовини на всіх просторово-часових рівнях організації матеріального світу. В сучасній фізичній картині світу відомо безліч матеріальних явищ і тіл косної речовини. Дослідженнями охоплені масштаби від Всесвіту до елементарних частинок, від полів тяжіння, сильних фізичних полів до світлових потоків і слабких та дуже слабких полів. Проте тут дуже мало місця відведено живій речовині та людині, часто постулатом є випадковість виникнення життя та живої речовини в космосі. За В.І. Вернадським жива речовина надає біосфері незвичайне і для нас поки що одинокі обличчя. Для сьогодення є безперечним доказом існування білково-нуклеїнової форми живої речовини, як єдиної у Всесвіті. В.І. Вернадський проблему виникнення життя переводить у проблему появи біосфери: "Говоря о появлении на нашей планете жизни, мы в действительности говорим только об образовании на ней биосферы". "...эволюционный процесс, какую бы его форму мы не взяли, всегда идет уже внутри биосферы, т.е. в живой природе. Логически заключить отсюда об изменениях форм организмов путем эволюции вне живой природы, как часто это делают, будет логической ошибкой, недопустимой экстраполяцией". "Таким образом, первое появление жизни при создании биосферы должно было произойти не в виде появления одного какого-нибудь вида организма, а в виде их совокупности, отвечающей геохимическим функциям жизни. Должны были сразу появиться биоценозы". (В.І.Вернадський, 1980, с.287-291). Така постановка питання не заперечує існування інших форм матеріальної організації живої речовини в минулому і тепер, що приводить до розуміння фундаментальної ролі живої речовини в структурі і еволюції Всесвіту.

В роботі "Научная мысль как планетарное явление" (М.: Наука, 1977) В.І. Вернадський розглядає наступний крок еволюції біосфери: "Человечество закономерным движением... со все усиливающимся в своем проявлении темпом охватывает всю планету, выделяется, от-

ходит от других живых организмов как новая небывалая геологическая сила... Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние – в ноосферу" (1977, с.19). В.І. Вернадський підкреслює: "биосфера XX столетия превращается в ноосферу, создаваемую прежде всего ростом науки, научного понимания и основанного на ней социального труда человечества... Темп его становится совершенно необычным, небывалым, в ходе многих столетий. В 1926-27 годах я приравнивал его к взрыву – взрыву научного творчества". (1977, с.31). Академічна наука 1980-90-х років (6, 7, Казначеев, 1985 – с.46-47) дає наступне визначення ноосфери: "под ноосферой следует понимать земное планетарное и космическое пространство, которое преобразуется и управляется человеческим разумом, гарантирующим всестороннее прогрессивное развитие человечества. Ноосфера – это единая система: человечество – производство – природа, развивающаяся на основе новых социальных законов в интересах настоящего и будущего человечества. Такое всестороннее гармоническое развитие возможно тогда, когда управление всей системой опирается на глубокое знание ее естественно-исторических закономерностей". Тобто: "...естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет одна наука" (Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т.42, с.124). (6,7). Академік А.В. Сидоренко (6) під ноосферою розуміє сферу взаємодії природи і суспільства, в межах якої розумна діяльність людини стане головним визначальним фактором розвитку. Він писав, що термін "ноосфера" відповідає термінам "техносфера", "антропосфера", "соціосфера" і що В.І. Вернадський вніс в це поняття матеріалістичний зміст, показавши, що ноосфера – це вища стадія біосфери. (Сидоренко, 1981, с.185, кн.. "Новое в учении о биосфере").

Академік Н.І. Моїсєєв ("Человек и биосфера", М.: Наука, 1998) вважає, що ноосферу може створити лише розумна діяльність людства, яка базується на ґрунтовних наукових дослідженнях, на досконалому пізнанні законів розвитку природи, суспільства і людини, в умовах мирного існування та припинення гонки озброєнь. Поряд з поняттям "ноосфера" академічна наука розглядає також поняття "техносфера", "соціосфера", "антропосфера" та інші, а процес перетворення біосфери в епоху науково-технічного прогресу трактується як техногенез: "Техногенез – це геологічна діяльність

людства, озброєного технікою, цілеспрямований процес перебудови біосфери, земної кори і навколоземного космосу в інтересах людства". "Процес техногенезу викликає чисельні явища, так звані техногенні, формує різноманітні техногенні об'єкти (форми рельєфу, ландшафти та ін.), а також впливає і на саму людину" (1978, с.43) [6]. В узагальнюючих філософських методологічних дослідженнях 1980-90х рр. відмічається, що в умовах НТР, простежується інтеграція виробництва, науки і техніки [7]. Тому перехід до ноосфери відбувається через техносферу: "біосфера – техносфера – ноосфера" [6,7]. В.П. Казначеев, посиляючись на В.І. Вернадського, вважав, що є лише одна послідовність "біосфера – ноосфера", а шляхи та механізми переходу різні в залежності від космічних, глобальних та регіональних масштабів. Прикладом "перетворення" біосфери в ноосферу вважають зокрема збільшення кількості та площі заповідних об'єктів.

Загалом радянські та пострадянські вчені і філософи, наповнюють термін "ноосфера" матеріалістичним змістом, розглядаючи її як метасистему, що виникає при взаємодії соціальної сфери та природи. При цьому вона включає певні необхідні речовинно-енергетичні передумови та умови розвитку суспільства.

Проте ноосфера є духовною системою. Вважають, що термін "ноосфера" вперше введений у 1927р. Ле Руа у Франції. Він складається з двох слів: "ноос" – розум і "сфера" – оболонка. Ле Руа вважав, що в розвитку біосфери настає "психозойська" ера. За П.Тейяр де-Шарденом навколо біосфери і над нею утворився "мислячий пласт" в зв'язку з появою людини та розумовою діяльністю людства. У праці "Феномен человека" П.Тейяр де-Шарден [8] вважає, що основними сходами в процесі розвитку та ускладнення космічної матерії – космогенезу, відносно нашої планети виступає геогенез, який переростає в біогенез, а з нього після виникнення людини формується сфера розвиваючого розуму – ноогенез. Відповідно біосфера (жива природа) переходить у ноосферу (сферу розуму), яка на вищій стадії розвитку досягає духовного рівня, тобто "теосфери". Слід відмітити, що Тейяр де-Шарден спрогнозував сучасні спроби пізнання зусиллями науки і релігії: "если у человечества есть будущее, то оно может быть представлено лишь в виде какого-то гармонического примирения свободы с планированием и объединением в целость. Распределение ресурсов земного шара. Регулирование устремления к свободным про-

странствам. Оптимальное использование сил, высвобожденных машиной. Физиология наций и рас. Геоэкономика, геополитика, геодемография. Организация научных исследований, перерастающая в рациональную организацию Земли. Хотим мы этого или нет, все признаки и все наши потребности конвергируют в одном и том же направлении – нам нужна и мы начинаем неукоснительно ее создавать с помощью и за пределами всякой физики, всякой биологии и всякой психологии – человеческая энергетика. И в ходе этого, уже негласно начато построение, наша наука, сосредоточившись на человеке, будет всё больше находится лицом к лицу с религией». «Религия и наука две – неразрывно связанные стороны, или фазы, одного и того же полного акта познания, который только один смог охватить прошлое и будущее эволюции, чтобы их рассмотреть, измерить и завершить. Во взаимном усилении этих антагонистических сил, в соединении разума и мистики, человеческому духу самой природой его развития предназначено найти высшую ступень своей проницательности вместе с максимумом своей жизненной силы» [П.Т. де-Шарден. Феномен человека. – М.: Прогресс, 1965, с.295]. На жаль поки що більшість релігій не займаються науковим аналізом та пізнанням першоджерел біблійних законів і принципів. Проте "геосфера" П.Т. де Шардена, як вища стадія розвитку ноосфери, не може бути останнім витком спіралі. Всіма процесами розвитку, всіма сферами та переходами від однієї до іншої хтось керує, це Той, хто дає і забезпечує існування життя. Він посилає Духа життя і все оживає та розвивається, а коли забирає – все повертається в прах, розпадаючись на молекули і атоми. Із книги "Буття" витікає, що спочатку було створено космічно-планетарні умови для виникнення та існування життя: "Спочатку створив Бог небо і землю. Земля була безвидною і порожньою, і темрява над безоднею" Та Дух (нематеріальна субстанція) клопітливо носився над водою. Потім було створене світло і відділене від темряви та названо днем, а темрява – ніччю: "і був вечір, і був ранок: день один". Слово "день" перекладено з "йом" (іврит), що може означати не тільки "день", але і "період" чи "епоха". На другий "день" було створено "твердь" ("ракия" – простір) – атмосферне повітря, яке відділило воду під твердю (простором) від води, яка над твердю (простором). Можливо тепер від тієї води залишилась "воднева корона" земної атмосфери на висоті від 3000 до 20000км. На

третій "день" з'явилась суша, на якій виникли рослини. Третій "день" також починається з вечора. За науковими даними рослини змінили хімічний склад повітря, адже атмосферний кисень і азот мають атмосферне походження, атмосфера стала прозорою. За книгою "Буття" на четвертий "день" було створено сонце для управління днем, та місяць для управління ніччю. Світила створені для відділення дня і ночі та для визначення термінів часу. На п'ятий день з'являються плазуни у воді і риби та водні тварини по роду їх, а також птахи, що літають по тверді небесній. Шостий "день" починається творінням різних родів живих істот на суші. Цей "день" завершується створенням людини: чоловіка і жінки. Вони одержують благословення та наказ: "плодіться, розмножуйтесь, наповнюйте землю, і володарюйте над рибами морськими, і над птахами небесними, і над всякою твариною, що існує на землі" У другому розділі книги "Буття" пояснюється, що польових чагарників і польових трав'янистих рослин ще не було, і дощі не випадали до тих пір, поки не було людей для обробітку землі.

Висновки. Таким чином, всіма природними і суспільними тілами, явищами та процесами керує духовна сфера, яка включає і сферу людського розуму – ноосферу. Земні оболонки і біосферу було створено для життя і життєдіяльності людини з усіма необхідними космічно-планетарними екологічними умовами. Спочатку після створення чоловік і жінка знаходились у неймовірно сприятливих умовах еденського саду, який вони обробляли та берегли. Це був біогеоценоз про який людина мріє і тепер, намагаючись створити його своєю розумною діяльністю. Однак, ще в Едені стався вибір майбутнього шляху через пізнання добра і зла, тобто через смерть. Після смерті можливо усі благі наміри наукової, творчої та господарської діяльності людини у вигляді мислячого поля поповнюють "мислячий пласт" біосфери, який обмежується лише границями наукового світогляду людства на сучасному етапі суспільного розвитку. Цілком ймовірно, що біосферна матеріальна система Землі потрібна для певного випробування, навчання та переходу людини на більш високий духовний рівень існування за межами смертного тіла і смертної біосферної системи. Духовні сфери можуть існувати в невідомих для науки вимірах простору і часу, як невідомі види матеріального світу, що пізнаються лише після смерті. В такому випадку смерть можна роз-

глядати, як перехід життя в інший духовний вимір світу, а не припинення існування.

Ноосфера є духовною частиною біосфери, вона народжується й існує разом з народженням й існуванням людини і людства, а після біологічної смерті вона припиняє існування в матеріальній системі біосфери та переходить на духовний рівень існування, поза вимірами нашого матеріального світогляду. Ноосферу краще трактувати по суті як духовну сферу розуму, тобто сферу розумової діяльності людини і людства загалом.

Слід констатувати, що розумова діяльність може бути розумною або нерозумною, тобто позитивною і негативною. Людство до цього часу ще не зовсім розуміє (як показує досвід історії), що є добре, а що погано в подіях великого і глобального масштабів. На сучасному етапі розвитку біосфери і ноосфери не припиняються воєнні конфлікти, протистояння на рівні країн та гонка озброєнь, розповсюдження і удосконалення ядерної зброї, проблеми недостачі харчових продуктів та питної води тощо. Фактично сучасна біосфера переживає фазу техногенезу, особливо військового, але її неможливо перетворити в техносферу, бо вона існує в ноосфері людського розуму, а не ма-

шинного, чи електронно-обчислювального.

Ф. Енгельс в кн. "Діалектика природи" з позицій природничо-наукової картини світу XIX століття описав майбутнє космогенезу людства і біосфери Землі: "Может быть, пройдут еще миллионы лет, народятся и сойдут в могилу сотни тысяч поколений, но неумолимо надвигается время, когда истощающаяся солнечная теплота будет уже не в силах расплавить надвигающийся с полюсов лёд, когда всё более и более сгущающееся у экватора человечество перестанет находить и там необходимую для жизни теплоту, когда постепенно исчезнет и последний след органической жизни, и Земля – мёртвый шар, вроде Луны – будет кружить в глубоком мраке по всё более коротким орбитам вокруг тоже умершего Солнца, на которое она в конце концов упадет". Та в інших куточках Всесвіту за "Діалектикою природи" знову спалахне і почне розвиватися нова сонячна система та нова Земля зі своєю біосферою [9]. В більш оптимістичному аспекті остання книга Біблії передбачає, що Земля і всі стихії на ній згорять (можливо і в результаті ядерної війни), та буде нове Небо і нова Земля, де вже не буде смерті, не буде криз і катастроф.

Література:

1. Вернадский В.И. Биосфера / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1967. (Л.: Науч.-Хим. – Техн.. узд-во, 1926).
2. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1977.
3. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1980.
4. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1981.
5. Владимирский Б.М. Солнечная активность и биосфера / Б.М.Владимирский, Л.Д.Кисловский. – М.: Знание, 1982.
6. Казначеев В.П. Учение о биосфере / В.П.Казначеев. – М.: Знание, 1985. – 80с.
7. Кузнецов Г.А. Экология и будущее / Г.А.Кузнецов. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1988. – 160с.
8. Тейяр де-Шарден П. Феномен человека / П. Тейяр де-Шарден. – М.: Прогресс, 1965.
9. Энгельс Ф. Диалектика природы / Ф.Энгельс. – М.: Наука, 1986.
10. Касяник І.П. Формування світогляду студентів на екологічні проблеми в процесі вивчення фізичної географії. / І.П. Касяник, І.Б.Любинська, Б.В.Матвійчук, Г.В.Чернюк / 36. Матеріали міжнародної конференції «Навколишнє середовище і здоров'я людини». – Кам'янець-Подільський: вид-во КНПУ імені Івана Огієнка, 2008. с. 246-248.
11. Федорчук І.В. Континуум "простір-час" в географії. /І.В.Федорчук, Г.В.Чернюк, В.З.Мисько, І.Б.Любинська /36. Матеріали міжнародної конференції «Навколишнє середовище і здоров'я людини». – Кам'янець-Подільський: вид-во КНПУ імені Івана Огієнка, 2008. с. 246-248.
12. Чернюк Г.В. Питання про єдність фізичної та соціально-економічної географії / Г.В.Чернюк // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія №2. – Тернопіль, 2005. – с.51-54.
13. Чернюк Г.В. Просторово-часові закономірності в географії / Г.В.Чернюк // Наукові записки ТДПУ. Серія: Географія №2. – Тернопіль, 2002. – с. 91-97.
14. Чернюк Г.В. Ноосферне поняття відповідальності за природу. / Г.В.Чернюк, І.В.Федорчук, І.П.Касяник, Б.В.Матвійчук //Вісник Кам'янець_подільського національного університету імені Івана Огієнка. Природничі науки. Випуск 2. – Кам'янець-Подільський: «Аксіома», 2010.-с.293-300.

Резюме:

В. Лихолат, І.Федорчук, А.Чернюк. СООТНОШЕНИЕ СИСТЕМ БИОСФЕРЫ И НООСФЕРЫ.

За результатами аналізу учения В.И.Вернадского и современной науки про биосферу и ноосферу, про солнечно-земные связи косного и живого вещества и возникновение и эволюцию живого вещества и биосферы установлено, что ноосфера по сути есть духовной сферой умственной деятельности каждого человека и человечества в целом в континууме пространство-время.

Ключевые слова: биосфера, ноосфера, географическая оболочка, духовная сфера, сфера жизни, солнечно-земные связи, геосистема, соотношение, взаимодействие, существование.

Summary:

V. Liholat, I. Fedorchuk, A. Chernyuk. RATIO OF BIOSPHERE AND NOOSPHERE.

The analysis study Vernadsky and the modern science of the biosphere and the noosphere, the solar-terrestrial relationships kosnoyi and living matter and the origin and evolution of living matter and the biosphere found that the noosphere is essentially a spiritual sphere of intellectual activity of every person and humanity as a whole in the space-time continuum.

Noosphere is the spiritual part of the biosphere, it is born and exists together with the birth and existence of man and mankind, and after biological death, it ceases to exist in the material system of the biosphere and goes on a spiritual level of existence, beyond the dimensions of our material world.

All the natural and social bodies, phenomena and processes managed by the spiritual sphere, which includes the scope of human reason – the noosphere. Ground cover and biosphere was created for life and human life with all the space-planetary environmental conditions.

It should be noted that mental activity may be reasonable or unreasonable, that is, positive and negative. Humanity has so far not completely understood (as the experience of history), which is good and bad events in a large and global scale. At the present stage of development of the biosphere and the noosphere not stop military conflicts, confrontation at the country level and the arms race, proliferation and improvement of nuclear weapons, the problem of shortage of food and drinking water etc.. In fact, modern biosphere is experiencing a phase techno genesis, especially the military, but it can not be translated in the techno sphere, as it exists in the noosphere of human reason, not a machine, or electronic computer.

The last book of the Bible states that Earth and all the elements in it burned (possibly as a result of nuclear war), and will be a new Heaven and new Earth, where there will be no death, there will be crises and disasters.

Key words: biosphere, noosphere, geographical cover, the spiritual sphere, the sphere of life, solar-terrestrial relationships, evolution, geosystem, relationships, interactions, existence.

Рецензент: проф. Свинко Й.М.

Надійшла 20.04.2012р.

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 631.41(477.83)

Степан ПОЗНЯК, Лілія МАЗНИК

ІСТОРИЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕННЯ ЧОРНОЗЕМІВ
ГАЛИЧИНИ ТА ПОДІЛЛЯ

У статті розкрито основний зміст монографії Леопольда Бубера "Галицько-подільські чорноземи, їхнє утворення та природна структура, а також сучасні сільськогосподарські умови експлуатації північно-східної ґрунтової зони Галичини". У книзі описані дослідження генези, властивостей чорноземів та умови сільськогосподарських відносин галицько-подільського чорноземного краю початку ХХ століття. Науковець вважає галицький чорноземний край – природним продовженням русько-подільських чорноземів.

У цій публікації висвітлено погляди дослідника щодо генези чорнозему та характеру ґрунтотворних процесів. Проаналізовано географію, властивості і використання чорноземів галицько-подільського краю.

Ключові слова: чорноземи, Леопольд Бубер, Галичина, Поділля, використання.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сто років тому, у Берліні видана монографія австрійського вченого Леопольда Бубера "Галицько-подільські чорноземи, їхнє утворення та природна структура, а також сучасні сільськогосподарські умови експлуатації північно-східної ґрунтової зони Галичини" (1910 р.). У книзі описані дослідження генези, властивостей чорноземів та умови сільськогосподарських відносин галицько-подільського чорноземного краю початку ХХ століття. Результати досліджень Л. Бубера мають важливе значення для порівняння та оцінки сучасного стану чорноземів Галичини і Поділля.

Мета дослідження. Головною метою статті є аналіз та висвітлення основних положень наукової праці Леопольда Бубера, присвяченої дослідженню чорноземів Галичини і Поділля, оцінка внеску вченого у дослідження чорноземів.

Виклад основного матеріалу. Монографія Леопольда Бубера "Галицько-подільські чорноземи" (рис. 1) складається з двох частин:

- утворення та природна структура галицько-подільських чорноземів,
- сільськогосподарські умови використання північно-східних галицько-подільських чорноземів.

У першій частині книги автор приводить огляд літератури стосовно дослідження чорноземів, характеризує умови ґрунтоутворення у галицько-подільському чорноземному краї. Зокрема, вивчає геологічну будову, рельєф, клімат, проводить флористичне та фауністичне дослідження території. Особливої уваги заслуговує розділ, присвячений генезі чорноземів і характеру ґрунтотворних процесів.

У другій частині монографії характеризуються умови сільськогосподарських відносин Галичини та Поділля. Вивчаються такі вироб-

ничі чинники як природа, капітал та праця. Дослідник розглядає основні критерії планування сільськогосподарських культур, систему орних земель та принципи введення сівозмін, вирощування сільськогосподарських тварин.

Досліджуючи галицькі чорноземи, Леопольд Бубер зазначає, що територія їхнього поширення охоплює понтійське плато Галичини на південний схід від Бугу, а також на північ від Дністра, хоч чорноземи зустрічаються також частково на захід від Сяну.



Рис. 1. Книга Л. Бубера "Галицько-подільські чорноземи"

Об'єктом даного дослідження автор вибрав зону східно-подільських чорноземів, яка розташована посеред цього плато, з гіпсометричним рівнем 300-400 м. Ця зона охоплює на заході адміністративні райони Збаражу, Скалату, а також частково Тернополя. Аграрні відносини цих районів розглянуті у другій частині праці. Природне співвідношення та особливості ви-

никнення чорноземів, які описані у цій монографії, відносяться, безперечно, до цілого чорноземного краю Галичини.

Науковець вважає галицький чорноземний край – природним продовженням русько-подільських чорноземів. Руський чорнозем охоплює території від південно-західного кордону європейської Росії до Уральських гір в напрямку ЗПЗ (захід-південь-захід) – СПС (схід-північ-схід) у формі нерівної та не скрізь однакової полоси. Чорноземний край охоплює території в межах Уфи (частково), Самари, Пензи, Саратова (частково), Воронежа, Тамбова, Харкова, Кубанського краю, Катеринослава, Полтави, Херсону (частково), Поділля (включно з Галицько-Подільським краєм) та Бессарабії (частково) [1, с. 1].



Рис. 2. Геологічний розріз [1, с. 17]: 1. Чорнозем (60-80 см),
2. Лес (2-3 м),
3. Залізовмісна глина (2-4 м)
4. Ооліт.

Вивчивши умови ґрунтоутворення досліджуваної території, Леопольд Бубер робить висновки, що процес утворення чорноземів у галицько-подільському краї відбувався наступним чином:

– у першу чергу, автор дотримується думки, що нерівності сарматської території були вкриті, наче покривалом, спресованим шаром нанесеного вітром лесу (рис. 2). Безсумнівно, що внаслідок вирівнювальної діяльності вітру виникла рівнина, але доісторичне Поділля ніколи не було рівнинною територією. Завдяки цьому дослідник припускає одну закономір-

ність, яка згодом стала основною причиною просування лісової рослинності на південь;

– під впливом неоген-палеогенових відкладів на вапняковому лесовому ґрунті з'явилась певна типова ксерофітна рослинність, представники якої розвиваються на скелястій вапняковій породі. Водночас відбувається потрібний процес: 1) утворення ярів та долин, що супроводжується зниженням вмісту вологи гумусного степового ґрунту; 2) поступове розкладання степової флори; 3) вимивання карбонатів кальцію.

1. Нерівності подільської території, які утворилися в неоген-палеогеновий період, завдячують великій кількості опадів у пост неоген-палеогеновий період. Так виникли ерозійні долини та яри, згодом западини, балки, які стали причиною обезводнення відповідних чорноземних районів. Зародженню сучасних річок сприяли численні заглиблення та пересіченість території, де народжувались струмочки, які згодом слугували притоками невеликої річки. Саме гідрологічна структура території, а також її кліматичний характер та геологічна природа є, на думку автора, основними причинами утворення чорноземів Поділля. У той час, як усі багатоводні ріки західної Галичини беруть свій початок у Карпатах, то усі ріки Поділля: Буг, Стир, Іква, Горинь, Збруч, Серет, Гнізна, Золота, Гнила Липа, що є складовими річкової сітки Дністра, беруть свій початок на височині [1].

2. Другий процес, який відбувається паралельно – це гуміфікація органічної речовини степової флори. Причиною цього є процес окиснення, як стверджує П.А. Костичев, а також хімічний та мікробіологічний (гриби, бактерії) процеси. У силу своєї необхідності виникають умови, які спричиняють утворення органічної речовини завдяки її розпаду. Вчений вважає, що завдяки експериментально доведеному фізичному покращенню змішаного з гумусом лесового матеріалу, зростає утворення органічної речовини до певної межі.

Дослідник доводить, що стан вологості ґрунтів та атмосфери, внаслідок різного співвідношення рельєфу, не можна ототожнювати. Поверхня за своєю природою має безсумнівно посушливий характер. Внаслідок відносно значно вищого розташування подільського лесу – тепловий коефіцієнт є значно менший, ніж на прилеглих територіях нижчого гіпсометричного рівня. Але ця причина є другорядною, в той час, коли домінуючу роль і на час дослідження відіграє ксерофітна флора (закон коре-

ляції клімату, рослинності та ґрунтової зони). Подібні процеси відбуваються як в утворенні степового так і лісового гумусу.

За цим подібним співвідношенням великий вплив на материнську породу чорнозему – лес мала колонізація ксерофітів. Відносно того, де лес розташовувався на сарматських пісках, вапняках, мергелястому елювії чи середземноморських відкладах, його вологість завжди відрізнялася [1].

3. Процес вимивання карбонатів кальцію автор трактує наступним чином: органічні рештки відмерлої степової флори окиснюються, вуглекислотою наповнюється атмосферна вода, відбувається вивільнення кальцію з мінеральних частинок. Вода багата на CO_2 втрачає CaCO_3 і утворює бікарбонат. Бікарбонат кальцію вивільняється з вуглекислоти, що знаходиться у глибоких пластах і перетворюється на нерозчинний карбонат. Інтенсивність цього процесу залежить від кількості гумусу, що накопичується. Він є необхідним для утворення чорнозему і визначає забарвлення лесових утворень.

Відносно вертикальної будови профілю подільських чорноземів, то Л. Бубер визначає їх за забарвленням завдяки 4 ознакам, які впливають одна на одну, що є визначальним для розпізнавання чорноземних "пластів" (чорноземів): 1) темно-коричнева (чорна) у вологому стані земля; 2) жовто-коричневий, темний лесоподібний суглинок з чорно-коричневими продовгуватими вкрапленнями марганцю і білуватим пластовим нашаруванням CaCO_3 ; 3) темно-жовтий лесоподібний суглинок; 4) світло-жовтий лес з вапняковими конкреціями [1, с. 76].

Запропонований порядок ознак науковець вважає повчальним з точки зору історичного розвитку, оскільки це є відбитком стадій утворення чорнозему. Окремими фазами утворення чорнозему були утворення лесу, лесоподібних суглинків та безпосередньо чорнозему. Лес сам по собі не може спричинити утворення чорнозему, але вміст у ньому карбонатів зумовлював інтенсивний розпад і закріплення органічної речовини. Лише з початком другої фази, вилуговування карбонатів кальцію, були створені умови для формування чорнозему. І коли врешті було досягнуто такої вагомості дрібнозернистості степового ґрунту, погіршилися процеси його вилуговування. Обидва фактори, дрібнозернистість та незначний вміст карбонатів кальцію, знижують тенденцію розпаду органічних залишків і зумовлюють нако-

пичення гумусових речовин.

Леопольд Бубер стверджує, що раціональним є групування подільських чорноземів за їх найважливішими морфологічними ознаками, а саме забарвленням. Відтінки забарвлення ґрунту тісно пов'язані з вмістом у них органічної речовини.

Автор виділяє наступні групи: 1) дуже багаті на гумус "бездоганні" чорноземи; 2) чорноземи, які перебувають на стадії розпаду органічних часток внаслідок залісення чи сучасного окультурення; 3) сірі або темно-коричневі ґрунти, на місці яких колись були ліси, які перебувають на стадії наближеній до процесу дегуміфікації.

Прикладом першої групи ґрунтів автор вибрав рифові вапнякові утворення, на яких безпосередньо розташовані чорноземи. Оскільки материнська порода – лес тут відсутній, дослідник припускає, що вторинне накопичення чорнозему відбулося еоловим чи гідрогенним шляхом. Л. Бубер відзначає, що "чорноземи й до сьогодні зберегли свій бездоганий характер, оскільки, внаслідок поверхневого нашарування на рифовій вапняковій основі вони залишались недоступними для залісення чи вирощування сільськогосподарських культур. Такі залишки давніх чорноземів збереглись і до наших днів і є надзвичайно рідкісним явищем" [1, с. 103].

Безсумнівним є те, що багаті на гумус чорноземи північних районів Поділля належать до другої групи. Наведений автором вміст гумусу 5-6% (таблиця 1) має безпосереднє відношення до цього ряду ґрунтів. Завдяки поступовому поширенню лісу відбувається руйнування органічної речовини, яка дістає світліше, чорно-коричнєве забарвлення (райони Збаружу та Скалату).

Третя група ґрунтів зустрічається вздовж Північного Поділля. Ці ґрунти мають світлота сіро-коричнєве забарвлення. Сірі лісові ґрунти (поблизу Тернополя) були вибрані як приклад ґрунту для сільськогосподарського використання.

Галицькі чорноземи, як і усі чорноземи, мають низький вміст карбонатів кальцію у верхніх горизонтах. Бідні на карбонати горизонти мають найтемніше забарвлення. Із зростанням вмісту карбонатів горизонти стають світлішими. Леопольд Бубер вказує, що це важливе морфологічне явище, і зазначає, що вміст карбонатів кальцію знаходиться у зворотному відношенні до вмісту гумусу. Таким чином автор відзначає роль карбонатів у процесі утворення

чорнозему. Винятком з правила є розташування чорнозему, який знаходиться над вапняко-

вою скам'янілістю і складається враження, що це намитий або нав'яний чорнозем.

Таблиця 1

Співвідношення вмісту гумусу та середньорічної кількості опадів [1, с. 78]

Пункти	Вміст гумусу, %	Середньорічна кількість опадів, мм
Саратов	9,69	380
Катеринослав	8,72	370
Воронеж	5,61	620
Київ	5-6	510
Тернопіль	5-6	570

Дрібнозернистість лесу та чорнозему тісно пов'язані з вмістом гумусу, тому переважання глини над піском зумовлює більший вміст гумусу. Чорноземи східного чорноземного краю, які утворилися із глинистої материнської породи, повинні бути більш дрібнозернистими та багатшими на гумус ніж лесові подільські чорноземи. Вчений вважає, що цей факт легко пояснити з ґрунтобактеріологічної точки зору. Немає жодного сумніву, що водночас потрібно брати до уваги особливості клімату кожного краю, як це показано у таблиці 1.

Із отриманих результатів гранулометричного аналізу ґрунту випливає, що подільські чорноземи мають високий вміст пилу, що дозволяє легко пояснити причину злипання ґрунту.

Сам по собі стандартний хімічний аналіз галицько-подільського чорнозему, який можна порівняти із генетично спорідненими західно-європейськими ґрунтами і водночас припустити, що через велику нестачу поживних речо-

вин, земля потребує підживлення добривами. Використовуючи працю Ф. Вольтмана "Поживні речовини західнонімецьких ґрунтів" (Бонн 1901 р.) і створену ним класифікацію ґрунтів за вмістом поживних речовин, Л. Бубер проаналізував галицько-подільські чорноземи і співставив кліматичні показники Поділля, які є подібними до Середньої Німеччини. Не могла залишитись поза увагою науковця і така вражаюча схожість вмісту поживних речовин Середньої Німеччини та Поділля. Геологічна та кліматична схожість обох ґрунтових зон виражають гомологічне співвідношення вмісту поживних речовин. Автор вважає, що різниця вмісту кальцію, магнію та калію нижніх горизонтів ґрунту залежить від інтенсивності та глибини культурного обробітку території. На основі класифікації Ф. Вольтмана Л. Бубер встановив, що за вмістом поживних речовин чорноземи Поділля характеризуються як дуже добрі для використання (таблиця 2).

Таблиця 2

Поживні речовини галицько-подільських чорноземів, % [1, с. 111]

Речовини	Чорнозем			Окультурений ґрунт			Недавно заліснені ґрунти		Давно заліснені ґрунти		Лес
	високої якості	низької якості									
	Глибина, см										
	0-30	0-30	40-60	0-30	40-60	60-150	0-30	30-60	0-30	30-60	350
Гігроскопічна волога	6,556	4,926	4,372	3,593	3,009	2,476	7,518	3,365	4,282	5,248	2,421
Гумус + OH	14,40	14,836	10,196	7,220	4,413	3,318	7,402	3,940	4,840	3,445	1,781
N ₂	0,709	0,747	0,410	0,229	0,164	0,103	0,383	0,223	0,266	0,130	0,035
Холодний кислотносоляний екстракт											
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	3,496	2,313	2,420	2,739	2,984	3,285	1,985	2,641	2,499	3,308	3,930
Fe ₂ O ₃	1,922	1,039	1,160	1,185	1,307	1,570	1,039	1,160	1,691	1,788	2,245
Al ₂ O ₃	1,574	1,274	1,260	1,554	1,677	1,715	0,946	1,481	0,808	1,520	1,685
H ₂ SiO ₃	0,005	0,006	0,006	0,002	0,006	0,007	--	--	0,002	0,002	0,017
H ₂ SO ₄	0,234	0,157	0,167	--	--	--	--	--	0,087	--	0,060
H ₃ PO ₄	0,120	0,098	0,080	0,067	0,083	0,049	0,070	0,047	0,074	0,046	0,077
CaCO ₃	2,410	1,577	2,200	0,934	6,400	7,934	0,677	0,472	1,100	0,628	9,040
MgO	0,339	0,348	0,343	0,243	0,343	0,500	0,332	0,343	0,283	0,245	0,892
K	0,101	0,072	0,070	0,121	0,092	0,080	0,088	0,086	0,124	0,110	0,084
Гарячий кислотносоляний екстракт											
K	0,465	0,290	0,294	0,472	0,426	0,453	0,287	0,388	0,371	0,515	0,368

Вміст нітрогену у чорноземі в середньому становить 0,166%, і залежить від кількості органічної речовини. Більшу частку серед півтораксидів займає Fe_2O_3 у більшості ґрунтів за рахунок Al_2O_3 , в той час як останній (Al_2O_3) накопичується у лесовій породі. Цей факт має вагоме значення для механічного обробітку подільського чорнозему.

Значне накопичення CaCO_3 та MgO у нижніх горизонтах чорнозему є доказом того, що процес вимивання істотно збіднює верхні горизонти чорнозему. Помітною є мала кількість CaCO_3 у верхніх орних горизонтах, проте це не стосується всієї території Поділля. Чорноземи поблизу Медоборів містять велику кількість CaCO_3 , який ми зустрічаємо у вираженій завершеній крупнозернистій формі. Брак карбонатів сприяє утворенню гумінових кислот, кількість яких є незначною за нормальних умов, а їхня надмірна кількість стає причиною токсичності ґрунтів.

Подільський чорнозем, як і інші чорноземи східних та західних прилеглих районів, потребує значного вмісту фосфорної кислоти. Ця загальна особливість багатьох ґрунтів дозволяє припустити певну закономірність. Лес сам по собі є бідним на фосфор (0,07% кислосолеяного

екстракту), в той час як успадкована від материнської породи нестача фосфорної кислоти практично немає ніякого відношення до органічних речовин та культурних рослин. Дослідник спостерігає збільшення кількості фосфорної кислоти серед органічно багатших чорноземів.

Леопольд Бубер розглядає вміст поживних речовин подільського чорнозему з онтологічної точки зору і досліджує, чи є відмінність у кислотносоляних екстрактах на перших стадіях утворення чорнозему. Автор виділяє три групи ґрунтів: 1) непошкоджені чорноземи вторинного походження; 2) нещодавно утворені культурні ґрунти; 3) бідні на вміст гумусу ґрунти, на яких в доісторичний час домінував ліс.

Відповідно до вмісту нітрогену органічно багатша група ґрунту, як це можна було передбачити, займає перше місце у списку (непошкоджені чорноземи вторинного походження).

На основі подільських лісових ґрунтів, як показує їхній аналіз, Л.Бубер робить висновок, що згідно з переважаючою кількістю калію та органічних речовин краще або гірше розвиваються певні види рослин та дерев (таблиця 3).

Таблиця 3

Вміст золи деяких видів дерев [1, с. 119]

Дерева	K	Ca	MgO	H_3PO_4	H_2SO_4
Бук	20-30	25-40	± 10	8-14	± 2
Дуб	25-35	18-25	± 16	12-20	± 2
Береза	15-20	20-30	± 13	8-12	± 1
Сосна	± 13	± 45	± 8	± 7	± 3
Ялина	12-20	± 25	± 8	± 2	± 3

З вищенаведеної таблиці добре видно, що бук та дуб мають потребу вмісту калію, кальцію та фосфорної кислоти у ґрунті.

Висновки. За дослідженнями Леопольда Бубера, галицький чорноземний край є природним продовженням русько-подільських чорноземів. Гідрологічна структура території, а також її кліматичний характер та геологічна природа є, на думку автора, основними причинами утворення чорноземів Галичини та Поділля. Важливу відіграє і ксерофітна флора.

Найважливішою морфологічною ознакою чорноземів автор вважав забарвлення. Він розробив класифікацію чорноземів саме за забарвленням: дуже багаті на гумус "бездоганні" чорноземи; чорноземи, які перебувають на стадії розпаду органічних часток внаслідок залісення чи сучасного окультурення; сірі або

темно-коричневі ґрунти, на місці яких колись були ліси, які перебувають на стадії наближеній до процесу дегуміфікації. Забарвлення ґрунту тісно пов'язане з вмістом у ньому органічної речовини.

Вчений відзначив важливу роль карбонатів у процесі утворення чорноземів. Галицькі чорноземи мають низький вміст карбонатів кальцію у верхніх горизонтах. Бідні на карбонати горизонти мають найтемніше забарвлення. Із зростанням вмісту карбонатів горизонти стають світлішими. Це важливе морфологічне явище полягає в тому, що вміст карбонатів кальцію знаходиться у зворотному відношенні до вмісту гумусу. Отримані результати дослідження мають важливе значення для оцінки сучасного стану чорноземів Галичини та Поділля.

Література:

1. Buber L. Die galizisch-podolische Schwarzerde, ihre Entstehung und natürlliche Beschaffenheit unb die gegenwartigen landwirtschaftlichen Betriebsverhältnisse des Nordostens dieser Bodenzone Galiziens. – Berlin, 1910. – 205 s.

Резюме:

Степан Позняк, Лилия Мазник ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ ЧЕРНОЗЕМОВ ГАЛИЧИНЫ И ПОДОЛЬЯ.

В статье раскрыты основное содержание монографии Леопольда Бубера "Галицко-подольские черноземы, их образование и природная структура, а также современные сельскохозяйственные условия эксплуатации северо-восточной почвенной зоны Галичины". В книге описаны исследования генезиса, свойств черноземов и условия сельскохозяйственных отношений Галицко-Подольского черноземного края начала XX века. Ученый считает Галицкий черноземный край – естественным продолжением русско-подольских черноземов.

В этой публикации отражены взгляды исследователя относительно генезиса чернозема и характера грунтообразовательных процессов. Проанализированы географию, свойства и использование черноземов галицко-подольского края.

Ключевые слова: черноземы, Леопольд Бубер, Галичина, Подолье, использования.

Summary:

Poznyak S.P., Maznyk L.B. HISTORICAL ANALYSIS OF THE RESEARCHES OF THE SOILS OF GALYCHYNA AND PODILLYA.

The article reveals the essence of the Leopold Buber's monograph "Galychyna - Podilsk soils, their formation, natural structure and modern agricultural operating conditions in north-eastern soil zone of Galychyna." The book describes the study of genesis, properties and conditions of farm relations in Galychyna - Podilsk chernozem region of the early twentieth century. Leopold Buber's monograph consists of two parts: the formation and structure of natural Galychyna-Podilsk chernozem; agricultural conditions of north-eastern Galychyna - Podilsk chernozem.

This publication highlights the views of the researcher regarding the origin of chernozem and nature of humus soil processes. Analysis of the geography, characteristics and use of Galychyna-Podilsk chernozem is outlined. The scientist believes that Galychyna-Podilsk chernozem region is a natural extension of Rus-Podilsk chernozem.

Among the most important morphological characteristic features the author considered color and developed a classification of chernozem by color: very rich in humus "perfect" chernozem , chernozem undergoing dissolution of organic particles as a result of afforestation or cultivation of modern, gray or dark brown soils on the site where once were forests that are close to the process of dehumidification.

Scientists noticed the important role of carbonates in the formation of chernozem. Galychyna soils are characterized by low content of calcium carbonate in the upper horizons. The poor in carbonates horizons have the darkest color. With increasing content of carbonate horizons are becoming lighter.

These research results are important for assessing the current state of chernozem in Galychyna and Podilya.

Keywords: chernozem, Leopold Buber, Galychyna, Podillya, uses.

Рецензент: проф. Сивий М.Я.

Надійшла 22.04.2012р.

ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНІ ҐРУНТИ МАЛОГО ПОЛІССЯ

Розглянуто результати досліджень лучно-чорноземних ґрунтів Малого Полісся. Охарактеризовано морфологічні особливості, фізичні і фізико-хімічні властивості, проаналізовано їхній агроекологічний стан. Звернуто увагу на необхідність оптимізації використання лучно-чорноземних ґрунтів і охорону.

Ключові слова: лучно-чорноземні ґрунти, морфологічні особливості, гумус, кислотно-основні властивості, деградація, охорона ґрунтів.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Лучно-чорноземні ґрунти відзначаються високою природною родючістю і є найкращими на території Малого Полісся. Це ґрунти давньої агрокультури, які впродовж багатьох століть використовуються людиною в сільськогосподарському виробництві. В теперішній час лучно-чорноземні ґрунти інтенсивно використовуються переважно під ріллею, городами для вирощування просапних, зернових і овочевих культур, менше під сіножаттями та пасовищами. Згідно Земельного кодексу України відносяться до категорії особливо цінних [1].

На Малому Полісся практично не залишилось антропогенно незмінених ґрунтів. Тривале та інтенсивне сільськогосподарське використання лучно-чорноземних ґрунтів, особливо в другій половині ХХ століття із застосуванням важкої техніки, осушувальні меліорації тощо, спричинили трансформації ґрунтових режимів і процесів, викликали зміни властивостей ґрунтів, які часто носять деградаційний характер. Тому вивчення географії, властивостей лучно-чорноземних ґрунтів, змін, які відбуваються внаслідок антропогенезу є важливим для їхнього раціонального використання і охорони.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Про лучно-чорноземні ґрунти в науковій літературі написано небагато. Деякі відомості про генезу і властивості даних ґрунтів містяться в монографії Є.М. Самойлової “Луговые почвы лесостепи” (1981), в 2-х томному виданні “Почвы Украины и повышение их плодородия” (1988), в “Полевом определителе почв” (1981), “Атласе почв Украинской ССР” та інших наукових виданнях.

Щодо лучно-чорноземних ґрунтів Малого Полісся, то їхні властивості коротко описані в нарисі “Ґрунти Львівської області” (1969), який є поясненням до карти ґрунтів, складеної за матеріалами крупномасштабних ґрунтових обстежень 1957-1961 років. Після цього наукових публікацій, присвячених лучно-чорноземним ґрунтам Малого Полісся, не виходило. Тому вивчення даних ґрунтів є актуальним,

має наукове і прикладне значення.

Формування цілей статті. При вивченні лучно-чорноземних ґрунтів Малого Полісся ставились наступні цілі: дослідити географію, морфологічні особливості, фізичні і фізико-хімічні властивості. Проаналізувати сучасний стан лучно-чорноземних ґрунтів в контексті розвитку деградаційних процесів, розглянути шляхи оптимізації їхнього раціонального використання і охорони.

Виклад основного матеріалу. Лучно-чорноземні ґрунти (Phaeozems Haplic (PHha), WRB, 1998, Haplic Phaeozems (PHh), FAO, 1997) займають площу 37,92 км² або 0,45% від території Малого Полісся. Відносяться до класу зональних, виділяються як підтип лучних степових ґрунтів [2]. На родовому рівні виділяються модальні, карбонатні і вилугувані ґрунти. Формуються у межах плоских, достатньо зволжених, переважно акумулятивних рівнин, складених лесоподібними, елювіальними та давніми алювіально-делювіальними суглинками, під добре розвиненим лучно-трав'яним покривом, внаслідок інтенсивного прояву дернового і слабого глейового процесів ґрунтового розвортання.

Найбільші за площею ареали лучно-чорноземних ґрунтів поширені на Пасмовому Побужжі і Підподільському природному районі Малого Полісся (поблизу сіл Жовтанці, Задвір'я, Сороки-Львівські, м. Буська, південніше с. Звенигород на межі з Поділлям), хоча невеликими островцями зустрічаються в інших природних районах, крім східних.

Для лучно-чорноземних ґрунтів характерний добре розвинений, глибоко гумусований профіль чорноземного типу, високий вміст гумусу, близька до нейтральної або лужна реакція ґрунтового розчину, слабовиражені ознаки оглеєння.

Для характеристики морфології ґрунтів наводимо опис розрізу, закладеного в Підподільському природному районі, на південь села Кривичі Золочівського р-ну Львівської обл. Рельєф – слабовиражене пасмоподібне підняття в межах денудаційної рівнини, плоска ді-

лянка нахилом 0-1°. Угіддя – рілля, город. Культура – пшениця (стерня). Поверхня ґрунту грудкувата, тріщинувата.

Ознаки оглеєння спостерігаються з 71 см.

Від 10% розчину HCl закипає з поверхні.

Нкор. 0-23 см	– гумусовий орний горизонт, інтенсивно темно-сірого кольору, 10YR2/1-10YR3/1 за шкалою Манселла, однорідний, грубопилувато-середньосуглинковий, порохувато-грудкувато-зернистої структури, вологий, ущільнений, тонкопористий, тріщинуватий, карбонатний, червоточини, копроліти, багато корінців рослин, напіврозкладені залишки органічних добрив і поживних решток, зрідка дрібні кусочки вивітрілого мергелю, перехід до горизонту Нкп/ор. помітний за щільністю, співпадає з глибиною оранки.
Нкп/ор. 23-52 см	– гумусовий підорний горизонт, темно-сірий, 10YR3/1, однорідний, піщанисто-середньосуглинковий, грудкувато-зернистий, вологий, більше ущільнений від попереднього, тонкопористий, тріщинуватий червоточини, ходи землеріїв, копроліти, корінці рослин, перехід до горизонту Нрк ясний за забарвленням.
Нрк 52-78 см	– перехідний верхній гумусовий горизонт, темно-сірого кольору, з помітним буруватим відтінком і посвітлінням з глибиною, 10YR3/1-10YR4/1, неоднорідний, піщанисто-середньосуглинковий, горіхувато-зернистої структури, вологий, щільний, карбонатний, червоточини, копроліти, корінці рослин, кротовини, перехід до горизонту Phkg1 ясний за забарвленням.
Phkg1 78-109 см	– нижній перехідний гумусовий горизонт, брудно сірий, з буруватим відтінком, 10YR5/1-10YR5/2, неоднорідний, слабовиражена мармуровидна текстура, заглибини гумусованого дрібнозему по тріщинах і кореневинах, піщанисто-середньосуглинковий, горіхуватої структури, вологий, щільний, тонкопористий, карбонатний, слабооглеєний, зустрічаються вохристі плями, залізисто-марганцеві пунктації, червоточини, копроліти, кротовини, зрідка корінці рослин, перехід до горизонту P(h)kg1 поступовий за забарвленням і структурою.
P(h)kg1 109-147 см	– перехідний до ґрунтотвірної породи горизонт, слабо і нерівномірно гумусований, жовтувато-бурого кольору, з вохристими плямами, 10YR6/2-10YR7/2, неоднорідний, заглибини гумусованого дрібнозему по тріщинах, піщанисто-середньосуглинковий, слабовираженої грудкуватої структури, вологий, щільний, тонкопористий, карбонати у формі прожилок, слабооглеєний, іржаво-вохристі плями, дрібні залізисто-марганцеві конкреції, червоточини, кротовини, перехід до горизонту Pkg1 поступовий за забарвленням.
Pkg1 147-190 см	– ґрунтотвірна порода, елювій сильно вивітрених мергелів, сизувато-білястого забарвлення, з вохристими плямами, піщанисто-середньосуглинковий, безструктурний, вологий, щільний, карбонатний, скупчення карбонатів у формі прожилок, псевдоміцелію, вохристі плями оглеєння, залізисто-марганцеві конкреції.

Лучно-чорноземні ґрунти займають проміжне місце між чорноземами і лучними ґрунтами. Верхня частина профілю формується під впливом атмосферного зволоження, тимчасом як нижня зазнає періодичного впливу підґрунтових вод, що залягають на глибині 2,5-3 м від поверхні. Характеризуються потужним, добре гумусованим і на значну глибину профілем чорноземного типу з явно вираженими ознаками слабого гідроморфізму. У профілі лучно-чорноземних ґрунтів виділяються наступні генетичні горизонти: гумусовий Н, верхній гумусовий перехідний Нр і нижній гумусовий перехідний Phg1.

Лучно-чорноземні карбонатні ґрунти, утворені на елювії верхньокрейдових мергелів, за гранулометричним складом належать до грубопилувато-середньосуглинкових. Вміст фізичної глини в гумусово-аккумулятивному горизонті Нк становить 38,24-39,96%, відзначаючись гомогенним розподілом по генетичних

ґрунт – лучно-чорноземний карбонатний грубопилувато-середньосуглинковий на лесоподібних суглинках, підстелених елювієм верхньокрейдових мергелів.

горизонтах (таблиця 1). Домінуючою по всьому профілю є фракція грубого пилу–32,74-43,56%. Вміст мулу знаходиться в межах 13,76-21,44%. Кількість дрібного піску в орному шарі становить 13,88% і поступово збільшується з глибиною, а вміст середнього і крупного піску не перевищує 2,60%.

Лучно-чорноземні ґрунти характеризуються слабо диференційованим профілем за вмістом мулу, ступінь диференціації S дорівнює 1,13. Процеси накопичення мулу проявляються у всіх горизонтах, окрім підорної частини гу-мусового акумулятивного горизонту Нк.

Мікроструктура лучно-чорноземних ґрунтів традиційно добре виражена, що є однією з характерних їхніх особливостей як особливо цінних ґрунтів Малого Полісся. Серед мікроагрегатів в гумусовому переважають фракції розміром 0,05-0,01 мм – 46,32-55,28% і розміром 0,25-0,05 мм – 28,92-39,16%. По генетичних

горизонтах вміст мікроагрегатів не відзначається значною варіабельністю. Невисокий вміст пиловатих фракцій мікроагрегатів і активного мулу зокрема, визначають мікроструктуру лучно-чорноземних ґрунтів як механічно

міцну і водостійку. Добре виражена мікроагрегованість лучно-чорноземних ґрунтів зумовлена високим вмістом в мулистій фракції гумусових речовин, оксидів Заліза і Алюмінію, карбонатів Кальцію.

Таблиця 1

Фізичні і фізико-хімічні властивості лучно-чорноземних ґрунтів Малеого Полісся

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Вміст фізичної глини, %	Вміст агрегатів 0,25-10 мм	Щільність будови, г/см ³	Загальна шпаруватість, %	Гумус, %	pH _{вод.}	CaCO ₃ , %
Нкор.	0-23	39,96	29,30-42,80	1,21-1,35	46,14-51,83	5,84	7,5	2,0
Нкп/ор.	23-52	38,24	33,45-34,15	1,41-1,48	41,61-44,28	5,36	7,5	1,4
Нрк	60-70	38,86	54,30	1,40-1,55	40,98-43,01	4,94	7,7	3,4
Phkgl	88-98	41,24	29,90	1,36-1,52	44,32-50,36	1,63	7,9	12,1
P(h)kgl	125-135	39,79	не визн.	1,40	49,09	0,68	8,0	16,3
Rkgl	180-190	34,24	не визн.	1,58	42,75	не визн.	8,2	17,4

Фактор дисперсності в гумусовому горизонті становить 10,66-23,72%, що згідно прийнятих нормативних оцінок свідчить про добру мікрооструктуреність ґрунтів. За ступенем агрегованості мікроструктура ґрунтів оцінюється як задовільна і добра. Лучно-чорноземні ґрунти відзначаються високою потенціальною здатністю до оструктурення, гранулометричний показник структурності за Вадюніною становить 60,26-76,61%. Цінність мікрооструктури досліджуваних ґрунтів підтверджується високими і рівнозначними показниками мікрооструктуреності за Дімо та числом агрегації за Пустовойтовим, які коливаються в межах 25,92-28,00%. Разом з тим, ґрунти відзначаються низькою протиерозійною стійкістю, показник якої (ППС) не перевищує 2,30%.

В природному стані чорноземно-лучні ґрунти сформовані на лесоподібних, давньоалувіальних відкладах та елювії карбонатних порід відзначаються добре вираженою зернистою структурою. За результатами досліджень, сільськогосподарське використання чорноземно-лучних ґрунтів позначилось на їхньому структурно-агрегатному складі. Вміст агрономічно цінних мезоагрегатів (10-0,25 мм) в гумусовому горизонті Н коливається в широких межах – від 29,30 до 42,80%, структурно-агрегатний склад оцінюється як незадовільний і задовільний. Найнижчим вмістом агрономічно цінних мезоагрегатів, і, відповідно найвищим брилистих, відзначаються ґрунти важкосуглинкового і легкоглинистого гранулометричного складу, зайнятих під ріллею. Коефіцієнт структурності в орному шарі становить 0,41-0,75, що характеризує структурно-агрегатний стан ґрунтів як незадовільний і задовільний, а

отже свідчить про їхню агрофізичну деградацію.

Чорноземно-лучні ґрунти характеризується відмінною і надлишково високою водостійкістю макроструктури, що підтверджується всіма розрахованими показниками оцінки водостійкості. Вміст водостійких мезоагрегатів в гумусовому горизонті Нк становить 71,38-80,34%. На водостійкість структури досліджуваних ґрунтів позитивно впливає високий вміст гумусу і карбонатів Кальцію, оксидів Заліза. Аргіогі, висока водостійкість структури лучно-чорноземних ґрунтів має також антропогенне походження, зумовлена домінуванням псевдоагрегатів через переущільненням ґрунтів. Підтвердженням цього є вищий вміст водостійких агрегатів в орному шарі порівняно із горизон-тами, що залягають нижче. З глибиною по профілю водостійкість агрегатів зменшується.

Щільність твердої фази в гумусовому горизонті Нк становить 2,46-2,60 г/см³, а щільність будови – 1,21-1,48 г/см³, складення ґрунту характеризується як ущільнене і сильно ущільнене. Загальна шпаруватість в орному шарі здебільшого задовільна.

Лучно-чорноземні ґрунти Малеого Полісся відзначаються потужним, добре гумусованим профілем, що підтверджує статус найродючіших ґрунтів території досліджень. Вміст гумусу в гумусово-аккумулятивному горизонті Нк становить 5,36-5,84%, в верхньому гумусовому перехідному Нркgl 4,94%, перехідному горизонті Phkgl–1,63% і з глибиною поволі зменшується (див. табл. 1). За показниками гумусового стану, вміст гумусу в товщі ґрунтів до глибини 75см характеризується як середній, а

його профільний розподіл належить прогресивно-аккумулятивного типу.

Лучно-чорноземні ґрунти характеризуються високими запасами гумусу, які в орному шарі 0-20 см становлять 157,10 т/га, в товщі 0-50 см—389,72 т/га, а в метровій товщі—631,04 т/га. Відповідно до показників гумусового стану, запаси гумусу в орному шарі лучно-чорноземних ґрунтів характеризуються як низькі, в шарі 0-100 см — як дуже високі. Це найбільші запаси гумусу в метровій товщі серед ґрунтів Малоого Полісся. Основні запаси гумусу сконцентровані в гумусовому горизонті (товща 0-50 см).

Лучно-чорноземні ґрунти Малоого Полісся відзначаються найсприятливішими, порівняно з іншими ґрунтами, умовами гумусоутворення, що обумовлено великою кількістю органічного опаду, в основному корінням трав'янистої рослинності; високим вмістом Нітрогену; значною тривалістю періоду біологічної активності; насиченістю мінеральної частини ґрунту Кальцієм; близькою до нейтральної або лужною реакцією середовища.

Лучно-чорноземні ґрунти є перехідними між чорноземними і лучними. Склад гумусу таких ґрунтів близький до гумусу типових чорноземів. За результатами досліджень, у груповому складі гумусу лучно-чорноземних карбонатних ґрунтів, переважають гумінові кислоти, вміст яких становить 35,27-38,06%, що характерно для ґрунтів даного типу. Збільшення вмісту гумінових кислот в середній частині ґрунтового профілю лучно-чорноземних ґрунтів деякі автори пов'язують з високою мобільністю гумінових кислот. На думку Є.М. Самойлової, це не знаходить належного підтвердження; хоча і не можна відкидати міграцію органічних речовин в товщі чорноземно-лучних ґрунтів, але не потрібно надавати цьому процесу вирішального значення у формуванні гумусового профілю [3]. Ступінь гуміфікації органічної речовини в профілі ґрунтів характеризується як високий. Домінуючими у фракційному складі гумінових кислот є сполуки ГК-2, вміст яких становить 30,56-34,57%, зростаючи з глибиною. Вміст фракції ГК-3 коливається по профілю в вузьких межах—3,14-3,24. Дуже низьким виявився вміст "вільних" сполук ГК-1—1,47-0,35%.

Вміст фульвокислот коливається в межах 26,90-33,95% від загального Карбону, досягаючи найменших значень в середній частині гумусового профілю. Серед фракцій переважають сполуки ГК-2, зв'язані з Кальцієм—17,86-

22,37%. Вміст рухомих "вільних" фракцій ГК-1 і сполук ГК-3, міцно зв'язаних з мулом і півтораоксидами невисокий і відзначається незначними коливаннями по генетичних горизонтах. Важко розчинний залишок гумін становить 28,42-35,04% від загального Карбону. Відношення С_{гк}:С_{фк} дорівнює 1,11-1,42, тип гумусу характеризується як фульватно-гуматний.

На кислотно-основні властивості лучно-чорноземних ґрунтів суттєвий вплив мають карбонатні ґрунтоутвірні породи, внаслідок чого реакція ґрунтового розчину по профілю характеризується як слабо- і середньолужна. Величина рН водного коливається в межах 7,5-8,2 (див. табл. 1). Вміст карбонатів Кальцію в гумусовому горизонті Нк становить 1,4-2,0% і з глибиною зростає до 17,4% в ґрунтоутвірній породі.

Лучно-чорноземні ґрунти інтенсивно використовуються в сільськогосподарському виробництві. При цьому, морфологічні ознаки ґрунтів зазнали незначних змін деградаційного характеру, що зумовлено природною буферністю ґрунтів до негативних процесів (відсутністю умов для розвитку ерозії, значною потужністю гумусового горизонту (в середньому 86,00 см), високим вмістом гумусу). Разом з тим, в ґрунтах спостерігається тенденція до переущільнення і погіршення структурно-агрегатного стану, викликані застосуванням важкої сільськогосподарської техніки. Відповідно до оцінки рівнів деградованості за величиною щільності будови і загальної шпаруватості, в орному шарі ґрунти зазнали деградації слабого і середнього ступеня. Лучно-чорноземні ґрунти зазнали деградації структурно-агрегатного складу в орному шарі від середнього до надто високого (кризового) рівня.

Використання лучно-чорноземних ґрунтів Малоого Полісся повинно базуватись на ґрунтозахисних технологіях, направлених на оптимізацію і регулювання фізичних і фізико-хімічних властивостей, унеможливлення розвитку деградаційних процесів. Першочерговими повинні стати заходи зі зменшення питомого тиску на ґрунти, внесення оптимальних доз органічних і мінеральних добрив, дотримання структури сівозмін, застосування нової техніки і новітніх технологій ведення землеробства.

Висновки. Отже, лучно-чорноземні ґрунти — найцінніші на Малому Поліссі. Вони характеризуються високою природною родючістю завдяки потужному, добре гумусованому профілю зі значним вмістом і запасами гумусу,

слаболужній реакції ґрунтового розчину в гумусовому горизонті. Ґрунти мають сприятливі фізичні і водно-фізичні властивості. Використовуються переважно під ріллею з посівами технічних і зернових культур.

Незважаючи на відносно високу буферність щодо антропогенного пресингу, в ґрунтах простежується тенденція до переущільнен-

ня і знеструктурення, викликана надмірним застосуванням важкої сільськогосподарської техніки. З метою оптимізації використання і охорони ґрунтів пріоритетними повинні стати заходи з мінімізації навантаження на ґрунти, внесення добрив, застосування нової техніки, науково-обґрунтоване ведення землеробства.

Література

1. Земельний кодекс України. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2001. – 80 с.
2. Почвы Украины и повышение их плодородия. Экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты / Под ред. Н.И. Полупана. – Киев: Урожай, 1988. – Т. 1. – 269 с.
3. *Самойлова Е.М.* Луговые почвы лесостепи / *Е.М. Самойлова.* – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 284 с.

Резюме:

Гаськевич В. ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНЫЕ ПОЧВЫ МАЛОГО ПОЛЕСЬЯ.

Рассмотрены результаты исследований лугово-черноземных почв Малого Полесья. Данные почвы характеризуются мощным профилем черноземного типа, среднесуглинистым гранулометрическим составом, хорошо выраженной комковато-зернистой структурой, высоким содержанием гумуса, близкой к нейтральной или щелочной реакцией почвенного раствора, слабовыраженными признаками оглеения. Относятся к категории особенно ценных почв. Для сохранения и охраны почв необходимо уменьшение давления сельскохозяйственной техники, внесение оптимальных доз удобрений, научно обоснованное ведение земледелия.

Ключевые слова: лугово-черноземные почвы, морфологические особенности, кислотно-основные свойства, деградация, охрана почв.

Summary:

Haskevych V. MEADOW CHORNOZEM SOIL OF THE SMALL POLYSSYA.

The results of studies of meadow chornozem soil of the Small Polyssya. Meadow chornozem soils differ in high natural fertility and are the best on territory of Small Polyssya. It is soils of old agriculture, that during many centuries is used by a man in an agricultural production. For meadow chornozem soils there is a characteristic well-developed, deeply humus profile of black earth type, high maintenance of humus, near to neutral or poorly alkali reaction of soil solution, weak signs of gleization.

Meadow chornozem soil carbonates are characterized by medium loamy texture. The content of physical clay in the humus horizon is 38,24-39,96%. In their natural state are different well-defined grain structure. Meadow chornozem Small Polyssya are powerful, well-humified profile. The reaction of the soil dissolve in the whole profile weakly and moderately alkaline. The pH of the water makes 7,5-8,2. Calcium carbonate content ranges from 1,4-17,4%.

Meadow chornozem soil used extensively in agricultural production. At the same time, morphological changes have not received significant degradation nature, due to high natural buffering capacity of soils to negative anthropogenic processes. Agricultural use of meadow chornozem soil of the Small Polyssya unusual and should be based on soil protective technologies aimed at optimizing physical and physico-chemical properties and soil protection from degradation processes. The priority must be measures to reduce the pressure on the soil, making the optimal doses of mineral and organic fertilizers, compliance with the structure of crop rotation, introduction of new farming technologies

Key words: meadow chornozem soil, morphological characteristics, acid-base properties, degradation, soils protection.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 06.05.2012р.

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ЕНЕРГЕТИКИ ГУМУСУ РІЗНОВІКОВИХ ҐРУНТІВ КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВУ

В статті викладені методологічні аспекти та практичні результати оцінки енергетики гумусу різновікових ґрунтів Кримського півострову. Визначені особливості енергетики гумусу ґрунтів, що формуються на різноманітних ґрунтоутворюючих породах. Встановлено, що процес зміни енергії в гумусі різновікових ґрунтів має логарифмічну природу, та при досягненні 1000-1500-літнього віку стабілізується.

Ключові слова: гумус, енергетика гумусу, енергетичний підхід

Постановка проблеми у загальному вигляді. В формуванні ґрунтової родючості важлива роль припадає гумусу, кількісні та якісні характеристики якого визначають майже всі агрономічно – цінні властивості ґрунту. Багаточисленні дослідження, що проведені в останні роки, свідчать про загальнопланетарне значення гумусу, як колосального геохімічного акумулятора, головного зберігача Сонячної енергії на Земній Кулі. Гумусова оболонка – "гумусосфера" за даними В.А. Ковди, містить $n \cdot 10^{20}$ ккал енергії [1]. Видатний український вчений М.Д. Руденко в своїй роботі "Енергія прогресу" пише: "протягом мільярдів років створювався гумусний шар планети – тонесенька плівка, яка при рівномірному розподілі по материках не перевищила б трьох сантиметрів земного радіусу... Гумусний шар планети – це акумулятор сонячної енергії" [2, с. 58]. Загальний запас гумусу, його вміст у профілі важливі характеристики в дослідженнях і в останні роки з розвитком нового напрямку в ґрунтознавстві – енергетики ґрунтоутворення виявилася плідність енергетичного підходу стосовно питань ґрунтоутворення. Основу нового напрямку складають відомі роботи І.В. Тюріна [3], В.Р. Волобуєва [4], С.А. Алієва [5], в яких розраховані запаси енергії, що акумулювана в ґрунтах ряду генетичних типів, та встановлений закономірний зв'язок між запасами гумусу в ґрунті й відносною величиною енергії біологічного колообігу. Питання біоенергетики та енергетики утворення різновікових ґрунтів, в наш час набувають щораз більшої актуальності, що пов'язано як з необхідністю роботи конкретних заходів щодо формування молодих ґрунтів на відвалах родовищ, так і з конкретними практичними завданнями збереження та відновлення родючості ґрунтів, що відкинуті по віковій шкалі формування назад, тобто порушених, змитих, дефльованих ґрунтів. Питання вивчення енергетики процесу ґрунтоутворення отримали розповсюдження й при вивченні балансових розрахунків співвідношення затрат енергії на процеси гуміфікації

рослинної маси та формування ґрунтового гумусу [6]. Розрахунки енергії в гумусі використовуються як критерій для бонітування ґрунтів та встановлення енергетичної ціни ґрунту [7, 8]. Але не зважаючи на це енергетична складова процесу гумусоутворення та енергетика гумусу в Україні ще вивчені не достатньо, а на території Кримського півострова, такі роботи взагалі не проводилися. Цей факт й визначив **ціль даної роботи:** кількісно оцінити енергетику гумусу в різновікових ґрунтах Кримського півострова.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сформульовані В.Р. Волобуєвим [4] та С.А. Алієвим [5] методичні підходи до вивчення біоенергетики передбачають визначення вмісту гумусу й щільності складення ґрунту для обрахунку запасу енергії в ньому. І.В. Тюрін [3] довів можливість використання об'ємно-вагового методу кількісного визначення вуглецю та окислювальної здатності гумусу для розрахунків запасу енергії в органічних речовинах ґрунту. Для характеристики гумусного стану С.А. Алієв, запропонував проводити розрахунки запасу енергії в гумусі (в млн. ккал/га) по формулі [5]:

$$Q = \frac{(a - b) \cdot 2,675 \cdot K \cdot 10}{n}, \quad (1)$$

де $a-b$ кількість 0,1 н. хромової кислоти, що використана на окислення гумусу (мг); 2,675 – коефіцієнт (кількість 0,1 н розчину хромової кислоти); K – шар ґрунту (м); 10 – коефіцієнт переведення.

Розрахунок запасу енергій в гумусі ми проводили за Д. С. Орловим і Л. А. Грішиною, що має вигляд:

$$Q = 517,2 \cdot \tilde{A} \cdot \tilde{I} \cdot d, \quad (2)$$

де Q – запаси енергії, акумульовані гумусом ґрунту, 106 ккал/га; 517,2 – коефіцієнт переведення в 106 ккал/га; $\tilde{A}$ – вміст гумусу, %; $\tilde{I}$ – шар ґрунту, м; d – щільність будови ґрунту, г/см³ [9].

Для отримання вихідного емпіричного матеріалу використовувалися дані ґрунтово-хронологічних досліджень ґрунтів Кримського

півострова, які включали, насамперед, вивчення квазігрунтових об'єктів, що виникли на залишках різноманітних історико-археологічних пам'яток (стародавніх поселень, оборонних валів, курганів тощо). Дослідницька цінність таких об'єктів полягає в тому, що можна досить надійно археологічними та історичними методами датувати початок формування різновікових ґрунтів. В нашому випадку досліджувалися історико-археологічні пам'ятки, які мали квазігрунтові об'єкти з початком ґрунтоутворення в діапазоні від XIV ст. до Р.Х. до IX ст. після Р.Х. До аналізу були взяті також більш сучасні ґрунтоподібні субстрати, які утворилися в XV-XX ст. на залишках

житлових та господарських будівель, відвалах окопів Кримської та Другої Світової війни, техногенних відвалах гірських порід тощо, що дозволило вивчати рецетні ґрунти на початкових етапах ґрунтоутворення. Вміст гумусу визначали по методу І.В. Тюріна,

Виклад основного матеріалу. Використовуючи наведений методичний підхід ми розраховували запаси енергії, в шарі ґрунту, що сформувався за конкретний вік на різних ґрунтоутворюючих породах. Результати розрахунків для ґрунтів, що утворилися на пухких ґрунтоутворюючих породах (лесоподібні суглинки, глини, піски)представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Запаси енергії в гумусі різновікових ґрунтів, що сформувалися на пухких ґрунтоутворюючих породах

№ пп	Об'єкт	Ґрунтоутворююча порода	Час, роки	Запаси енергії, ГДж/га
1.	Околиці м. Сімферополь відвали,	Лесоподібний суглинок та вапняковий матеріал	10	160
2.	Околиці м. Сімферополь відвали,	Лесоподібний суглинок	20	197
3.	Околиці м. Сімферополь відвали,	Лесоподібний суглинок	57	1226
4.	Окопи 2 Світової війни Перекопський Вал	Лесоподібний суглинок	64	425
5.	Відвал доту Арабатська стрілка	пісок	67	239
6.	Фортеця Ор-Капу Перекопський вал	Лесоподібний суглинок	155	230
7.	Там же	Лесоподібний суглинок	155	1025
8.	Арабатська фортеця пів. стіна	Ґрунтова суміш	155	500
9.	Фортеця Каффа, кріпосна стіна []	Ґрунтова суміш	532	1347
10.	Мис Зюк, Зенонів Херсонес []	Ґрунтова суміш	1300	2080
11.	Гераклій, городище []	Лесоподібний суглинок	1700	4894
12.	Узунларський вал []	Ґрунтова суміш	2000	2366
13.	Акмонайський вал	Ґрунтова суміш	2300	3087

З таблиці видно, що в перші 10-20 років формування ґрунту примітивний профіль ґрунтів, що формуються на пухких ґрунтоутворюючих породах вже накопичує 160-190 ГДж/га енергії, через 60 років запаси енергії збільшуються майже вдвічі від 184 до 425 ГДж/га, та для процесу характерна велика варіабельність даних. Більша енергія серед цієї групи ґрунтів акумулюється в гумусі ґрунтів, що формуються на лесоподібних глинах, тоді як на пісках енергія значно менша 99 та 239 ГДж/га. З віком енергія акумульована в гумусі збільшується. В ґрунтах 150 літнього віку вона дорівнює 500-1025 ГДж/га. За 2000 літню історію формування ґрунтів на пухких ґрунтоутворних породах енергія зростає до 2366-3087 ГДж/га.

В ґрунтах на щільних ґрунтоутворних породах (вапняки, конгломерати, сланці...) (табл.

2) енергія гумусу в шарі ґрунту, що сформувався за 20 років змінюється від 93 ГДж/га на породі, що незаймана процесами ґрунтоутворення до 306 ГДж/га на ґрунті. На окопах 2 Світової війни у ґрунті віком 67 років на делювії глинистих сланців акумульовано енергії гумусу 184-303 ГДж/га. На відвалах аналогічного віку, але на делювії вапняку та мергелю запаси енергії налічують 1075 ГДж/га. Запаси енергії, що накопичується в ґрунтах, що сформувалися протягом 200-300 років дуже різняться, це пояснюється перш за все механічним складом породи на якій утворюються ґрунти. Вже після 500 років ґрунтоутворення запаси енергії досягають дуже високих значень від 2031 до 2968 ГДж/га. В ґрунтах 1000 літнього віку запаси енергії змінюються від 1324 до 3067 ГДж/га.

Таблиця 2

Запаси енергії в гумусі різновікових ґрунтів, що сформувалися на щільних ґрунтоутворюючих породах (вапняки, конгломерати, сланці...)

№ пп	Об'єкт	Ґрунтоутворююча порода	Час, роки	Запаси енергії, ГДж/га
1	Відвали кар'єру біля с. Пролом	Вапнякова крихта	20	306

2	Там же	Вапнякова крихта	20	93
3	Мікензієві гори, окопи	Вапнякова крихта	67	1075
4	Партизанська землянка	Глинисті сланці	67	184
5	Свято-Троїцький монастир	Плита з вапняку	80	265
6	Судакська фортеця, казарми 18 ст.	Стіна з вапняку	200	2737
7	Чуфут-Кале, печерне місто	Стіна з вапняку	300	548
8	Піонерське поселення	Стіна з вапняку	500	2031
9	Фортеця Фуна, []	Стіна з вапняку	500	2237
10	Херсонес, руїни 13 ст.	Стіна з вапняку	600	2703
11	Ескі-Кермен, руїни печерного міста	Стіна з вапняку	700	1052
12	Печерний комплекс Бакла	Стіна з вапняку	1000	1324
13	Там же	Стіна з вапняку	1000	1501
14	Мис Ай-Тодор, руїни монастиря Св. Федора	Стіна з вапняку	1000	885
15	Фортеця Харакс, римська стіна	Стіна з вапняку	1600	2675

Графічно процес накопичення енергії гумусом різновіковими ґрунтами представлений на рис. 1.

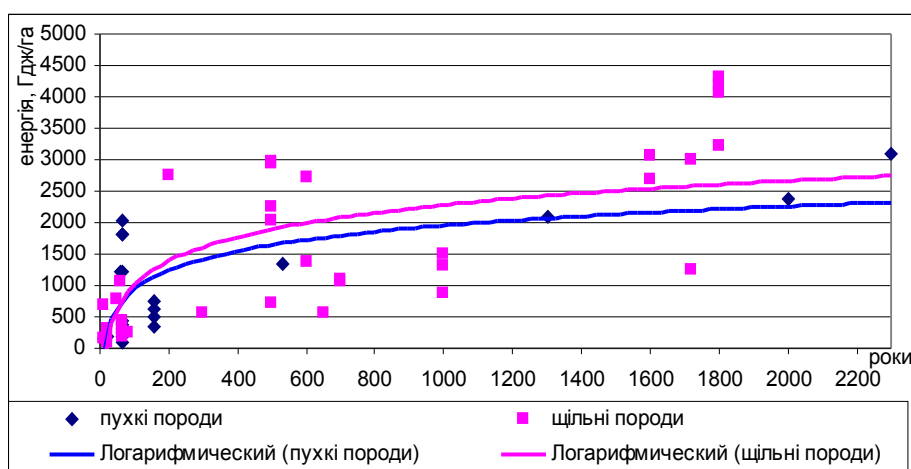


Рис. 1. Зміни енергії в гумусі різних вікових ґрунтів.

На графіку (рис. 1), добре видно, що на щільних ґрунтоутворюючих породах енергія, що накопичується в гумусі, має менші значення ніж в ґрунтах, що формуються на пухких породах. Це пояснюється термодинамічними властивостями ґрунтоутворних порід. Але на початкових стадіях ґрунтоутворення процеси протікають паралельно. Зауважимо, що приріст енергії найбільший в перші роки формування ґрунту. З часом процес накопичення енергії

затухає. В ґрунтах віком 1000-1500 років значення енергії в гумусі ґрунтів досягає значень близьких до повнопрофільних голоценових ґрунтів (табл. 2.). Але в малогумусних видах запаси енергії навіть менші ніж в ґрунтах що мають менший вік. Цей факт можна пояснити, перш за все низьким вмістом гумусу та переважанням процесів мінералізації гумусу, що супроводжується втратами енергії при мінералізації [].

Таблиця 2

Запаси енергії в гумусі метрового шару повнопрофільних ґрунтів (щільність складення 1,2 г/см³).

Ґрунти	Гумус, %	Запаси енергії, ГДж/га
Каштанові, солонцюваті, Джанкойський р-н, на лесоподібних суглинках []	3,78	2346
Каштанові, Красноперекіпський р-н, на лесоподібних суглинках []	4,01	2487
Малогумусний чорнозем, на карб. суглинках, Красногвардійський рн []	1,50	932
Чорнозем малогумусний на червоно-бурих глинах пліоцену []	4,22	2622
Малогумусний чорнозем на червоно-бурих глинах, Чорноморський р-н, []	1,54	958

В роботах по рекультиватії відвалів відмічається, що різні ґрунтоутворні породи мають високі темпи акумуляції енергії та гуміфікації.

Так В.О. Забалуєв відмічає, що процеси гуміфікації та акумуляції енергії органічною речовиною в гірських породах відбуваються значно

інтенсивніше ніж в зональному ґрунті []. Це підтверджує можливість використання термодинамічних та енергетичних характеристик різновікових ґрунтів для аналізу процесів формування молодих ґрунтів на різних ґрунтоутворюючих породах та прогнозу їх станів в майбутньому.

Висновки. Енергетичний підхід до питання кількісної оцінки акумульованої гумусом ґрунтів енергії дозволяє кількісно визначити енергетичну цінність сформованого різновіковими ґрунтами гумусу, визначити темпи аку-

муляції енергії в гумусі, та прогнозувати процеси кількісно та якісного відновлення ґрунтів на рекультивованих ділянках. При формуванні ґрунту на щільних ґрунтоутворюючих породах енергія, що накопичується в гумусі, має менші значення ніж в ґрунтах, що формуються на пухких породах. З часом процес накопичення енергії затухає. Енергія в гумусі ґрунтів набуває значень близьких до повнопрофільних голоценових ґрунтів, вже через 1000-1500 років їх функціонування.

Література:

1. Алиев С.А. Методы определения биоэнергетических балансов органического вещества почв/ С.А. Алиев // Почвоведение, 1975, № 4. – С 27-32.
2. Бедернічак Т.Ю. Енергетична ціна антропогенної трансформації лісових екосистем на основі оцінки змін вмісту карбону органічних сполук в едафотопі./ Т.Ю. Бедернічак // Наукові доповіді НАУ, 2008–3 (11), с. 11-16.
3. Волобуев В.Р. Энергетика почвообразования// В.Р. Волобуев / Изв. АН СССР. – Сер. биол.- 1959.- №1.- С.45–54.
4. Забалуев В.О. Енергетичні і термодинамічні характеристики гірських порід як показника їх здатності до ґрунтоутворення / В.О. Забалуев // Екологія і природокористування – 2003 – випуск 6 – С. 92 – 95.
5. Ковда В.А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана./ В.А. Ковда – М.: Наука, 1981, 1981. – С. 5 – 15.
6. Козин В. К. Запас энергии в гумусе как критерий для бонитировки почв/ В.К. Козин // Почвоведение , 1990, №3. – С. 153-155.
7. Лисецкий Ф.Н. Развитие почв Крымского полуострова в позднем голоцене / Ф.Н. Лисецкий, Е.И. Ергина // Почвоведение. 2010. № 6. С. 643-657.
8. Орлов О. Енергоемність гумусу як критерій гумусового стану ґрунтів / О. Орлов // Вісник Львівського Ун-ту. Серія біологічна.- 2002. Вип.31. С. 111-115.
9. Половицкий И.Я. Почвы Крыма и повышение их плодородия./ И.Я. Половицкий, П.Г. Гусев. - Симферополь: Таврия,
10. Руденко М. Д. Енергія прогресу (Нариси з фізичної економії)/М.Д. Руденко – Тернопіль. В-во “Джура”, 2004. – 359 с.
11. Тюрин И.В. Органическое вещество почвы и его роль в плодородии./ И.В. Тюрин – М. 1937. – 231с.

Резюме:

Ергина Е.И. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИКИ ГУМУСА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА.

В статье изложены методологические аспекты и практические результаты оценки энергетики гумуса разновозрастных почв Крымского полуострова. Определены особенности энергетики гумуса почв, формирующихся на различных почвообразующих породах. Установлено, что процесс изменения энергии в гумусе разновозрастных почв имеет логарифмическую природу, и при достижении 1000-1500-летнего возраста стабилизируется.

Ключевые слова: гумус, энергетика гумуса, энергетический поход

Summary:

Yergina E.I. QUANTIFYING ENERGY HUMUS SOILS OF DIFFERENT AGES OF THE CRIMEAN PENINSULA.

In this article the methodological aspects and the practical results of the evaluation of energy uneven soil humus Crimean peninsula are written. The peculiarities of energy humus soils formed in various soils formation rocks. Determined that the process of change of energy in the humus soil is uneven logarithmic nature, and is stabilizer when reaches 1000-1500-elderly.

For the original empirical data used soil chronological studies of soils of the Crimean peninsula, which included, first of all, the study soil objects have to the balances of various historical and archaeological monuments (ancient settlements, defensive walls, mounds, etc.). The research value of such objects is that you can pretty safely archaeological and historical methods to date the beginning of the formation of uneven ground. In our case, studied historical and archaeological sites that have soil items from the beginning of soil formation in the range of the fourteenth century. BC to IX. AD The analysis was taken as more modern soil substrates that are formed in the fifteenth and twentieth centuries. on the balance of residential and commercial buildings, and dumps the Crimean trenches of World War II, man-made rock dumps, etc., which allowed study of soils in the initial stages of soil formation.

Keywords: humus, energy humus, the energy approach.

ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ПРИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕОМОРФОЛОГІЧНОГО ЧИННИКА НА ПОТЕНЦІЙНУ ЕРОЗІЙНУ НЕБЕЗПЕКУ СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У статті на прикладі сірих лісових ґрунтів Західного лісостепу України подано комплексну оцінку основним геоморфологічним чинникам за ерозійною небезпечністю та визначено найбільш небезпечні території можливої інтенсифікації процесів водної ерозії. Проаналізовано засобами ГІС характер рельєфу території, який разом із кліматичними особливостями, визначає об'єм та швидкість схилових потоків, вологість і водопроникливість ґрунту, тепловий баланс поверхні. Використовуючи цифрову модель рельєфу досліджено важливі характеристики, такі як крутизна, експозиція, довжина та форма схилу.

Ключові слова: водна ерозія, географічні інформаційні системи, цифрова модель рельєфу.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ерозія ґрунту – глобальна загроза, яка в світових масштабах негативно впливає на забезпечення населення продуктами харчування, промисловості – сировиною та енергетичними ресурсами; на стан навколишнього середовища, особливо на якість водних ресурсів, сприяє розвитку парникового ефекту тощо. Під ерозією ґрунту розуміють зміни у функціонуванні ґрунтової системи, в складі та будові твердої фази, регуляторній функції ґрунтів або ж зміни лише одного з вищевказаних компонентів, що є результатом відхилення від екологічної норми й погіршення параметрів, важливих для функціонування людини та біоти [1, С. 359].

Рельєф відносять до основного найважливішого чинника, який визначає потенційну ерозійну небезпеку території. Актуальність вивчення рельєфу зумовлена тим, що він разом із кліматичними особливостями, впливає на об'єм та швидкість схилових потоків, вологість і водопроникливість ґрунту, тепловий баланс поверхні, тобто визначає потенційну можливість виникнення ерозії.

Аналіз останніх публікацій та досліджень. Досліджуваній проблематиці приділено значну увагу як закордонних так і вітчизняних вчених [3; 7; 9; 12]; детально вивчено та проаналізовано основні види ерозійної деградації та зв'язок з геоморфологічним чинником території [1; 3; 11]. Аналіз літературних джерел вказує на активізацію за останні десяти роки процесів ерозійної деградації генетичного типу сірих лісових ґрунтів [5; 7].

Виклад основного матеріалу. Базовою моделлю для вивчення всіх основних показників впливу на розвиток ерозійних процесів (крутизна, довжина, форма та експозиція схилу) вважається тривимірна цифрова модель рельєфу, створена засобами ArcView 3.2a та ArcGis8.0. Тривимірна цифрова модель рельєфу є основою для створення похідних моделей

різних характеристик рельєфу з можливістю подальшого їхнього використання для вивчення інших діагностичних властивостей та ознак. Тому основним завданням є аналіз тривимірної моделі засобами ГІС та створення комплексного показника впливу геоморфологічного чинника на ерозійну небезпеку території.

У дослідженні впливу геоморфологічного чинника на потенційну ерозійну небезпеку території використовувались технології географічних інформаційних систем (ГІС).

В процесі аналізу використовувались наступні методи ГІС:

- картометричні операції – вимірювання довжин, площ та периметрів об'єктів, зокрема геоморфологічних одиниць, визначення дистанції, напрямків між об'єктами, побудова профілів;
- просторово-часова статистика (метод геостатистики), базується на принципі математичної статистики;
- метод оверлейного аналізу (операція "накладання") з використанням геометричного накладання та алгоритмічних операцій накладання (за допомогою логічних операторів типу AND, OR, NOT);
- аналіз географічних сіток (таких як гідрографічна, орографічна);
- метод аналізу просторових змін (зміна місця розташування, геометрії і властивостей);
- метод інтерполяції даних здійснювався за допомогою ArcView Spatial Analyst та 3D Analyst;
- метод аналізу рельєфу з використанням його цифрової моделі, який включає: 1) визначення морфометричних характеристик рельєфу; 2) побудова карти крутизни та експозиції схилів; 3) побудова профілів; 4) побудова ліній стоку; 5) виділення структурних ліній рельєфу.

Для того, щоб здійснити просторовий аналіз рельєфу території для оцінки потенційної

ерозійної небезпеки сірих лісових ґрунтів Західного лісостепу було закладено три репрезентативні дослідні ділянки. Їх було відібрано в межах трьох природних ландшафтних областей: Волинського лісостепового Опілля, Західно-Подільського та Північно-Подільського лісо-степу. За геоморфологічним районуванням ділянки належать до наступних геоморфологічних районів: Сокальсько-Торчинського грядового підняття, Опільської та Придністровської височин. Ділянки закладалися згідно біокліматичних, гідрологічних і геоморфологічних особливостей відповідних природних областей. Ґрунтовий покрив дослідних ділянок – сірі лісові ґрунти та їх відміни за ступенем змитості, а в пониженнях ділянок – намиті ґрунти.

Першою геоморфологічною характеристикою, яка вивчалася засобами ГІС була крутизна поверхні, оскільки відомо, що необхідною умовою формування стоку є нахил поверхні. Тому крутизна схилу є одна з найважливіших характеристик, яка відображає потенційну небезпеку ерозії. Збільшення крутизни схилів веде до активізації процесів змиву ґрунту, а зменшення – до їх сповільнення.

Засобами 3D Analyst ArcGIS для кожної з дослідних ділянок було створено растрові моделі крутизни схилів, що дало можливість встановити ерозійну небезпечність схилів за даним показником. Для прикладу це показано на рисунку 1 для дослідної ділянки №2.

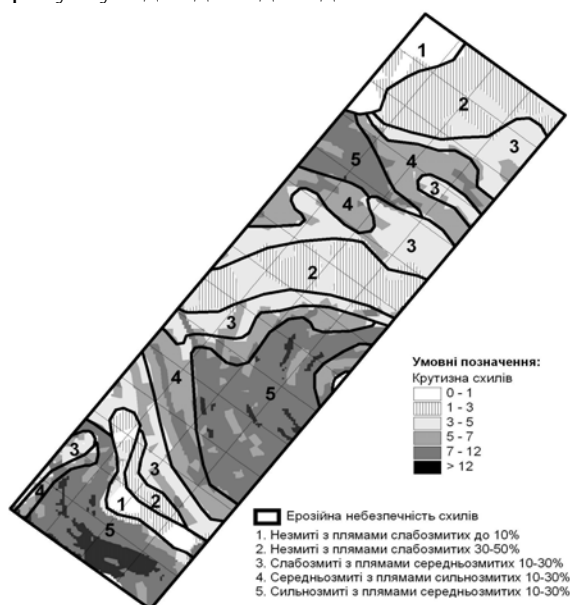


Рис.1. Карта-схема ерозійної небезпеки за крутизною схилів дослідної ділянки №1

Рядом авторів [3; 5; 6; 8] було встановлено діапазони крутизни схилів щодо їхньої еродованості. Результатами досліджень встановлено, що для Західного лісостепу згідно ерозійної небезпечності схили крутизною 0-1° характеризуються незмитими відмінами ґрунтів з плямами слабозмитих до 10%; 1-2° – незмитими відмінами ґрунтів з плямами слабозмитих 30-50%; 2-3° – слабозмитими відмінами з плямами середньозмитих 10-30%; 3-4° – середньозмитими з плямами сильнозмитих 10-30%; сильнозмитими з плямами середньозмитих 10-30%. Необхідно зауважити, що хоча такий поділ часто умовний, оскільки не враховує впливу інших факторів (характер рослинного покриву та обробітку ґрунту, кліматичних і гідрологічних особливостей території тощо). Виділення п'яти класів за крутизною схилів має більш теоретичний характер і дає можливість разом із застосуванням показників експозиції, довжини та форми схилів встановити комплексний вплив геоморфологічного чинника на розвиток ерозійних процесів певної території.

Великий вплив на розвиток ерозії має довжина схилу, оскільки із збільшенням кількості води та висоти її падіння збільшується швидкість та енергія потоку. Тому, як правило, зі збільшенням довжини схилів збільшується небезпека прояву ерозійних деградаційних процесів. Вивчення даного показника здійснювалося в комплексі з визначенням форм повздовжніх профілів схилу.

Відомо, що для визначення інтенсивності ерозійних процесів схилу необхідно знати форму його повздовжнього профілю. Виділяють декілька основних форм повздовжніх профілів: прямолінійні, вигнуті, випуклі, східчасті [6].

При прямолінійному профілі, коли його крутизна не змінюється (або майже не змінюється) по всій довжині схилу, найбільша небезпека змиву ґрунту виникає в нижній частині схилу, де через віддалення від вододілу створюються умови для збільшення маси стікаючої води і наростання швидкості потоку. На рисунку 2 для дослідної ділянки №3 такі ділянки позначені номером 1.

Для випуклого профілю схилу крутизна збільшується з віддаленням від вододілу. Тому найбільша загроза розвитку ерозійних деградаційних процесів також характерна для нижньої частини схилу, оскільки в даному випадку задіяні два фактори: збільшення довжини та крутизни схилу. У таких умовах ерозія розвива-

ється набагато інтенсивніше, ніж на прямолінійних схилах (рис.2).

Під номером 3 у відповідних додатках зображені ввігнуті схили. Крутизна такого схилу зменшується в міру віддалення від вододілу.

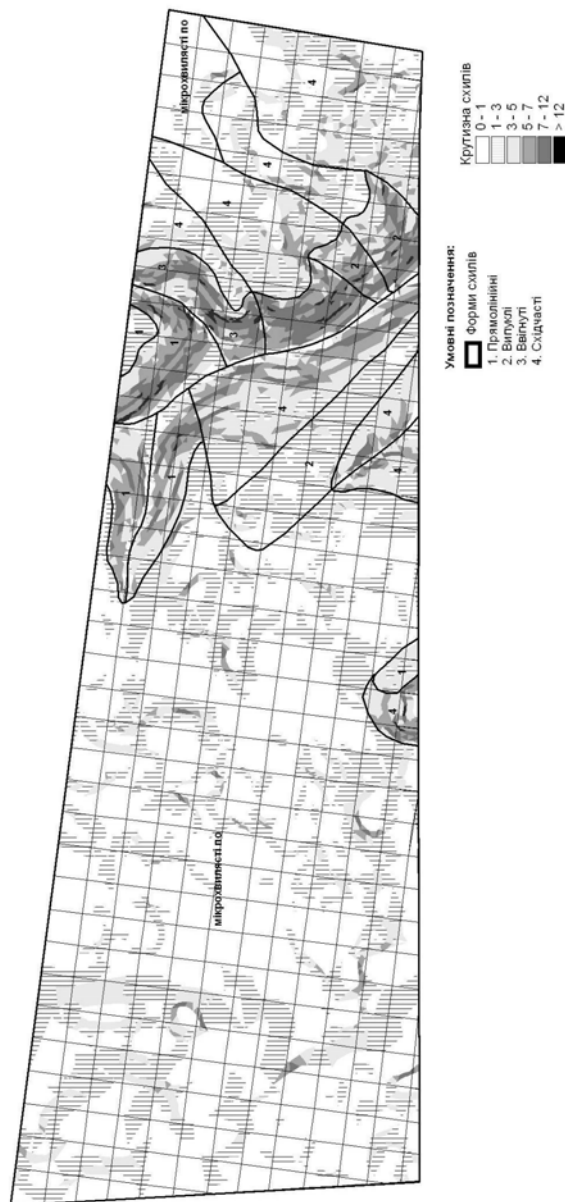


Рис.2. Карта-схема розподілу за формами схилів дослідної ділянки №2

Це створює передумови для акумуляції у нижній частині схилу змитих з верхніх частин схилу продуктів ерозії.

Для східчастого схилу, де пологі ділянки чергуються з крутими, можливість розвитку ерозії різко зменшується, оскільки тераси сповільнюють або призупиняють поверхневий стік і, відповідно, ерозію.

При вивченні профілів схилів, крім великих, необхідно звертати увагу й на дрібні зміни форм, які переважно формують складний хвилястий профіль, утворений

поєднанням великої кількості дрібних переходів. Такі мік-ропоєднання, найбільш характерні для дослідної ділянки №2 (рис.2), значно впливають на характер розвитку ерозії, зумовлюючи на окремих ділянках більший змив ґрунтового матеріалу, а на інших – відкладення продуктів ерозії.

Важливим показником, який визначає небезпеку розвитку ерозії, вважається експозиція схилу. Вплив експозиції особливо відчутний при ерозії, зумовленій стоком талих снігових вод.

Для того, щоб визначити потенційну небезпеку ерозії за даним геоморфологічним показником, використовуючи геоінформаційні системи, було складено картосхеми розподілу схилів за експозиціями. Одну з картосхем подано на рисунку 3 для дослідної ділянки №3.

Рядом авторів встановлено [3; 4; 8], що на схилах південної експозиції в результаті інтенсивного сніготанення, викликаного підвищеною інсоляцією, часто створюється найбільша небезпека для розвитку ерозії. Встановлено, що ґрунти на схилах південної експозиції характеризуються меншим вмістом гумусу та гіршими фізичними властивостями, тому при зливових дощах ризик прояву ерозійних деградаційних процесів значно більший саме на схилах даної експозиції.

Аналіз картосхем вказує на те, що схили, які мають ерозійно небезпечне положення за експозицією, займають в межах дослідних ділянок №1, №2, №3б до 35% території, причому для дослідної ділянки №1 цей показник становить лише 16% (~26 000 м²). Близько 91% (~102000 м²) території дослідної ділянки №3а займають схили південної, південно-східної та південно-західної експозицій, що характеризує дану дослідну ділянку як дуже ерозійно небезпечну.

Як видно на рисунку 2, для дослідної ділянки №2 характерний високий відсоток рівнинних (плоских) ділянок (24%). Це пов'язано зі значним поширенням у західній частині даної ділянки хвилястого, з мікроулоговинами та замкненими блюдцями, типу рельєфу.

Створення тематичних картосхем за крутизною, формою та експозицією схилів дало можливість засобами ГІС, а саме методами оверлейного аналізу та геостатистики, обчислити та візуалізувати якісно нові картосхеми (рис. 4).

На основі проведених досліджень отриманий діапазон значень кожної комірки (від 0 до 45 одиниць) розбитий на п'ять класів, з яких

три останні (10-45 одиниць) представляють найбільшу небезпеку внаслідок потенційно можливих проявів водної ерозії (рис. 4).

Картосхеми на рисунку 4 дають можливість дати комплексну оцінку

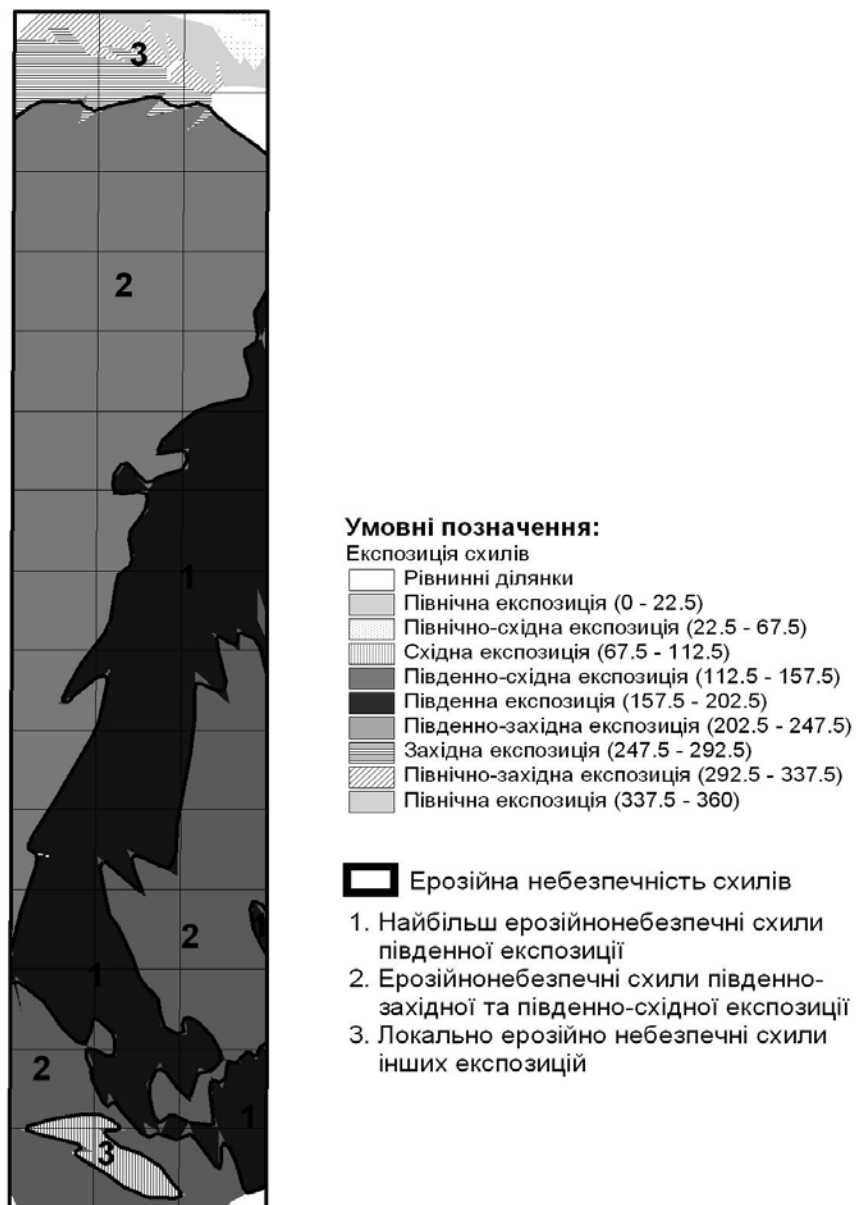
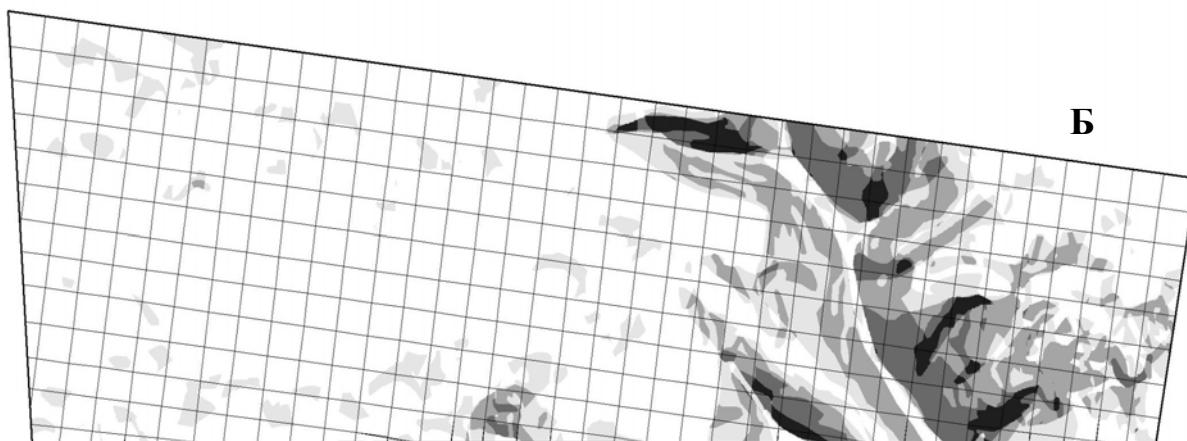


Рис.3. Карта-схема ерозійної небезпеки за експозицією схилів дослідної ділянки №3а



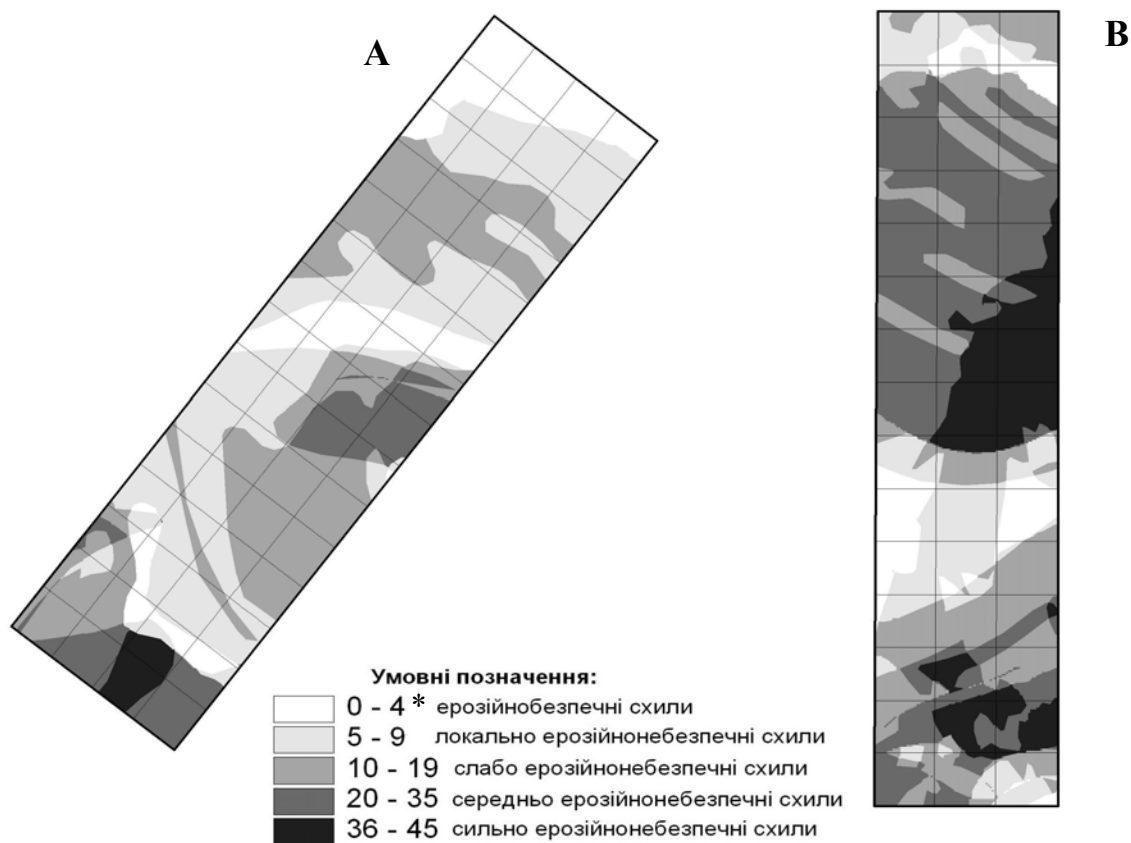


Рис. 4. Комплексний вплив геоморфологічних особливостей території на ступінь її ерозійної небезпеки:

А – дослідна ділянка №1

В – дослідна ділянка №3

Б – дослідна ділянка №2

* 0 – 4 – коефіцієнт ерозійної небезпечності

основним гео-морфологічним чинникам за ерозійною небезпечністю та визначити найбільш небезпечні території можливої інтенсифікації процесів водної ерозії.

Як видно з рисунку 5, до найбільш ерозійно небезпечних за геоморфологічним фактором слід віднести дослідну ділянку №3, що пояснюється переважанням в її межах схилів ерозійно небезпечної експозиції та значної крутизни. У межах інших дослідних ділянок ерозійно небезпечні схили носять локальний характер, зумовлені в основному наявністю схилів значної крутизни.

Висновок. У процесі дослідження розроблено методику оцінки потенційної ерозійної небезпеки ґрунтів за геоморфологічним принципом. Засобами 3D Analyst та SpatialAnalyst в середовищі ArcGis для кожної з дослідних ділянок створено растрові моделі крутизни, експозиції та форм

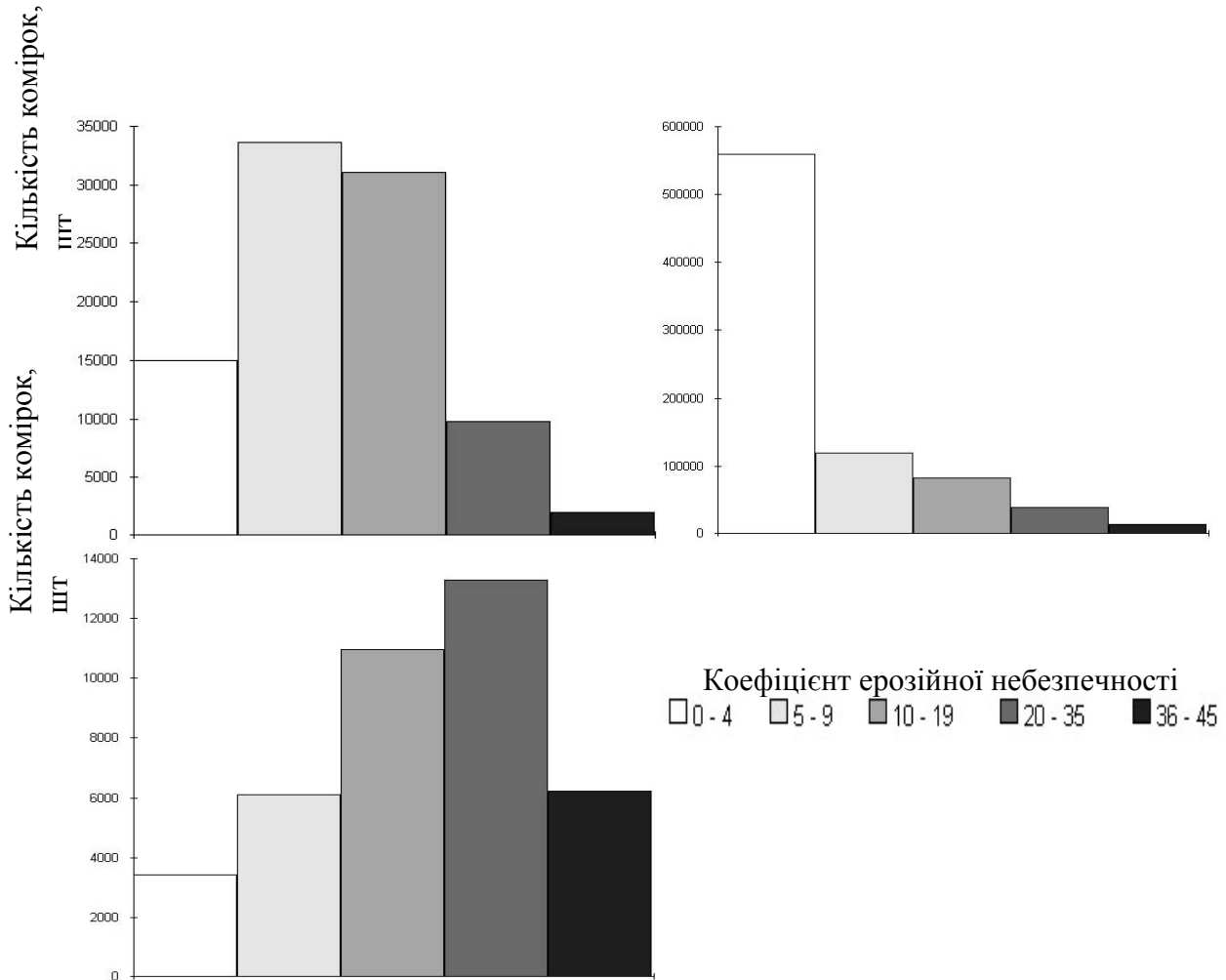
схилів. Застосування таких методів ГІС, як оверлейний аналіз, методу геостатистики та аналізу просторових змін, дало змогу обчислити та візуалізувати картосхеми потенційно можливих проявів водної ерозії, розробити класифікацію з виділенням п'яти класів за величиною потенційної ерозійної небезпеки ґрунтів.

Потенційна ерозійна небезпека визначалася на основі природних особливостей території, в першу чергу морфометричних, які є визначальними при оцінці невеликих територій. Фактор опадів визначає відмінності в ерозійній небезпеці для територій значно більших за розміром, а фактор ґрунтових властивостей вважається однаковим за умови однорідності ґрунтового покриття.

Важливим є порівняння потенційної ерозійної небезпеки для дослідних ділянок та даних фактичної змитості ґрунтів отриманих в

результаті польових і лабораторних аналізів. Наприклад, засобами ГІС-аналізу встановлено, що на еродованих схилах з прямолінійним профілем потужність гумусового горизонту поступово зменшується від вододілу до нижньої третини профілю. На сильноеро-

дованому схилі з випукло-ввігнутим профілем гумусовий горизонт був повністю змитий на випуклій ділянці, а потужні наноси утворилися на ввігнутій ділянці профілю.



Необхідно відмітити, що оцінка території за показником ерозійної небезпечності, зважаючи на фактичний стан дослідної ділянки. Зокрема, часто природні умови можуть бути передумовою небезпеки прояву ерозії, проте коли землі використовуються ефективно, проводяться цільові агротехнічні та меліоративні заходи, відновлю-

вальний спосіб ведення сільського господарства можуть бути незмитими або слабкозмитими (дослідна ділянка №1), і, навпаки, коли потенційна небезпека ерозії невелика, а землі тривалий період інтенсивно використовуються без застосування будь-яких проти-ерозійних заходів, ґрунти можуть бути середньо- та сильнозмитими (дослідна ділянка №3).

Література:

1. Деградация почв: методология и возможности картографирования / Герасимова М. И., Караваева Н. А., Таргульян В. О. // Почвоведение. – М.: Изд-во „Наука” – 2000. – №3. – С. 358-365.
2. Заславский М.Н. Эрозия почв. / Заславский М.Н. – М.: Мысль, 1979. – 245 с.
3. Пшевлоцкий М. І. Ґрунти Сокальського пасма і їх агротехногенна трансформація. / Пшевлоцкий М. І., Гаськевич В. Г. – Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. – 180 с.
4. Решетникова М. С. Разработка комплекса программ моделирования процесса водной эрозии почв (на примере Ростовской области): материалы международной конф. [«Математическое моделирование и вычислительный эксперимент в механике и физике»], (Ростов, 10-13 октября 2001 г.). – Ростов.: РГУ, 2001. – С. 54-60.
5. Система оценки степени деградации почв. Пушино, 1992. – 19 с. – (Препринт / МГУ; 1992)

6. *Соболев С.С.* Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. Т. 1 / *Соболев С.С.* – М. – 1948. – 125 с.
7. *Сорокина Н. П.* Диагностика пахотных серых лесных почв Европейской России на уровне подтипов / *Сорокина Н. П., Шубина И. Г.* // Почвоведение. – М.: Изд-во „Наука”, 2000. – №8. – С. 927-935.
8. Стационарное изучение плоскостного смыва в Предкарпатье. / [*Болух О.И., Каниш А.П., Кит М.Г., Кравчук А.С.*]. – Л.: „Вища школа” ЛДУ, 1976. – 114 с.
9. *Чендеев Ю.Г.* Агротехногенное изменение темно-серых лесных почв центральной лесостепи за последние 200 лет. / *Чендеев Ю.Г.* // Почвоведение. – М.: Изд-во „Наука”, 1997. – №1. – С. 10-21.
10. *Ямелинець Т.С.* Методика оцінки ерозійної деградації сірих лісових ґрунтів західного лісостепу з допомогою модифікованого універсального ерозійного рівняння – RUSLE. / *Ямелинець Т.С.* // Зб. наук. праць "Генеза, географія та екологія ґрунтів". – Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – С. 463-468.
11. Handbook of pedology: soils, vegetation, environment. / Philippe Duchaufour, Rotterdam.: Balkema, 1998. – 264 p.
12. Soil Quality and Erosion. Soil and Water Conservation Society. / R. Lal. (ed.). – CSC Press Boca Raton FL., 1998. – 255 p.

Резюме:

Тарас Ямелинець, Алексей Телегуз. ПРИМЕНЕНИЕ ГИС ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ВЛИЯНИЯ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ПОТЕНЦИАЛЬНО-ЭРОЗИОННУЮ ОПАСНОСТЬ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

В статье на примере серых лесных почв Западной лесостепи Украины приведено комплексную оценку геоморфологического фактора эрозионной опасности и определены наиболее опасные территории возможной интенсификации процессов водной эрозии. Проанализированы средствами ГИС характер рельефа территории, который вместе с климатическими особенностями, определяет объем и скорость склоновых потоков, влажность и водопроницаемость почвы, тепловой баланс поверхности. Используя цифровую модель рельефа исследованы важные характеристики, такие как крутизна, экспозиция, длина и форма склона.

Ключевые слова: водная эрозия, географические информационные системы, цифровая модель рельефа.

Summary:

Taras S. Yamelynets, Oleksiy Teleguz. THE GIS APPROACHES FOR THE EVALUATION OF THE GEOMORPHOLOGICAL ASPECTS TO ESTIMATE POTENTIAL EROSION RISK OF THE GREY FOREST SOILS IN WESTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE.

Soil erosion is the global threat that is in planet scale affects the supply of food industry - raw materials and energy resources, on the environment, especially the quality of water resources, promotes the greenhouse effect etc. The soil erosion is described as the changes in the functioning of soil systems in composition and structure of the solid phase, the regulatory functions of soils or changes in only one of the above components as a result of deviation from norms and environmental degradation parameters important for the functioning of human and biota.

The relief is one of the main most important factor that determines the potential erosion hazard on the area. The relief is hardly affects on the volume and rate of slope flow, humidity and water penetrate, surface heat balance, and determines the potential of erosion.

The described in the article study developed a method of estimation of potential erosion hazard on the soil using geomorphological basis. By means of ArcGis software such as 3D Analyst and SpatialAnalyst for each of the experimental plots the raster model slope, exposure and forms slopes were created. Application of GIS techniques, as overlay analysis method, geostatistics and spatial analysis of the changes made to calculate and visualize several maps with the potentially possible implications of water erosion. For these maps the classification was developed with the selected five largest classes of potential erosion hazard on the soils.

The potential erosion hazard is determined based on the natural features of the territory, especially morphometric forms, which are crucial in evaluating of the small areas. Rainfall factor R is determined the differences in erosion risk areas for much larger scale, and the factor of soil properties K is quite several fro the same uniformity of soil.

It is important to compare the potential erosion hazard on the areas for research and actual data with eroded soils obtained from the field and laboratory analyzes. For example, using GIS analysis was showed that the eroded slopes with straight profile have the power humus horizon gradually decreases mainly to the lower third of the profile. On the hard eroded slope of convex-concave profile the humus layer was completely washed away in the convex area, and strong deposits formed on the concave section of the profile.

It should be noted that the assessment area on the bases of indices that characterize the degree of erosion hazard, do not always correspond to the actual data of the eroded soils. In particular, often natural conditions may be a prerequisite for the manifestation of erosion hazard, but when land is used efficiently, such as sustainable farming etc, soil can be noneroded or slightly eroded (research area number 1), and, from the other hand, when the potential risk of erosion is small, and the land is used intensively for a long period without any antierosion methods, soil can be medium and hard eroded (research area number 3).

Key words: erosion, soil degradation, digital elevation model.

РЕНДЗИНИ АНТРОПОГЕННО-ТЕРАСОВИХ КОМПЛЕКСІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО КРАЮ ПОДІЛЬСЬКОЇ ВИСОЧИННИ

Вперше проведено детальні ґрунтово-географічні дослідження антропогенних терасових комплексів північно-західного макросхилу Вороняків. Встановлено наявність антропогенно-порушених рендзин та висвітлено їх морфогенетичні особливості.

Ключові слова: антропогенні терасові комплекси, антропогенно-порушені рендзини, морфогенетичні особливості.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Господарська діяльність людини, як чинник ґрунтоутворення, впливає на ґрунтоутворний процес безпосередньо і побічно, через інші чинники, приймаючи на себе провідні функції регулювання взаємозв'язків між ґрунтом і культурною рослинністю. Ґрунтоутворний процес в антропогенно-порушених ґрунтах неможливо віднести до власне природного, хоча він і розвивається за законами природи, так як поряд з природними чинниками ґрунтоутворення постійно діє новий, антропогенний чинник. Враховуючи це, ґрунтоутворний процес в антропогенних ґрунтах необхідно розглядати не просто як природний, а як особливий природно-антропогенний або культурний [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження антропогенно-порушених ґрунтів штучно-створених терасових комплексів є надзвичайно актуальними у всьому світі. Відомі наукові публікації у яких висвітлено результати досліджень антропогенно-порушених ґрунтів терасових комплексів у низькогірних районах Балканського півострова, у межах низькогірних ландшафтів Піреней, Альп, Північного Кавказу тощо. В Україні подібні обстеження ґрунтів в останні роки найбільше проводилися на антропогенних терасових комплексах Карпат і Закарпаття та у басейні річки Стрий [2, 3].

Виклад основного матеріалу. У 2010-

Розріз №5-Хв., закладений на відстані 500 м на південь від автошляху Львів-Броди та 800 м від західної околиці села Хватів, у межах першої тераси штучно-створеного терасового комплексу, висота якої складає – 2,5 м. Угіддя - переліг.

Глибина розрізу - 95 см.

Потужність гумусованого профілю – 95 см.

Закипання від 10 % HCl - бурхливе з поверхні і по всьому профілю.

Nd	-дернина;
0-2 см	
Nk н.	-насипний гумусово-акумулятивний, збагачений уламками вихідної породи горизонт, свіжий, сірого кольору, середньоущільнений, важкосуглинковий, брилувато-грудкуватої структури, карбонатний, перехід поступовий;
2-30 см	
Nрк н.	-насипний верхній перехідний до породи, сірий з брудно-білуватими плямами, включає приблизно 10-20 % дуже завітраних уламків елювію мергелю, які надають горизонтам неоднорідного забарвлення, сильноущільнений, грудкувато-зернистої структури, перехід у наступний горизонт ясний;
30-39 см	

2011 рр. нами вперше проведено напівстаціонарні ґрунтово-географічні дослідження у межах північно-західної частини Вороняцького природного району Західно-Подільської височинної області. В околиця села Хватів Бродівського району Львівської області виявлено штучно-створений терасовий комплекс, який складається з п'яти терас.

Згідно з архівними матеріалами Олеського та Підгорецького замків і рукописними фондowymi матеріалами Підгорецької сільської ради виявлені тераси були створені понад 200 років тому. Тривалий час вони використовувалися під фруктовий сад, а також виноградник. В останні десятиліття дана територія була залучена до орних земель [6].

Ґрунти антропогенно-терасового комплексу досліджували у межах модальної ділянки, яка складається з чотирьох ґрунтових розрізів закладених на непорушених та антропогенно-порушених рендзинах. В усіх ґрунтових розрізах вивчали морфологічні параметри генетичних і штучно-створених горизонтів та відбирали індивідуальні зразки. У польових умовах визначали щільність будови буровим методом.

Для характеристики морфологічної будови профілю досліджуваних антропогенно-порушених рендзин штучно-створеного терасового комплексу наводимо опис модального ґрунтового розрізу №5-Хв.

Нк п. -похований гумусово-акумулятивний горизонт, темніший, ніж насипний гумусово-акумулятивний Нк
39-58 н., свіжий сильноущільнений, грудкувато-плитчастої структури, середньосуглинковий, перехід у
см наступний горизонт ясний;
Нрк -перехідний добре гумусований горизонт, брудно-білувато-сірий, неоднорідний, безструктурний,
58-73 перехід у наступний горизонт ясний;
см
РНк -нижній перехідний горизонт, добре гумусований у верхній частині елювій карбонатної породи,
73-95 брудно-білуватий з білими і сірими плямами, 50-70% вивітрений матеріал елювію мергелю,
см безструктурний.

Особливостями морфологічної будови досліджуваних ґрунтів є наявність насипних горизонтів (Нк н.+ Нрк н.), загальна потужність яких становить біля 40 см, а також присутність у профілі антропогенно-порушених рендзини похованого гумусово-акумулятивного горизонту – потужністю 18-20 см.

Досліджувані антропогенно-порушені рендзини характеризуються такими загальними фізичними властивостями:

- щільність твердої фази ґрунту у межах насипного гумусово-акумулятивного горизонту є найменшою і становить 2,62-2,63 г/см³ та поступово зростає до 2,64-2,65 г/см³ – у нижніх горизонтах, за виключенням похованого гумусово-акумулятивного горизонту на глибині 39-58 см, у якому величини щільності твердої фази наближаються до відповідних величин у гумусово-акумулятивному насипному горизонті

(табл. 1);

- щільність будови ґрунту в антропогенно-порушеному рендзинному ґрунті коливається від 1,23 г/см³ до 1,48 г/см³. Вниз по профілю щільність будови зростає;

- загальна шпаруватість і шпаруватість аерації вниз по профілю зменшуються від 53% до 44% і від 23% до 14%, відповідно. У похованому гумусово-акумулятивному горизонті спостерігається помітне зростання загальної шпаруватості та шпаруватості аерації, що зумовлено кращою оструктуреністю цього горизонту (див. табл. 1).

Антропогенно-порушені рендзини характеризуються значною гумусованістю профілю (до 95 см), а також зростанням вмісту і запасів гумусу у похованому гумусово-акумулятивному горизонті (табл. 2).

Таблиця 1

Фізичні властивості антропогенно-порушених рендзин північно-західного макросхилу Вороняків

Назва ґрунту	Горизонт	Щільність твердої фази, г/см ³	Щільність будови, г/см ³	Загальна шпаруватість, %	Шпаруватість аерації, %
Антропогенно-порушена рендзина	Нк н.	2,63	1,23	53	23
	Нрк н.	2,64	1,36	48	17
	Нк п.	2,63	1,25	51	21
	Нрк	2,64	1,27	52	19
	РНк	2,65	1,48	44	14

Примітка. Наведено середні величини показників (n=12).

Таблиця 2

Вміст і запаси гумусу (%) в антропогенно-порушених рендзинах північно-західного макросхилу Вороняків

Назва ґрунту	Горизонт	Вміст гумусу, %	Запаси гумусу, т/га
Антропогенно-порушена рендзина	Нк н.	3,45	118,82
	Нрк н.	3,13	38,31
	Нк п.	3,35	85,93
	Нрк	2,34	44,58
	РНк	2,23	76,61

Примітка. Наведено середні величини показників (n=12).

Отже, на відміну від типових непорушених рендзини для яких характерним є рівномірно-акумулятивний тип профільного розподілу гумусу, дані ґрунти характеризуються регресивно-акумулятивним типом такого розподілу. Очевидно, це зумовлено інтенсивним розвитком педотурбаційних процесів [1, 4].

Дослідження карбонатності антропогенно-порушених рендзин вказує на помітне зменшення кількості карбонатів у похованому гумусово-акумулятивному горизонті (до 13,89%) цих ґрунтів (табл. 3). Тип профільного розподілу карбонатів змінився з регресивно-акумулятивного у непорушених рендзинах до рівно-

Таблиця 3

Вміст(%) карбонатів в антропогенно-порушених рендінах північно-західного макросхилу Вороняків

Назва ґрунту	Горизонт	Вміст CaCO ₃ , %
Антропогенно-порушена рендіна	Нк н.	12,67
	Нрк н.	15,53
	Нк п.	13,89
	НРк	29,42
	РНк	30,65

Примітка. Наведено середні величини показників (n=12).

Досліджувані антропогенно-порушені рендіни характеризуються середньолужною реакцією ґрунтового середовища у межах усього профілю. У напрямку до ґрунтоутворної породи

лужність ґрунтового середовища зростає, що є характерним і для непорушених рендінів (табл. 4).

Таблиця 4

Значення рН_{вод} антропогенно-порушених рендінів північно-західного макросхилу Вороняків

Назва ґрунту	Горизонт	рН _{водне}
Антропогенно-порушена рендіна	Нк н.	8,29
	Нрк н.	8,34
	Нк п.	8,37
	НРк	8,51
	РНк	8,49

Примітка. Наведено середні величини показників (n=12).

Висновки. Результати дослідження антропогенно-порушених рендінів вказують на певні відмінності морфогенетичних властивостей цих ґрунтів від типових (непорушених) рендінів та дозволяють виокремити такі особливості:

- наявність насипних горизонтів (Нк н.+ Нрк н.), загальна потужність яких становить біля 40 см, а також присутність у профілі похованого гумусово-аккумулятивного горизонту – потужністю 18-20 см;

- помітне зменшення щільності будови та зростання загальної шпаруватості і шпаруватості аерації у похованому гумусово-аккумулятивному горизонті, що зумовлено кращою ост-

руктуреністю цього горизонту;

- збільшення гумусованості профілю (до 95 см) і формування регресивно-аккумулятивного типу профільного розподілу гумусу;

- змінився тип профільного розподілу карбонатів з регресивно-аккумулятивного у непорушених рендінах до рівномірно-аккумулятивного у антропогенно-порушених їх відмінах.

Унікальність і недостатня вивченість антропогенно-порушених рендінів антропогенних терасових комплексів північно-західного макросхилу Вороняків потребують проведення подальших комплексних досліджень цих ґрунтів та включення їх до об'єктів ґрунтово-охоронної інфраструктури.

Література:

1. Гаськевич О.В. Структура ґрунтового покриву Голгоро-Кременецького горбогір'я: Монографія. / О.В. Гаськевич, С.П. Позняк. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 208с.
2. Дослідження антропогенних терасових комплексів басейну річки Стрий. / М.І. Скрипникова, О.П. Гвірцман, П.П. Король, В.Ф. Радзій. // Збірник наукових праць: Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України. – Суми. – 2002. – С. 227-235.
3. Древние антропогенные террасовые комплексы Карпат и Северного Кавказа как образец создания устойчивых высокопродуктивных агроэкосистем. / М.И. Скрипникова, М.Г. Кит, В.Ф. Радзій, И.М. Шпакивская, О.Г. Марискевич, Е.В. Пука. // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева - Москва, 2002. – Вип. 55. - С. 97-112.
4. Кирильчук А.А. Дерново-карбонатні ґрунти (рендіни) Малої Полісся: Монографія. / А.А. Кирильчук, С.П. Позняк. – Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 180 с.
5. Позняк С.П. Чинники ґрунтоутворення: Навчальний посібник. / С.П. Позняк, Є.Н. Красеха. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 400 с.
6. Фондові матеріали Держкомзему у Бродівському районі Львівської області. – Львів-Броди. – 1995. – 135 с.

Резюме:

Кирильчук А. РЕНДИНЫ АНТРОПОГЕННО-ТЕРРАСОВЫХ КОМПЛЕКСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ ПОДОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ.

В 2010-2011 гг. нами впервые проведены детальные почвенно-географические исследования

антропогенных террасовых комплексов в пределах северо-западной части Вороняцкого природного района Западно-Подольской возвышенной области. Установлено присутствие антропогенно-нарушенных рендзин, а также изучены их морфогенетические особенности. Результаты исследований антропогенно-нарушенных рендзин указывают на некоторые отличия морфогенетических свойств этих почв от нативных рендзин.

Ключевые слова: антропогенные террасовые комплексы, антропогенно-нарушенные рендзины, морфогенетические особенности.

Summary:

Kyrylchuk A. RENDZINAS OF ANTHROPOGENIC TERRACED COMPLEXES OF THE NORTH-WESTERN REGION OF PODILSKY UPLAND.

In 2010-2011 first semi-stationary soil-geographic investigations within the boundaries of north-western part of Voronyakiv natural zone of Western-Podilsk upland were conducted.

Soils of anthropogenic terraced complex were investigated within "Hvativ" modal lot, which consists of four soil profiles, laid on undisturbed and antropogenically-affected rendzinas.

Investigation results of antropogenically-affected rendzinas indicate on certain differences between morphogenic properties of these soils and those of typical rendzinas and allow outlining such peculiarities: availability of bulk horizons with the capacity of about 40 sm. and the presence of buried humus-accumulative horizon (the capacity is 18-20 sm) in the profile; visible decrease of structure density and increase of general porosity and porosity aeration in buried humus-accumulative horizon determined by better structure of this horizon; humus growth in the profile (up to 75 sm) and the formation of regressive-accumulative humus distribution profile; type of carbonate distribution profile changed from regressive-accumulative in undisturbed rendzinas to regular-accumulative in antropogenically-affected ones; uniqueness and insufficient studies of antropogenically-affected rendzinas in antropogenic terraced complexes of Voronyakiv north-western macroslope make them necessary to be included into soil-protective infrastructure.

Key words: anthropogenic terraced complexes, anthropogenic affected rendzinas, morphogenetic peculiarities have been proved.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 18.04.2012р.

ВПЛИВ РЕЛЬЄФУ НА ГЕОГРАФІЮ ЧОРНОЗЕМІВ ПРИДНІСТЕРСЬКОГО ПОДІЛЛЯ

Проаналізовано геоморфологічні особливості території Придністерського Поділля, які мають значний вплив на географію, генезу та властивості ґрунтів. Каньйоноподібні долини допливів Дністра розчленовують поверхню Придністер'я на окремі пасма, що простягаються меридіонально. Рельєф є домінуючим чинником при формуванні ґрунтів, зокрема чорноземів, на досліджуваній території.

Ключові поняття: рельєф, тераси, чорноземи, височина, долина, структура ґрунтового покриву.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Розвиток ґрунтів і формування їхньої родючості визначається сукупністю природних чинників ґрунтоутворення. Рельєф серед низки цих чинників займає особливе місце. Він впливає на характер ґрунтоутворення через перерозподіл тепла і вологи, продуктів вивітрювання на земній поверхні, визначає топографію ґрунтового покриву та його структуру

Найважливішим чинником диференціації ґрунтового покриву Придністерського Поділля є літолого-геоморфологічна основа, яка формує гідротермічні умови ґрунтоутворення, а через них і характер рослинного покриву. Більшість ґрунтів сформувались в основному на карбонатних лесових відкладах. На вирівняних ділянках височини під покривом лучно-степової рослинності утворились чорноземи типові, а на розчленованих масивах під лучно-лісовою рослинністю поширені сірі лісові ґрунти і чорноземи опідзолені.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема взаємодії геоморфологічних і педогенних процесів та їхнього впливу на формотворення часопростору педосфери в контактній зоні між Карпатами і Волино-Подільською плитою недостатньо вивчені. В географо-геоморфологічній, геологічній та ґрунтознавчій літературі підкреслюється важливість ролі взаємин ґрунтів і рельєфу, геоморфологічних і педогенних процесів, що формуються на пограниччі різних мегаструктур земної поверхні. Водночас є чимало дослідників, які досить глибоко вивчали окремі питання взаємодії геоморфологічних і педогенних процесів. Серед них можна назвати Б.Б. Полиннова, І.П. Герасимова, В.П. Петрова, М.А. Глазовську, В.М. Фрідланда, Г.М. Висоцького, В.П. Казаринова, Ю.П. Казанського, Я.М. Годельмана, І.М. Степанова.[2, с.247]. Особливості формування рельєфу Придністерського Поділля висвітлено в працях К.І. Геренчука, П.М. Цися. [3,4,5,6.]. Проблемою поширення чорноземів в залежності від геоморфологічних особливостей території займалося багато дослідників, зокрема І.Я. Папіш, С.П. Позняк,

В.І. Тригуб та інші. [1].

Виклад основного матеріалу. Територія дослідження охоплює Придністерську частину Поділля. Північна границя його проходить по лінії, нижче якої починаються каньйоноподібні відрізки низів'їв рік Стрипи, Джурину, Серету, Нічлави, Рудки, Збручу, Жвану, Карайця, Лядової, Немії. Сама долина Дністра на відрізку Нижнів – Хотин являє собою глибокий каньйон з врізаними меандрами. Південна границя району глибоко розчленованої височини Придністерського Поділля проходить по правому березі Дністра від долини р. Тлумач вздовж лінії Тлумач – Герасимів – Городенка – Заліщики і далі в обхід з півдня Хотинського пасма на місто Могилів-Подільський.[6, с.134]. Західна частина Придністерського Поділля характеризується більш інтенсивними неотектонічними підняттями. Сумарні амплітуди післятортонських піднять тут досягають 340-350 м. Поверхня палеозою піднята до найвищого (320-330 м) на Поділлі рівня. Наслідком цих піднять є повне руйнування сарматських і верхньої частини розрізу тортонських відкладів, у тому числі й гіпсів. По лівобережжі Дністра поверхня вододілів складена в основному тортонськими глинами, літотамнієвими вапняками та четвертинними суглинками невеликої потужності, які зумовлюють розвиток згладженого рівнинного рельєфу. [4, с.55].

Відносно підвищені ділянки височини займають чорноземи опідзолені у вигляді окремих невеликих масивів серед чорноземів типових і реградованих. Основним процесом їхнього утворення був дерновий процес ґрунтоутворення, а також частково підзолистий процес, що виразилось у вилюговуваності профілю, перерозподілі колоїдів і формування горизонту аржилік. Чорноземи реградовані формуються винятково в автоморфних умовах на увалистих вододілах або схилах південної і південно-західної експозиції, де вони в певній мірі еродовані. Ґрунтоутворюючі породи цих ґрунтів – карбонатні незасолені лесоподібні суглинки. Лучно-чорноземні ґрунти сформувались на лесових відкладах обширних давніх долин та їх терас з

неглибоким заляганням ґрунтових вод (3-4м). За будовою ґрунтового профілю вони дуже близькі до чорноземів глибоких, відзначаються оглеєнням материнської породи і дещо більшим зволоженням всіх горизонтів, особливо весною.

Підняття окремих тектонічних блоків спричинило підвищення поверхні і глибокого її розчленування в смугі Подільського валу. Опускання в смугі яка прилягає до Дністра, була причиною утворення широких молодих терас по правій стороні річки. Завдяки цим опусканням і формуванню акумулятивних терас на правобережжі Дністра утворився рівнинний акумулятивний рельєф, де на широких плато та на значних зниженнях зустрічаються великими масивами чорноземи типові переважно на лесових породах, які в минулому були вкриті багатомірною лучно-степовою рослинністю [3, с.40;].

Межіріччя Серету та Збруча характеризується значно меншими амплітудами неотектонічних підняття і нижчими абсолютними висотами (280-300 м) сучасного рельєфу. Відповідно знижена на декілька десятків метрів і поверхня палеозою. На цій території домінують ґрунтами є чорноземи опідзолені, які поширені великими, меридіально витягнутими масивами.

Територія Придністерського Поділля в межах Хмельницької області має певні характерні особливості рельєфу. Перша з них – це глибоко врізані, зі стрімкими схилами меридіональні долини, що простягаються майже строго паралельно. Глибина врізу долин неухильно зростає на південь від 30-40 до 120-150 м, а висоти вертикальних стінок – від 10-20 до 60-80м. Долини подільських приток Дністра при всій меридіональності своїх простягань дуже звивисті, меандруючі. Меандри невеликі, здебільшого не виходять за межі 2-3км. Дослідженнями виявлено, що меандри тісно пов'язані з тріщинуватістю палеозойських порід – вапняків і пісковиків. [5, с.34]. Друга характерна риса – наявність вузької, часто кам'янистої заплави і фрагментарного поширення терас майже виключно на увігнутих сторонах меандр. Весняні повені та дощові паводки на вузьких заплавах мають катастрофічний характер, особливо коли затоплюють не лише заплави, але і першу надзаплавну терасу під час крижаних заторів на меандрах. Третя риса – значне поширення лінійної ерозії у вигляді промивин і ярів. Придолинні схили густо порізані ерозійними формами, які інтенсивно

продовжують утворюватися, що характеризує Придністер'я як ерозійно-небезпечне.

В минулому на місці Придністерського Поділля була низовинна заболочена рівнина, тектонічне підняття якої розпочалося в пліоцені і продовжується в теперішній час зі швидкістю 11 мм в рік. Окремі найбільш підвищені частини в минулі геологічні епохи ставали осередками розвитку лучних степів. Залежно від ступеня тектонічного підняття і природного осушення окремих міжрічкових плато ґрунтовий покрив в основному представлений ґрунтами різних стадій розвитку: від лучних до чорноземно-лучних і лучно-чорноземних, чорноземів неогенових і глибинно-глеюватих на лесоподібних материнських породах і чорноземів опідзолених.

Річка Дністер у межах Подільського плато зберігає, незважаючи на численні меандри, загальний південно-східний напрямок, властивий древнім долинам. Він має глибоко врізану долину з численними терасами. Восьма і сьома тераси мають такі відносні висоти: восьма 220-230м і сьома близько 180м. Складені тераси гравійно-галечниковим матеріалом переважно карпатського походження. Загальна потужність їх 5-6 м, вони мають покривний характер. Нижче, на відносних висотах 145-160м – шоста тераса Дністра, "надканьйонна", оскільки вона розміщена впритул до ріки, після якої починається раптовий вріз Дністра та урвисті скелясті схили, які надають каньйоноподібного вигляду не лише долині Дністра, але усім його долинам лівих приток.

П'ята тераса Дністра трапляється лише окремими фрагментами на висоті 105-120 м. Четверта тераса Дністра висотою 70-80м характерна тільки для внутрішніх сторін меандрів, як і третя тераса висотою 45-55м. Обидві ці тераси ерозійно-акумулятивної будови, перекриті лесоподібними суглинками. Третя тераса особливо добре виявлена між селами Жванець і Брага. Друга тераса Дністра на висоті 25-40м, а перша 10-15м. Вони переважно акумулятивної будови. [1, с.29].

Чорноземи типові поширені на невисоких, довгих, пологих схилах і надзаплавних терасах Дністра і Прута. Вододільне плато між річками Смотрич і Мукша, в прилеглій до Дністра частині характеризується найбільшим ареалом поширення чорноземів типових у межах Придністерського Поділля. (див рис. 1). Для характеристики морфології чорноземів типових наводимо опис будови їхнього профілю.

Розріз Т-1 розміщений на V терасі Дніст-

ра, біля населеного пункту Велика Слобідка. Абсолютна висота становить 200 м.

Нор (0–11 см) – гумусово-акумулятивний; виразно темно-сірий однорідний, рівномірний, свіжий; важкосуглинковий; зернисто-гріхувато-грудкувата структура, копроліти, слабоушільнений, тріщинуватий; грубо-пористий; рясно корінці; червоточини, перехід слабохвилястий помітний за складеннями і структурою.

Нп/о(11–56 см) – гумусово-акумулятив-

ний; темно-сірий однорідний рівномірний, свіжий, важкосуглинковий, неоднорідний за структурою і складенням. Підплучна підшва (11–25 см) грубогріхуватої структури; дуже ушільнений, виразно тріщинуватий в шар 35–56 см грубозернистий, ушільнений, тонкопористий, дрібні корінці; перехід поступовий; поодинокі мушлі прісноводних моллюсків; червоточини; копроліти.



Рис 1. Фрагмент аерофотознімка території дослідження



- Т-1 – місце закладення і номер ґрунтового розрізу

Нрк(56–88 см) – верхній перехідний гумусовий горизонт, темно-сірий з виразним бурувато-білим відтінком з дуже насиченим виділенням форм карбонатів; свіжий; важкосуглинковий; дрібногрудкувато-грубозерниста структура; ушільнений, тонкопористий; карбонати у формі плісені, рідше псевдоміцелію, шар максимального скупчення CaCO_3 , в шарі 72–88 см; рясно червоточини, копроліти; структура вкрита карбонатами у формі плісені, агрегати міцні; поодинокі кротовини діаметр 5–10 см з темно-сірим наповненням зернистої структури; зрідка корінці; перехід поступовий.

Phk (88–150 см) – нижній перехідний рівномірно слабогумусований; бурувато-сірий практично однорідний; свіжий; середньосуглинковий; зернисто-грудкуватої структури;

менш щільний за вищезазначений горизонт; тонкопористий; рясно карбонати; в нижній частині домінує псевдоміцелій; найбільше плісень приурочено до червоточин; копроліти; в нижній частині горизонту наявні дуже рясні журавчики переважно округлої форми; перехід поступовий.

Рк (190–235)-темно-бурий карбонатний лесоподібний, давньо-алювіальний суглинок, карбонати у формі псевдоміцелію, зверху – журавчики на глибині 220–230 см.

Для морфологічної характеристики профілю чорнозему опідзоленого наведено опис розрізу с. Гаврилівці. Розріз Т-2 розміщений на V надзаплавна терасі Дністра, чітко виражена з численними лінійної формами мікропониженнями. Розріз закладено на підвищенні. Поверх-

ня тераси злегка гофрована, слабохвиляста.

Абсолютна висота 210 м.

Нор (0-10) – гумусово-аккумулятивний темно-сірий однорідний рівномірний; свіжий; важкосуглинковий; грудкувато-грубозерниста структура; слабоущільнений грубопористий; корінці; перехід в підплужну підшову помітний за структурою і складенням.

Нп/о(10-43) – гумусово-аккумулятивний; темносірий однорідний рівномірний; свіжий; важкосуглинковий; грубогоріхувата структура; щільний дрібнотріщинуватий; нижче підплужної підшови структура грубозерниста, ущільнений тонкопористими червоточинами, копроліти, корінці;

Н р(43-70) – верхній перехідний гумусовий; темно-сірий з виразним бурим відтінком; свіжий; важкосуглинковий; середньозернистий; агрегати міцні; опідзолення відсутнє; ущільнений тонкопористий; червоточини; копроліти; корінці; поодинокі дрібні галька з карпатського пісковику;

РН(і)(70-90) – нижній перехідний слабогумусований; сірувато-бурій донизу темне забарвлення посилюється; свіжий; важкосуглинковий; дрібногоріхуватої структури; ущільнений тонкопористий; поодинокі дрібні галька; червоточини, копроліти, виразні кротовини d(5-7 см); дрібні корінці;

Рhk(90-150) – рівномірно слабогумусований давньоалювіальний суглинок; світло-бурій однорідний рівномірний; свіжий; важкосуглинковий; грудкуватої структури; транзитні червоточини, кротовини; карбонати переважно у формі псевдоміцелію; плісень тільки на стінках червоточин і грубих порах;

Рk(150-200) – лесоподібний карбонатний давньоалювіальний суглинок темно-бурого кольору; щільний і липкий; вологий; корінці. З глибини 180 см рясні журавчики; поодинокі галька в шарі 160-190 см.

Аналогічна будова профілів типових і опідзолених чорноземів зберігається на всій території Придністерського Поділля. Дещо змінюється лише потужність генетичних горизонтів і гумусового профілю, склад гумусу, ступінь диференціації, глибина залягання карбонатів. Варіації цих показників значною мірою визначаються геоморфологічними умовами формування ґрунтів і гранулометричним складом.

Висновки. Придністерське Поділля структурно розташоване у межах Волино-Подільської частини Східноєвропейської платформи. Досліджувана територія має різко виражену асиметричну будову долини Дністра – вузьке правобережжя, широке лівобережжя, на якому сформовані пліоценові, плейстоценові і голоценові тераси. Густа мережа допливів зумовила інтенсивне розчленування поверхні.

Ґрунтовий покрив території Придністерського Поділля в основному представлений чорноземами типовими, які поширені на невисоких плоских рівнинах і надзаплавних терасах річок, а на долиноподібних пониженнях і западинах сформовані чорноземно-лучні і лучно-чорноземні ґрунти. Найбільш підвищені елементи рельєфу зайняті висотно-упорядкованим поєднанням переважно чорноземів опідзолених глибинно-глеюватих з невеликими ареалами чорноземів опідзолених реградованих.

Література:

1. *Паніш І.Я.* Вплив тектонічних та історико-геологічних чинників на формування ґрунтового покриву Львівського плато / *І.Я. Паніш* // Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки. 2007. – с. 33-37.
2. *Позняк С.П., Красеха Є.Н.* Чинники ґрунтоутворення: Навчальний посібник / *С.П. Позняк, Є.Н. Красеха* – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 400 с.
3. *Природа Івано-Франківської області* / Під ред. К.І. Геренчука – Львів: Видавниче об'єднання «Вища школа», 1973. – 160 с.
4. *Природа Тернопільської області* / Під ред. К.І. Геренчука – Львів: «Вища школа», вид-во при Львівському університеті, 1979. – 167 с.
5. *Природа Хмельницької області* / Під ред. К.І. Геренчука – Львів: «Вища школа», вид-во при Львівському університеті, 1980. – 152 с.
6. *Цись П.М.* Геоморфологія УРСР / *П.М. Цись* – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 224 с.

Резюме:

Лисовский Андрей. ВЛИЯНИЕ РЕЛЬЕФА НА ГЕОГРАФИЮ ЧЕРНОЗЕМОВ ПРИДНЕСТРОВСКОГО ПОДОЛЬЯ

Проанализированы геоморфологические особенности территории Приднестровского Подолья, которые имеют значительное влияние на географию, генезис и свойства почв. Каньйоноподобные долины приток Днестра расчленяют поверхность Приднестровья на отдельные пряди, простирающиеся меридионально. Рельеф является доминирующим фактором при формировании почв, в частности черноземов, на исследуемой территории.

Ключевые слова: рельеф, террасы, черноземы, плато, долина, структура почвенного покрова.

Summary:

Lisowskyj Andrej. THE INFLUENCE OF TOPOGRAPHY ON THE GEOGRAPHY OF CHERNOZEMS OF PRYDNISTERSKYI PODOLIA

Analysis of geomorphological features of the Prydnisterskyi Podolia territory showed, that they have a significant impact on geography, genesis, and properties of soils. Canyon valleys of Dniester tributaries dismember Prydnisterskyi surface into separate strands that extend meridianaly. The relief is the dominant factor in the formation of soils, including chernozem, in the investigated area.

In the past times at the area of Prydnistersky Podillya it was low and bogged flat plane. It's tectonic upraise began in Pliocene and is lasting nowadays with speed 11 mm per year. On the most upraised parts developed meadow steppes. The degree of tectonic upraises and natural melioration of watershed depends on soil cover. That's why soil cover is divided between different soils: meadow, chernozemic-meadow, meadow-chernozemic, Neogene chernozems and deep gleyic chernozems on loess parent material, podzol chernozems. The soil cover of Prydnistersky Podilya are presented by typical chernozems, which are on not high flat planes and above the floodplane terraces of rives. On the valleys lowlands and depths developed chernozem-meadow and meadow-chernozems soils. The upper relief forms are occupied by high-organized combination of podzol deep gleyic chernozems with the small areas of regradated podzol chernozems.

Key words: topography, terraces, chernozem, plateau, valley, structure of soil.

Рецензент: проф. Денисик Г.І..

Надійшла 08.05.2012р.

ТРАНСФОРМАЦІЯ РІЧКОВОЇ МЕРЕЖІ В МЕЖАХ БАСЕЙНУ Р. СМОТРИЧ

У публікації поданий аналіз структури річкової мережі в межах басейну р. Смотрич, а також оцінка динаміки її трансформації протягом останнього століття. Проаналізовано природні та антропогенні фактори, що впливали на структуру річкової системи та екологічний стан басейну. Запропоновано оптимізаційні заходи щодо збереження малих та середніх водотоків басейну р. Смотрич.

Ключові слова: структура річкової системи, мала річка, порядок річки, водотоки, трансформація річкової системи.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Різнорангові річкові системи та їх складові виступають одним з базисів життєдіяльності людини і водночас основою для створення і функціонування різноманітних природно-господарських комплексів. Антропогенна діяльність у річкових долинах багатогранна; більшість її видів так чи інакше порушує природну рівновагу і тим самим створює певну екологічну напругу. Господарська діяльність різного масштабу та спрямованості нерідко зачіпає невеликі водотоки та їх басейни, часто призводячи до негативних змін їх стану. Освоєння басейну істотно змінює стан флювіальних систем, їх структуру, темп і спрямованість розвитку, спектр екзогенних процесів, характер функціонування, екологічну ситуацію. Оцінити масштаби таких змін достатньо важко. У ряді випадків це пов'язано з браком або відсутністю необхідної інформації про індивідуальні особливості окремих водотоків у межах конкретної території, облік яких потрібний для правильної організації природокористування. Тому проблема вивчення стану та обґрунтування схем захисту малих річок від деградації на сьогоднішній день є дуже актуальною, оскільки саме вони формують водний потенціал не лише окремого водного басейну, а й країни в цілому.

Метою публікації виступає дослідження процесів трансформації структури річкової мережі в межах басейну р. Смотрич.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема екологічного стану малих річок постала ще в кінці 70-х – на початку 80-х років ХХ ст. [6]. З того часу розпочинаються активні дослідження малих водотоків в різних регіонах України. Вивченням трансформаційних процесів, що відбуваються у структурі річкових систем, оцінюванням масштабів зміни їх стану займаються І.П. Ковальчук, П.І. Штойко, Л.П. Курганевич, А.В. Михнович, Т.С. Павловська, О.В. Пилипович, О.Г. Ободовський, В.К. Хільчевський, І.П. Шуляренко, З.В. Роз-

лач, О.С. Коноваленко, Я.О. Мольчак, М.П. Чемерис, Ю.С. Ющенко, А.О. Кирилук та ін.

Методика дослідження трансформаційних процесів. Для оцінки динаміки трансформації структури річкової системи басейну р. Смотрич найбільша увага приділялась таким досліджуванам показникам, як порядок річкової системи, загальна довжина різнорангових водотоків, загальна кількість водотоків, довжина водотоків кожного порядку у річковій системі, кількість водотоків кожного порядку у річковій системі, коефіцієнт трансформації [2, 4].

Вихідним моментом визначення масштабів зміни стану малих річок і структури річкових систем є вибір схеми їхньої класифікації й системи показників, що характеризують стан річкових систем за певний проміжок часу. Найчастіше виділяють чотири типи показників: гідрологічні, ландшафтні, кліматичні та морфометричні. Для потреб еколого-геоморфологічного аналізу особливий інтерес становлять насамперед морфометричні показники річкових басейнів. Вони входять до більшості формул гідрологічних розрахунків. Серед них для оцінки змін, що відбуваються у структурі річкових систем під впливом антропогенних і природних факторів, важливим є порядок водотоку. За допомогою порядкової класифікації річкових систем можна отримувати інформацію про геоморфологічні, гідрологічні та екологічні особливості малих річок [4].

Річки, що мають різні порядки, відрізняються за довжиною, стоком наносів, водністю, структурним положенням і функціональною роллю в житті річкової системи. Важливими морфометричними показниками є також довжина річок різних порядків та їхня кількість у річковій системі певного порядку, щільність і густота річок, площа різнопорядкових водозбірних басейнів і схилів, що опираються на водотоки кожного порядку, а також площа

водозбору всієї річкової системи, його ширина, довжина і форма [2 - 4].

Для визначення масштабів трансформації річкової мережі басейну р. Смотрич був використаний коефіцієнт трансформації, який характеризує в узагальненому вигляді масштаби цих явищ. Коефіцієнт трансформації може бути додатнім (при скороченні кількості і довжини рік від початкового періоду до досліджуваного) або від'ємним (при збільшенні насичення річкової системи водотоками за цей же період). Щоб його отримати, необхідно попередньо зробити підрахунок кількості водотоків різних порядків у річковій системі та змінюваності їх довжини. Ці дані характеризують насичення річкової системи водотоками різних порядків, тобто рівень її структурної організації або складності будови. Ступінь складності будови річкової системи певного часового зрізу можна виразити структурною формулою[4]:

$$S_R^{Tn} = \frac{\sum_{l=1}^n N_{\max} \frac{N_n}{L_n} N_{\max-1} \frac{N_{n-1}}{L_{n-1}} N_{\max-2} \frac{N_{n-2}}{L_{n-2}} \dots N_1 \frac{n_1}{l_1}}$$

де S_R^{Tn} – структура річкової системи на часовому зрізі T_n ; $\sum_{l=1}^n$ – загальна кількість і довжина річок у річковій системі (в од., км або %); $N_{\max}, N_{\max-1}, \dots, N_1$ – порядки складових підсистем річкової системи; $n_1, \dots, n_1$ – кількість річок кожного порядку у річковій системі (в од. чи %); $L_n, \dots, L_1$ – довжина річок кожного порядку в річковій системі (в км або % від загальної довжини річкової мережі). Для порівняльного аналізу одержаних за допомогою цієї формули параметрів, які характеризують стан річкової системи певних часових зрізів та встановлення масштабів змін, тенденцій перетворення структури, доцільно використовувати залежність типу:

$$K_T = (S_1 R_1 - S_2 R_2) \times 100\% / S_1 R_1$$

де $S_1 R_1$ – параметри структури річкової системи часового зрізу T_1 (кількість, протяж-

ність рік – загальна або певного порядку); $S_2 R_2$ – ті ж параметри часового зрізу T_2 ; K_T – масштаб трансформації системи за час T_2-T_1 . При наявності інформації про стан річкових систем в періоди $T_1, T_2, \dots, T_n$ (у досліджуваних річкових системах басейну р. Смотрич обліковими були 1868, 1930 і 1985 рр.) виникає можливість виявити тенденції зміни структури річкових систем від одного облікового періоду до іншого, одержати їх кількісну оцінку, що створює одну з передумов для оцінки ролі природних і антропогенних факторів у цьому явищі, прогнозуванні розвитку річкових систем [2, 4].

Для визначення порядку водотоку річкової мережі басейну р. Смотрич була використана схема ранжування річок у річковій системі, запропонована Стралером-Філософовим, згідно з якою водотоком першого порядку вважається річка, яка не приєднує до себе інших приток. Водотік другого порядку утворюється внаслідок злиття двох водотоків першого порядку. Для утворення річки третього порядку необхідне злиття двох водотоків другого порядку і так далі за дихотомічною системою. Якщо зливаються два водотоки порядку n , то вони утворюють річку порядку $n + 1$. При злитті різнопорядкових водотоків таких змін не відбувається. Так, наприклад, при впадінні в річку четвертого порядку її приток першого, другого чи третього порядків порядок головної річки не змінюється [1, 4].

Підрахунок кількості річок різного порядку в головній річковій системі та в її підсистемах, вимір довжини річок кожного порядку здійснювали за допомогою різночасових топографічних карт масштабу (1:100000 – 1:115200). На основі виконаних робіт складено таблицю, яка характеризує структуру гідрографічної мережі р. Смотрич станом на 1868, 1930 і 1985 рр. та її зміни (табл. 1).

Таблиця 1.

Кількість водотоків різних порядків у річковій системі басейну р. Смотрич

Порядок річки	1868				1930				1985			
	кількість водотоків		довжина		кількість водотоків		довжина		кількість водотоків		довжина	
	од.	%	км	%	од.	%	км	%	од.	%	км	%
I	167	76,2	242,3	35,0	307	76,4	280,9	34,4	292	76,0	464,4	46,8
II	39	17,8	182,7	26,4	70	14,4	215,7	26,4	68	17,7	188,7	19,0
III	9	4,1	125,9	18,2	18	4,5	123,5	15,1	17	4,4	134,8	13,6
IV	3	1,4	14,2	2,0	6	1,5	60,1	7,4	6	1,6	72,2	7,3
V	1	0,5	127,9	18,4	1	0,2	136,6	16,7	1	0,3	132,2	13,3
Разом	219	100	693,0	100	402	100	816,8	100	384	100	992,3	100

Виклад основного матеріалу. Згідно з

результатами досліджень, кількість водотоків

у річковій системі басейну р. Смотрич протягом останніх 117 років неодноразово змінювалась. Протягом першого періоду (з 1868 р. до 1930 р.) вона збільшилась на 83,6% : з 219 водотоків до 402. Головною причиною є антропогенне втручання – проведення в кінці XIX ст. на початку XX ст. осушувальних робіт. В результаті чого було створено багато нових меліоративних річок-каналів. Їх будівництво відбувалось в основному на місці тимчасових водотоків (балок) або понижених заболочених ділянках. Крім того, відбулося відновлення стоку по долинах, які на карті 1868 р. позначені як балки. Варто також врахувати можливість деяких картографічних помилок, які є на карті 1868 р.

Протягом другого періоду (з 1930 р. до 1985 р.) кількість річок першого порядку зменшилась на 4,5%: з 402 водотоків до 384. Це зумовлено відмиранням приток першого порядку внаслідок посилення ерозійно-аккумулятивних процесів, побічними явищами яких є зниження рівня ґрунтових вод, посилення евтрофікації, погіршення екологічного стану малих водотоків і подальша їх деградація. Відмирання водотоків першого порядку компенсувалося проведенням меліоративних робіт. Однак кількість новоутворених водотоків була меншою від кількості зниклих. Зміни відбулися і з довжиною річок, але вона протягом двох періодів зростала. Так, з 1868 р. до 1930 р. збільшилась на 15,2%, з 693 км. до 816,8 км., а з 1930 р. до 1985 р. – на 17,7% , з 816,8 км. до 992,3 км. Дані зміни відбулися внаслідок створення нових річок-каналів і подовження існуючих водотоків природного чи антропогенного походження. Зменшення кількості водотоків зі збільшення їх загальної протяжності протягом другого періоду пояснюється відмиранням природних приток незначної протяжності та створенням штучних річок-каналів більшої довжини порівняно з тими, що припинили своє існування.

Складність будови річкових систем в різні часові зрізи відображають такі структурні формули:

$$S_{Смолтр.}^{R_{1868}} = \sum \frac{219}{693} V \frac{1}{127,9} IV \frac{3}{14,2} III \frac{9}{125,9} II \frac{39}{182,7} I \frac{167}{242,3}$$

$$S_{Смолтр.}^{R_{1930}} = \sum \frac{402}{816,8} V \frac{1}{136,6} IV \frac{6}{60,1} III \frac{18}{123,5} II \frac{70}{215,7} I \frac{307}{280,9}$$

$$S_{Смолтр.}^{R_{1985}} = \sum \frac{384}{992,3} V \frac{1}{132,2} IV \frac{6}{72,2} III \frac{17}{134,8} II \frac{68}{188,7} I \frac{292}{464,4}$$

Оцінюючи складність структури річкових систем басейну р. Смотрич, порівнюємо

реальну їх насиченість водотоками різних порядків з мінімально можливою, але достатньою для виникнення водотоків вищих рангів. Для цієї мети використаємо залежність: $K_n = 2^n - 1$, де K_n – мінімально необхідне число водотоків, n – порядок головної ріки [1]. Річка Смотрич в різні часові зрізи була водотоком V порядку. Розрахунки показують, що для її виникнення мінімально необхідна кількість водотоків мала б становити 31 од. З табл. 1. бачимо, що реальне число річок різних порядків тут у 7-13 разів перевищує мінімально необхідне, тобто система має підвищену складність.

Річкова мережа басейну р. Смотрич характеризується пониженою водоносністю і транспортуючою здатністю, інтенсивним і тривалим антропогенним навантаженням, що в сукупності спричинили значні трансформаційні зміни в структурі річкової системи.

Коефіцієнт трансформації загальної кількості річок басейну р. Смотрич за період від 1868 р. до 1930 р. становить -83,6%, а коефіцієнт трансформації загальної довжини водотоків – -17,9%. Аналогічні коефіцієнти трансформації річкової мережі за період від 1930 р. до 1985 р. становлять 4,5% і -21,5% відповідно.

У структурі річкової системи басейну р. Смотрич станом на 1868 р. кількість водотоків першого порядку становила 167 од. з сумарною довжиною 242,3 км. (рис. 1 і 3), а їх частка – 76,2% і 35,0% від загальної кількості і довжини відповідно (рис. 2 і 4).

На річки другого порядку припадало 39 водотоків із загальною довжиною 182,7 км. (рис. 1 і 3), що становило 17,8% та 26,4% (рис. 2 і 4) від загальної кількості і довжини відповідно. У сумі річки першого-другого порядків становили 94% загальної кількості та 71,4% загальної протяжності гідромережі. На річки третього порядку припадало 4,1% від загальної кількості, а сумарна довжина становила 18,2%. Кількість та довжина річок четвертого порядку відповідно, становила 1,4 та 2,0% від сумарної кількості та довжини. Кількість водотоків п'ятого порядку становила 0,52%, а довжина водотоків 18,4% від загальної протяжності річкової системи. Реальна кількість водотоків перевищувала мінімально допустиму для порядкоутворення в 7 раз.

У 1930 р в басейні р. Смотрич простежувалось таке співвідношення між різноранговими річками: на водотоки першого порядку припадало 76,4% (307 од.) від загальної кількості

кості та 34,4% (280,9 км.) від сумарної довжини водотоків; на річки другого, – відповідно, 14,4 та 26,4%; на річки третього – 4,5% та 15,1%; на річки четвертого і п'ятого порядків – 1,5 і 0,2% від загальної кількості та 7,4 і 16,7% загальної

протяжності водотоків річкової системи. Реальна кількість водотоків перевищувала мінімально допустиму для порядкуутворення у 13 раз.

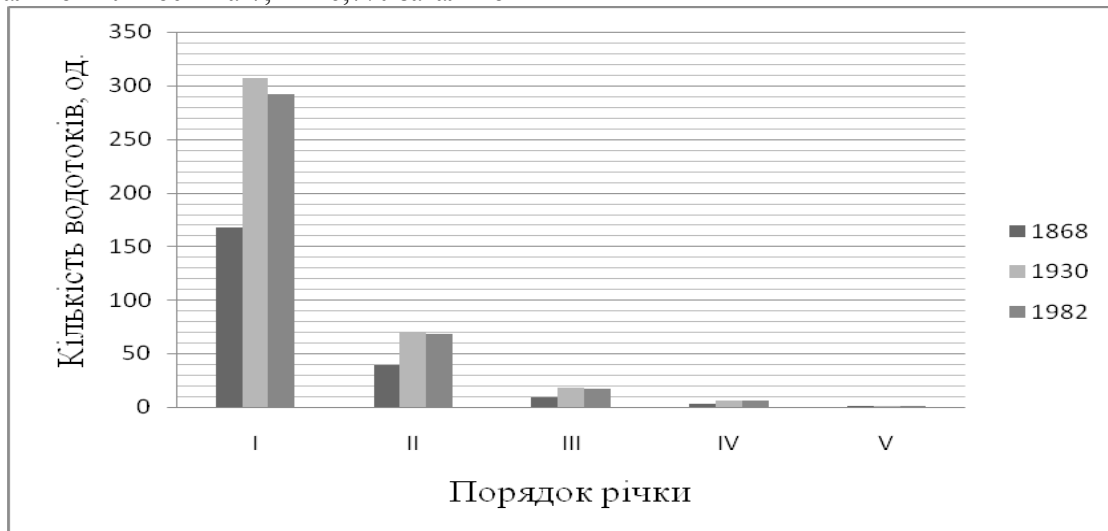


Рис. 1. Динаміка кількості водотоків у басейні р. Смотрич

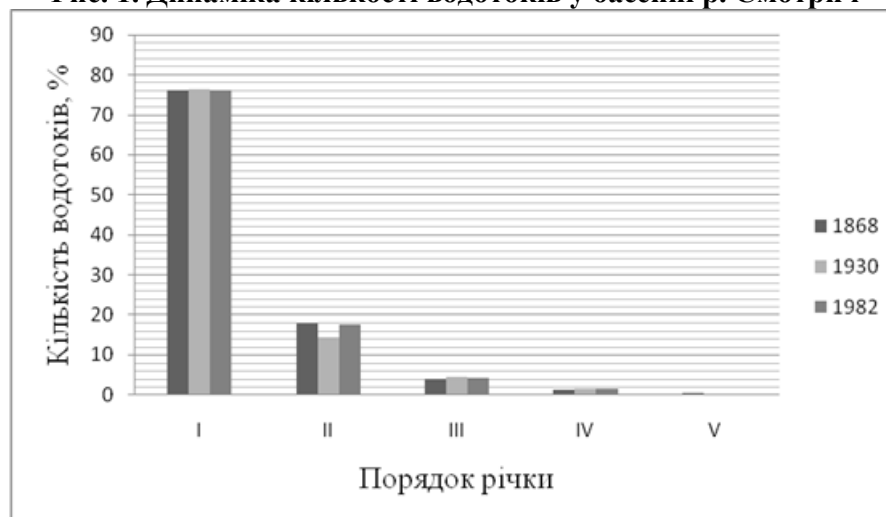


Рис. 2. Динаміка кількості водотоків у басейні р. Смотрич, %

На часовому "зрізі" 1985 р. вказані раніше співвідношення в основному збереглися, хоча для ступеня насичення річкових систем різно-ранговими водотоками простежено тенденцію як до підвищення (результат меліорації), так і пониження (наслідок процесів пересихання, замулювання водотоків). У цілому на водотоки 1-го порядку припадало 76,0% від загального числа різнорангових рік і 46,8% від сумарної їх довжини. Водотоки 2-го порядку становили 17,7% за кількістю і 19,0% за сумарною довжиною. На ріки цих рангів у структурі річкової системи припадало 94,7% загального числа і 65,8% сумарної довжини. На річки третього порядку – 4,4% та 13,6%; на річки четвертого і п'ятого порядків – 1,6 і 0,3% від загальної кількості та 7,3 і 13,3% (рис. 2 і 4) загальної протя-

жності водотоків річкової системи. Реальна кількість водотоків перевищувала мінімально допустиму для порядкуутворення у 12 раз.

Серед водотоків першого порядку в різні часові зрізи переважали річки з середньою довжиною 1-2 км. (1868 р. – 1,5 км., 1930 р. – 0,9 км., 1985 р. – 1,6 км.). Саме такі річки є нестійкими щодо змін водності і транспортувальної здатності, часто пересихають і майже по всій території басейну заростають гідрофільною рослинністю (очеретом, осокою) та чагарниками (верболозом та ін.) [4].

Аналіз параметрів структури річкової системи, отриманих унаслідок опрацювання різночасових карт, показує, що протягом 117 років у басейні р. Смотрич відбулись суттєві зміни: утворилися нові водотоки (в основному в

результаті меліорації) і припинили існування інші (внаслідок процесів пересихання, замулювання) (рис. 5). Протягом першого періоду (з 1868 р. до 1930 р.) відбулося збільшення як кількості водотоків, так і їх довжини. Протягом другого періоду (з 1930 р. до 1985 р.) відбулося зменшення кількості водотоків, однак збільшилась їх довжина. Різниця між водотоками першого порядку за перший період становить 140 од., а їхня довжина збільшилась

на 38,6 км., за другий період кількість водотоків зменшилась на 15 од., а їхня довжина збільшилась на 183,5 км. Кількість річок другого порядку за перший період збільшилась на 31 од., а їхня довжина на 33 км.; за другий період кількість водотоків зменшилась на 2 од., а їхня довжина – на 27 км. Кількість річок третього порядку за перший період збільшилась на 9 од., а за другий – зменшилась на 1 од. Їхня

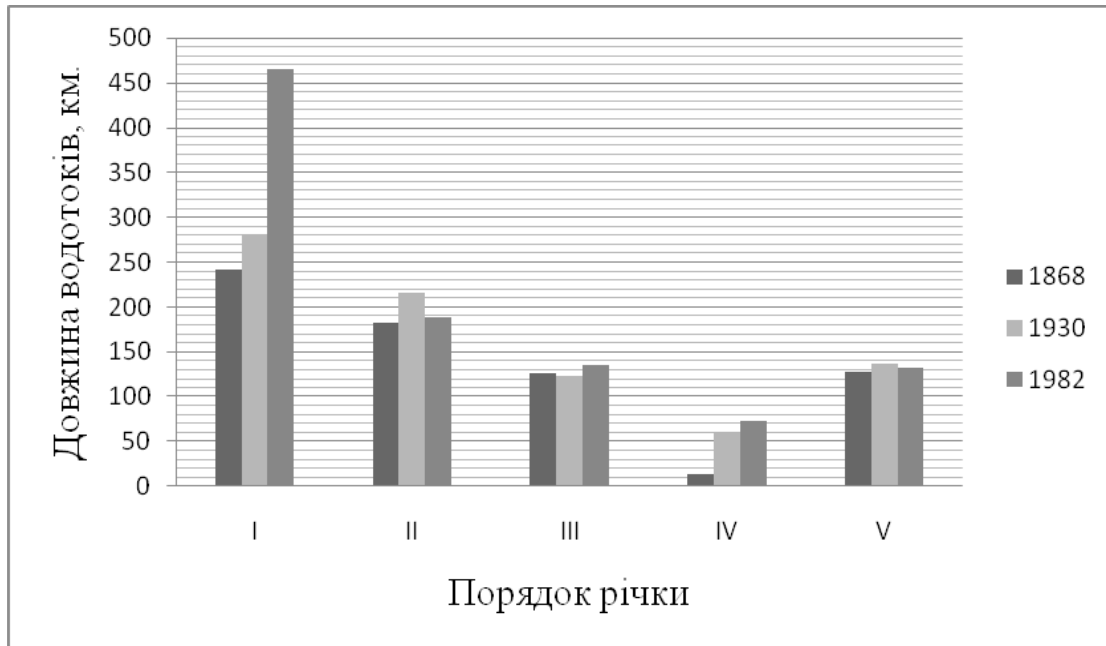


Рис. 3. Динаміка довжини водотоків у басейні р. Смотрич, км.

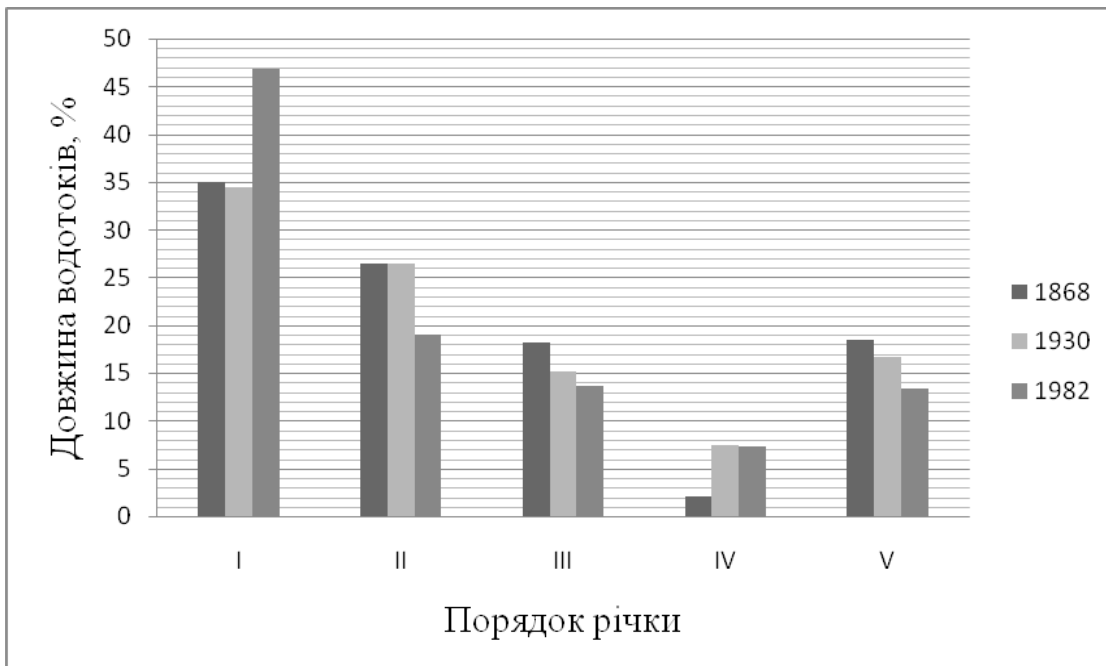


Рис. 4. Динаміка довжини водотоків у басейні р. Смотрич, %



Рис. 5 (А). Структура річкової мережі у басейні р. Смотрич на 1868 р.

довжина за перший період зменшилась на 2,4 км., а за другий – збільшилась на 11,3 км.

Збільшення довжини водотоків другого-третього порядків за перший період зумовлене створенням у процесі меліоративних робіт нових річок-каналів. Зменшення довжини водотоків другого порядку за другий період зумовлене тим, що частина з них переходить у нижчий ранг, через малу довжину й площу водозбору та під впливом антропогенного тиску ці річки швидко замулюються, заростають водною рослинністю і поступово деградують.

Кількість водотоків четвертого порядку за перший період збільшилась на 3 од., а їхня довжина – на 45,9 км.; за другий період кількість водотоків не змінилась, а їхня довжина збільшилась на 12,1 км. Такі зміни можна пояснити насамперед трансформацією структури річкової системи (переходом водотоків першого порядку у другий, другого – у третій).

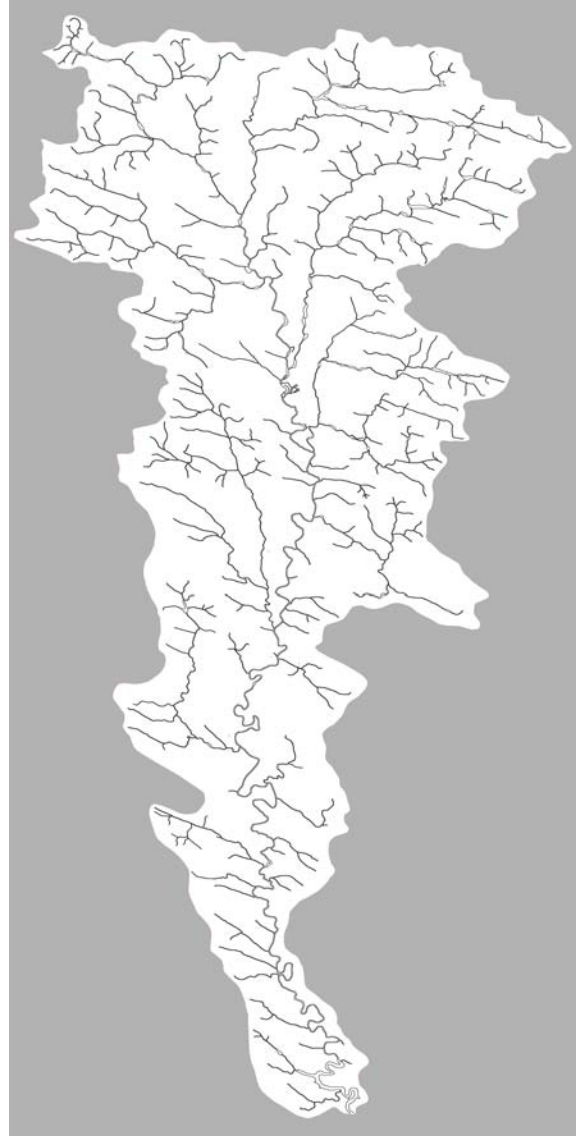


Рис. 5 (Б). Структура річкової мережі у басейні р. Смотрич на 1930 р.

Змін у кількості річок п'ятого порядку за два періоди не відбулось, проте збільшилась їхня довжина за перший період на 8,7 км. і зменшилась за другий – на 4,4 км.

На структуру річкової мережі впливають як природні, так й антропогенні фактори, але вплив перших проявляється поступово і діє на річкову систему опосередковано. Значно більшим є спектр антропогенних впливів на басейн. Серед них можна виділити: зарегулювання стоку, розорювання заплав і водозбору, меліоративні роботи, вирубка лісів, розробка руслових і заплавних кар'єрів [6].

Інтенсифікація природокористування в басейні р. Смотрич, спричинена розвитком сільського господарства і промисловості. Вона призводить до наростання темпів і масштабів трансформації структури річкової мережі. Ін-

тенсивне розорювання заплавних земель, регулювання стоку, меліорація, розробка руслових і заплавних кар'єрів, штучне зрошення земель призводить до зниження рівня ґрунтових вод, зменшення величини стоку і транспортувальної здатності річок, що спричинило обміління і пересихання невеликих водотоків. Через інтенсивну вирубку лісів та розорювання прибережних заплав посилилися схилі ерозійні процеси, через що їх продукти в надмірній кількості попадали у русла малих річок. Це призвело до обміління чи повної деградації річкової мережі у верхній частині басейну.

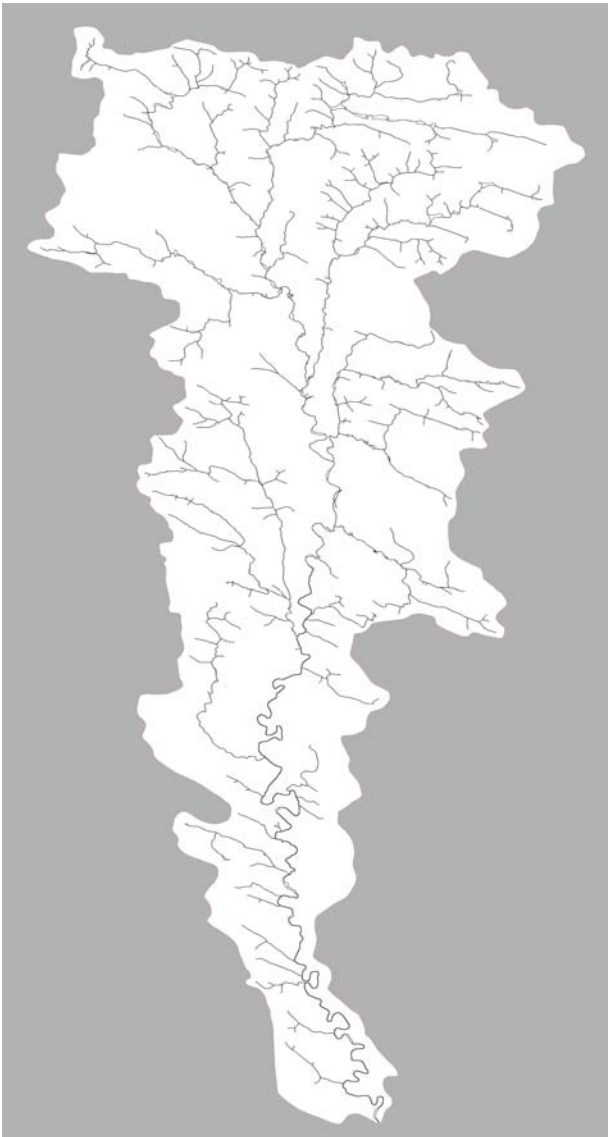


Рис. 5 (В). Структура річкової мережі у басейні р. Смотрич на 1958 р.

На погіршення екологічної ситуації в басейні р. Смотрич впливає забір води з русла, а також виведення з ладу очисних споруд, що пов'язано з фізичним та моральним їх зношенням і відсутністю коштів на будівництво нових, ремонт та реконструкцію старих.

Розвиток господарювання призвів до освоєння річкових долин, забудови терас та річкових заплав, розорювання схилів, використання їх під присадибні ділянки, які в басейні р. Смотрич прилягають до урізу води. Через відсутність у таких місцях систем централізованого водопостачання та каналізації, стоки і побутове сміття скидаються безпосередньо в річку, внаслідок чого малі притоки забруднюються та перетворюються в каналізаційні канали.

Для зменшення антропогенного впливу на структуру річкової мережі басейну р. Смотрич та оптимізації природокористування необхідно провести такі заходи: розробити і впровадити комплексні схеми протиерозійного землеустрою басейнових систем, реалізація яких забезпечить зменшення надходження наносів в русла річок; виключити з оранки всі заплавні землі; збільшити площу лісонасаджень, особливо на крутих сильно еродованих схилах, у водоохоронних зонах; покращити гідравлічні умови руслового стоку, які сприятимуть зростанню швидкостей течії і її транспортуючої здатності [6].

Впровадження у практику господарювання оптимізаційних заходів є основою для збереження малих і середніх водотоків басейну р. Смотрич, відновлення їх водності та покращення екологічного стану.

Висновки. На підставі порівняння даних, отриманих унаслідок опрацювання різночасових карт, можна зробити висновки, що протягом 117 років у басейні р. Смотрич відбулись суттєві зміни в структурі річкової мережі: утворилось багато нових водотоків, водночас деякі з них припинили своє існування. В структурі річкової мережі басейну р. Смотрич в різні часові зрізи переважали водотоки першого-другого порядків з середньою довжиною 1-2 км. Невеликі розміри водотоків – головна причина їх малої водності, пониженої транспортуючої здатності, високої сприйнятливості до антропогенного впливу, схильності до процесів евтрофікації, замулення, пересихання, відмирання і перетворення в балки.

Література:

1. *Ананьев Г.С.* Динамическая геоморфология: Учебное пособие / Под. ред. Г.С. Ананьева, Ю.Г. Симонова, А.И. Спиридонова. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 448 с.: ил.
2. *Ковальчук І.П.* Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / *І.П. Ковальчук*. – Львів: Ін-т українознавства, 1997. – 440 с.
3. *Ковальчук І.П.* Прикладна гідроекологія : навч. посібник / *Ковальчук І.П., Каганов Я.І., Сливка Р.О.* – Львів: Вид-во Львів, ун-ту, 2000. – 228 с.
4. *Ковальчук І.П.* Речные системы Западного Подолья: методика выявления масштабов и причин многолетних изменений их структуры и экологического состояния / *И.П. Ковальчук, П.И. Штойко* // Геоморфология. – 1989. – №4. – С. 27-33.
5. *Кукурудза С.І.* Гідроекологічні проблеми суходолу / *С.І. Кукурудза*. – Львів : Світ, 1999. – 232 с.
6. *Ободовський О.Г.* Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) –К.: Ніка-Центр, 2001. –274 с.

Резюме:

Самар В. ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕЧНОЙ СЕТИ В ПРЕДЕЛАХ БАССЕЙНА Р. СМОТРИЧ.

Изложены результаты анализа структуры речной сети бассейна реки Смотрич, а также оценка ее трансформации в течение последнего столетия. Проанализированы природные и антропогенные факторы, воздействовавшие на речную систему и экологическое состояние бассейна. Предложены оптимизационные меры по сохранению малых водотоков бассейна Смотрича.

Ключевые слова: структура речной системы, малая река, порядок реки, водотоки, трансформация речной системы.

Summary:

Samar V. TRANSFORMATION OF RIVER NETWORKS WITHIN THE BASIN OF THE SMOTRYCH.

The publication Analysis of river network structure within the basin of the Smotrych, and evaluation of its transformation over the last century. Analysis of natural and anthropogenic factors that affect the structure of the river system and environmental state of the pool. An optimization measures for the conservation of small and medium-sized watercourses Basin Smotrych.

Examination of land use in the basin of the canyon. The main features of its functional (economic) and spatial organization in the studied area. The estimation of ecological stabilizing and destabilizing effects of agricultural land use forms depending on their area of technology and physiographic conditions.

The dependence of the degree of erosion of soil particles from agricultural land (especially arable land). A direct and indirect correlation depending on the natural features of landscapes.

Folding table of watercourses of different orders in the river basin system, the Smotrych during the last century, charts the dynamics of watercourses in the basin of the Smotrych and river network structure of Maps in the basin of the Smotrych.

Keywords: structure of river systems, was a river, order rivers, streams, transformation of the river system.

Рецензент: проф. Ковальчук І.П.

Надійшла 07.05.2012р.

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СТРУКТУРНИХ АГРЕГАТИВ СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ ПАСМОВОГО ПОБУЖЖЯ

У роботі наведено результати досліджень щільності будови і шпаруватості ясно-сірих і сірих лісових ґрунтів Пасмового Побужжя. Охарактеризовано щільність будови і загальну шпаруватість агрегатів різної величини в ґрунтах різного сільськогосподарського використання. Встановлено, що із зменшенням розміру агрегатів щільність будови збільшується, що є наслідком зменшення кількості міжагрегатних пор зі зменшенням розміру агрегатів.

Ключові слова: сірі лісові ґрунти, ясно-сірі лісові ґрунти, щільність будови агрегату, щільність твердої фази, загальна шпаруватість агрегатів.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ґрунт – полідисперсна система, яка складається із різних за розміром елементарних частинок, мінеральних чи органічних, мікроагрегатів, великих структурних одиниць і їхніх груп. Значна частина ґрунту (близько 50% об'єму) зайнята твердою фазою. Інша частина складена водою, повітрям, живою речовиною. Про щільність упакування землистого матеріалу в одиниці об'єму ґрунту, про співвідношення пустот і твердої фази можна зробити висновки за такими фізичними показниками ґрунтів: щільність твердої фази, щільність будови, шпаруватість [6, с. 219].

Якісний стан ґрунтового покриву визначається, перш за все, фізичними властивостями ґрунту. Вони мають значний вплив на фізико-хімічні, генетичні, морфологічні та агрономічні властивості ґрунту. Їх вивчення важливе як для вирощування сільськогосподарських культур, так і для встановлення генезису ґрунтів. Фізичні властивості ґрунтів характеризують ступінь окультурення та екологічний стан ґрунтового покриву.

Матрицею побудови ґрунтового тіла, в якій відбувається чимало ґрунтових процесів, є макроагрегати і мезоагрегати. Від фізичних параметрів макроагрегатів залежить функціонування таких важливих процесів, як фільтруюча та водоутримуюча здатність ґрунтів, процеси аерації (повітропроникність, повітроємність, повітрязабезпеченість), процеси теплообміну ґрунт – атмосфера, стійкість ґрунтів до ерозії та дефляції. Розглядаючи щільність будови та шпаруватість макроагрегатів, потрібно зауважити, що ці показники відображають характер і спрямованість деградаційних процесів у фізичному стані ґрунтів [7, с. 113].

Аналіз основних досліджень і публікацій. За дослідженнями Ф.Ш.Гарифуліна (1979) сільськогосподарське освоєння сірих лісових ґрунтів приводить до значних змін їхніх агро-виробничих властивостей. Відбувається деяке збільшення вмісту фізичної глини, збільшення

водостійкості деяких структурних агрегатів, водопроникності, зменшення щільності будови і щільності твердої фази, збільшення загальної шпаруватості та внутрішньої агрегатної шпаруватості (Ф.Ш. Гарифуліна 1979).

В фізиці твердого тіла під щільністю розуміють відношення маси до об'єму. В ґрунті, який не відноситься до твердого тіла, а являється багатофазною системою уявлення про щільність у порівнянні з класичним змінюється. Тут виникає так звана істинна щільність як відношення маси ґрунту до його об'єму без пор і уявна щільність – відношення маси ґрунту до його об'єму з порами. Остання якраз і є предметом вивчення, тому що являється важливішою фізичною характеристикою складення або щільності укладення мікро- і макроагрегатів в ґрунті, що визначає практично всі його властивості і режими. Інакше кажучи, це об'ємна щільність ґрунту, або в англійській транскрипції, bulk density [5, с. 7].

Виклад основного матеріалу. При вивченні ясно-сірих і сірих лісових ґрунтів Пасмового Побужжя були застосовані порівняльно-географічний, морфолого-генетичний (профільний) порівняльно-аналітичний методи. Безпосередньо в польових умовах вивчали морфологічну будову ясно сірих і сірих лісових ґрунтів Пасмового Побужжя. Відібрані зразки для лабораторно-аналітичних досліджень і структурно-агрегатного аналізу.

Макроагрегати являють собою фрагменти ґрунтової маси, утворені в процесі періодичного висушування і зволоження, розмір яких в більшості випадків достатньо великий для того, що б включати елементарні ґрунтові частини в відношеннях, близьких до існуючих в ґрунті загалом [1, с.142].

Утворена в результаті агрегування ґрунтової маси додаткова шпаруватість – є новою і дуже важливою в агротехнічному і меліоративному відношенні властивість ґрунтів і буде змінюватися із зміною розміру макроагрегатів [1, с. 144].

Агрегування ґрунтів має позитивний вплив на їх агрофізичні властивості і врожай сільськогосподарських культур, що обумовлено розподілом агрегатів за розмірами і їх міцністю. Проте склад, будова і властивості, перш за все шпаруватість самих агрегатів відіграють при цьому не менш важливу роль. Дослідження дифузії газів в ґрунтах показують, що аерація кореневої системи і ґрунтових мікроорганізмів залежить не тільки від між-агрегатної шпаруватості, але й від шпаруватості агрегатів. До того ж остання в більшій мірі відображає вплив ґрунтоутворюючого процесу і багаторічне сільськогосподарське використання ґрунтів [1, с. 144].

Виходячи із теоретичних передумов, Н.А. Качинський (1969) констатує, що шпаруватість агрегатів із зменшенням їх розмірів повинна зменшуватись. М.Н. Польський (1949) показав на одному зразку чорнозему звичайного, терасового важкосуглинкового, що шпаруватість агрегатів >5 мм змінюється слабо і знаходиться в межах 48%, а в агрегатах розміром <5 мм понижається із зменшенням їх розміру. В це й же час П.В. Вершинін (1958) дослідив, що в грудочках, отриманих дробленням на агрегати різної величини зливої водостійкої маси, приготованої із розтертого ґрунту шляхом його пропитки торф'яним клеєм, шпаруватість не залежить від розміру агрегатів і коливається в межах 39% [1, с.145].

Г. Вітмас і А. Мазурак, вивчаючи фізичні і хімічні властивості агрегатів, виділених із поверхневого горизонту (брунезему), встановили, що по мірі зменшення розмірів агрегатів підвищувалась щільність будови [9, с.3]. Однак М.Табатабай і Дж.Хенвей виявили, що в одних ґрунтах штату Айова (США) щільність будови агрегатів не значно зменшувалась зі зменшенням їх розмірів, а для другого ряду ґрунтів практично не змінювалась. Особливо чітко ці тенденції проявлялись в агрегатах із орних горизонтів [8, с.588].

Неоднозначність результатів досліджень проведених на різних ґрунтах, очевидно, свідчить про відсутність однозначної залежності між пористістю агрегатів і їх розмірами. В кожному конкретному випадку ця залежність тісно пов'язана з генезисом ґрунтів і особливостями їхнього сільськогосподарського використання [1, с. 147].

З урахуванням вище сказаного, нами було проведено дослідження щільності і шпаруватості агрегатів різних розмірів із верхніх гумусових, орних і підорних горизонтів ясно-сірих

і сірих лісових ґрунтів Пасмового Побужжя в зразках агрегатів із фракцій >10 , $10-7$, $7-5$, $5-3$, $3-2$, $2-1$ мм. Визначалася їхня щільність будови методом парафінування і розраховували загальну шпаруватість агрегатів.

Щільність будови ґрунту – це вага 1 см^3 сухого ґрунту взятого без порушення природного складення. Гумусованість ґрунту, його біогенність і структурний стан впливають на щільність будови ґрунту. Значна кількість органічної речовини сприяє зниженню щільності будови. Проте щільність будови ґрунту більше залежить від складення і структурного стану ґрунтів. Ґрунти Пасмового Побужжя піддаються сильному антропогенному навантаженню, що веде до їхнього переущільнення. На величину щільності будови ґрунту також впливає щільність будови агрегатів і між-агрегатна шпаруватість. Тому щільність будови агрегатів є вищою ніж ґрунту загалом.

Аналіз лабораторних досліджень показав, що щільність будови макроагрегатів сірих лісових ґрунтів Пасмового Побужжя зростає зі зменшенням їх розмірів і з глибиною по профілю (таблиця 1).

Ясно-сірі лісові ґрунти під лісом Куликівського пасма (розріз 1) характеризуються сприятливою щільністю будови по фракціях. Так найменша щільність будови агрегатів >10 мм і становить $1,61\text{ г/см}^3$ у верхньому десятисантиметровому шарі. Вниз по профілю цей показник збільшується. В елювіально-слабогумусованому його величина становить – $1,68\text{ г/см}^3$. Максимальне значення щільності будови відзначається у фракції 2-1 мм. У верхній частині гумусово-елювіального горизонту показник щільності будови становить $1,79\text{ г/см}^3$, а в елювіальному- слабогумусованому горизонті на глибині 32-42 см. становить $1,84\text{ г/см}^3$. Щільність будови у верхньому орному горизонті в агрегатах >10 мм становить $1,63-1,65\text{ г/см}^3$ (таб.1). У підорному ілювіально-елювіальному слабогумусованому горизонті щільність будови збільшується і становить $1,71\text{ г/см}^3$. При зменшенні розміру агрегатів, щільність будови зростає, і досягає максимального значення в агрегатах розміром 2-1 мм і в орному горизонті становить $1,79-1,82\text{ г/см}^3$, а в підорному горизонті збільшується до $1,83\text{ г/см}^3$ (табл.1).

В ясно-сірих лісових Смереківського пасма під лісом (розріз 6) найнижчі показники щільності будови агрегатів простежуються в агрегатах розміром >10 мм. В гумусово-елювіальному горизонті ця величина знаходиться в

межах 1,63-1,67 г/см³, а в елювіально-гумусовому збільшується до 1,73 г/см³ (таб.1). При зменшенні розмірів агрегатів, щільність будови їх зростає і максимального значення досягає в агрегатах розміром 2-1 мм і становить 1,79-1,85 г/см³. Під ріллею (розріз 5) в орному гор-

изонті мінімальні значення щільності будови відзначаються в агрегатах >10мм – 1,64-1,70 г/см³ і максимальне їх значення відзначається в агрегатах розміром 2-1мм – 1,77-1,80 г/см³ (таб.1).

Таблиця 1

Щільність будови агрегатів ґрунтів Пасмового Побужся, г/см³

Ґрунт, угіддя, № розрізу	Глибина, см	Щільність твердої фази ґрунту, г/см ³	Щільність будови ґрунту, г/см ³	Розмір фракції агрегатів, мм					
				>10	10- 7	7 - 5	5 - 3	3 - 2	2 – 1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Р.1 ясно-сірий лісовий (ліс)	2 – 10	2,59	1,18	1,61	1,73	1,72	1,75	1,78	1,79
	10 – 20	2,60	1,18	1,66	1,74	1,75	1,74	1,70	1,83
	20 - 30	2,63	1,34	1,65	1,76	1,76	1,79	1,74	1,82
	32 - 42	2,64	1,43	1,68	1,77	1,79	1,78	1,8	1,84
Р.2 ясно-сірий лісовий (рілля)	0-10	2,62	1,53	1,63	1,71	1,75	1,76	1,80	1,79
	10-20	2,61	1,54	1,65	1,73	1,77	1,77	1,81	1,80
	20-33	2,64	1,53	1,65	1,72	1,78	1,80	1,79	1,82
	33-43	2,66	1,65	1,71	1,74	1,78	1,82	1,85	1,83
Р.6 ясно-сірий лісовий (ліс)	2-10	2,67	1,18	1,63	1,71	1,75	1,73	1,76	1,79
	10-20	2,67	1,23	1,64	1,73	1,77	1,75	1,77	1,81
	20-34	2,66	1,33	1,67	1,72	1,76	1,76	1,80	1,79
	37-47	2,68	1,46	1,73	1,76	1,79	1,84	1,82	1,85
Р.5 ясно-сірий лісовий (рілля)	0-10	2,69	1,45	1,65	1,72	1,75	1,76	1,75	1,77
	10-20	2,65	1,54	1,66	1,74	1,76	1,75	1,80	1,79
	20-30	2,70	1,45	1,64	1,73	1,78	1,77	1,80	1,78
	31-41	2,70	1,54	1,70	1,73	1,77	1,78	1,80	1,80
Р.4 сірий лісовий (ліс)	2-10	2,61	1,32	1,66	1,70	1,74	1,73	1,74	1,76
	10-20	2,60	1,34	1,70	1,72	1,76	1,78	1,77	1,78
	23-30	2,61	1,43	1,71	1,73	1,77	1,78	1,80	1,83
	30-39	2,65	1,58	1,74	1,73	1,76	1,79	1,78	1,84
Р.3 сірий лісовий (рілля)	0-10	2,62	1,61	1,71	1,74	1,76	1,77	1,80	1,80
	10-20	2,60	1,57	1,73	1,75	1,78	1,78	1,83	1,78
	20-30	2,63	1,58	1,70	1,73	1,81	1,80	1,85	1,86
	31-36	2,63	1,54	1,75	1,75	1,80	1,79	1,86	1,88

В сірих лісових ґрунтах Малехівського пасма щільність будови агрегатів >10мм у гумусово-елювіальному горизонті під лісом (розріз 4) становить 1,66-1,71 г/см³, а в ілювіальному слабогумусованому збільшується до 1,74 г/см³ (таб.1). В агрегатах розміром 2-1 мм щільність будови в гумусово-елювіальному горизонту становить 1,76-1,83 г/см³, а в ілювіальному слбогумусованому – 1,84 г/см³. На ріллі (розріз 3) в гумусово-елювіальному

горизонті щільність будови агрегатів >10мм становить 1,70-1,73 г/см³, далі в підорному – збільшується до 1,75 г/см³. Максимальне значення щільності будови відзначається в агрегатах розміром 2-1мм і в орному горизонті становить 1,80-1,86 г/см³, а в підорному – збільшується до 1,88 г/см³ (таб.1).

Шпаруватість ґрунтів – це сумарний об'єм усіх шпар між частинками твердої фази ґрунту, виражений у відсотках від загального об'є-

му ґрунту. Розраховують шпаруватість за показниками щільності будови і щільності твердої фази [6, с. 220].

Шпаруватість ґрунтів залежить від їхнього гранулометричного складу, складення, структури. Ґрунти важкого гранулометричного складу мають більшу шпаруватість, ніж піщані. Чим структурніший ґрунт і пухкіше його складення, тим вища шпаруватість, і навпаки [6, с. 220].

У середньому величина шпаруватості коливається в межах 38-55% від об'єму ґрунту. Якщо в орних ґрунтах загальна шпаруватість нижча 30-40%, то вона вважається агрономічно несприятливою [3, с. 322 - 360]. О.Г. Растворова вважає, що для забезпечення оптимальних фізичних умов суглинкових ґрунтів, загальна шпаруватість орного шару має становити 55-65%, а шпаруватість аерації понад 20% [8].

Таблиця 2

Шпаруватість агрегатів ґрунтів Пасмового Побужзя, %

Ґрунти, угіддя, № розрізу	Глибина, см	Загальна шпаруватість ґрунтів	Розмір фракції агрегатів, мм					
			>10	10- 7	7 - 5	5 - 3	3 - 2	2 – 1
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Р.1 ясно-сірий лісовий (ліс)	2 – 10	54,44	37,84	33,20	33,59	32,43	31,27	30,89
	10 – 20	54,62	36,15	33,08	32,69	33,08	34,62	29,62
	20 - 30	49,05	37,26	33,08	33,08	31,94	33,84	30,80
	32 - 42	46,78	36,36	32,95	32,20	32,58	31,82	30,30
Р.2 ясно-сірий лісовий (рілля)	0-10	41,60	37,79	34,73	33,21	32,82	31,30	31,68
	10-20	41,00	36,78	33,72	32,18	32,18	30,65	31,03
	20-33	42,05	37,50	34,85	32,58	31,82	32,20	31,06
	33-43	39,55	35,71	34,59	33,08	31,58	30,45	31,20
Р.6 ясно-сірий лісовий (ліс)	2-10	46,10	38,95	35,96	34,46	35,21	34,08	32,96
	10-20	41,67	38,58	35,21	33,71	34,46	33,71	32,21
	20-34	46,30	37,22	35,34	33,83	33,83	32,33	32,71
	37-47	43,15	35,45	34,33	33,21	31,34	32,09	30,97
Р.5 ясно-сірий лісовий (рілля)	0-10	46,10	38,66	36,06	34,94	34,57	34,94	34,20
	10-20	41,67	37,36	34,34	33,58	33,96	32,08	32,45
	20-30	46,30	39,26	35,93	34,07	34,44	33,33	34,07
	31-41	42,96	37,04	35,93	34,44	34,07	33,33	33,33
Р.4 сірі лісові (ліс)	2-10	49,43	36,40	34,87	33,33	33,72	33,33	32,57
	10-20	48,46	34,62	33,85	32,31	31,54	31,92	31,54
	23-30	45,21	34,48	33,72	32,18	31,80	31,03	29,89
	30-39	40,38	34,34	34,72	33,58	32,45	32,83	30,57
Р.3 сірі лісові (рілля)	0-10	38,55	34,73	33,59	32,82	32,44	31,30	31,30
	10-20	39,62	33,46	32,69	31,54	31,54	29,62	31,54
	20-30	39,92	35,36	34,22	31,18	31,56	29,66	29,28
	31-36	41,44	33,46	33,46	31,56	31,94	29,28	28,52

Проте на відміну від шпаруватості ґрунтів в цілому в агрегатах цей показник інший, оскільки в агрегатах відсутні міжагрегатні шпари, а наявні тільки внутріагрегатні. І тому агрегати характеризуються меншою шпаруватістю (таблиця 2).

Так шпаруватість в агрегатах в ясно-сірих лісових ґрунтах Куликівського пасма під лісом (розріз 1) у верхньому горизонті становить 29,62-37,84%. Максимальні показники шпаруватості притаманні агрегатам розміром >10мм., а мінімальні – агрегатам розміром 2-1мм. Спостерігається деяке зменшення їх шпаруватості з глибиною. В ясно-сірих лісових ґрунтах під ріллею (розріз 2) показник шпару-

ватості в орному горизонті складає 31,03-37,79%. Мінімальне значення відмічається в агрегатах розміром 2-1мм – 31,03%, а максимальне – в агрегатах >10мм – 37,79%.

Ясно-сірі лісові ґрунти Смереківського пасма відзначаються подібними показниками загальної шпаруватості як і ясно-сірі Куликівського пасма. В ґрунті під лісом (розріз 6) загальна шпаруватість в гумусово-елювіальному горизонті становить 32,21-38,95%. Мінімальне значення спостерігається в агрегатах розміром 2-1мм. В елювіально-гумусованому вона становить 30,97-35,45 %. В ґрунтах ріллі цей показник знаходиться в інтервалі 33,33-37,04 %.

Сірі лісові ґрунти під лісом (розріз 4) характеризуються хорошими показниками загальної шпаруватості. У верхньому гумусово-елювіальному горизонті величина загальної шпаруватості знаходиться в межах 29,89-36,40%. Мінімальні значення спостерігаються в агрегатах розміром 2-1 мм і складає – 29,89%, а в агрегатах розміром >10мм. – збільшується до 36,40%. В сірих лісових ґрунтах ріллі показник загальної шпаруватості в гумусово-елювіальному горизонті становить 29,28-35,36%.

Висновки. Щільність будови агрегатів досліджуваних ґрунтів змінюється в залежності від їх розмірів і характеру їх сільськогосподарського використання. Із зменшенням розміру агрегатів щільність будови збільшується, що обумовлено в першу чергу відсут-

ністю міжагрегатної шпаруватості. Щільність будови агрегатів є прямо пропорційною щільності будови ґрунту. Щільність будови агрегатів ґрунтів під ріллею є більшою ніж у ґрунтах під лісом.

Аналіз шпаруватості агрегатів досліджуваних ґрунтів показав, що сільськогосподарське використання суттєво не впливає на шпаруватість самих агрегатів, а впливає на між агрегатну шпаруватість. В наших дослідженнях не було виявлено значної відмінності у шпаруватості агрегатів ґрунтів, які були відібрані в різних біоценозах, так як не виявлено достовірної відмінності у величинах шпаруватості агрегатів ґрунтів різного сільськогосподарського використання.

Література:

1. Воронин А. Д. Структурно-функциональная гидрофизики почв / А. Д. Воронин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 204 с., ил.
2. Вершинин П. В. Почвенная структура и условия ее формирования / П. В. Вершинин. – М. – Л., 1958. – 186 с.
3. Качинский Н.А. Физика почвы / Н.А. Качинский. – М., 1965. – Ч. 1. – 322 с.
4. Ковда В.А. Основы учения по почвах. Общая теория почвообразовательного процесса / В.А. Ковда. – М. : Наука, 1973. – Кн. 1. – 423 с.
5. Медведев В.В. Плотность сложения почв (генетически, экологический и агрономический аспекты) / В.В. Медведев, Т.Е. Лындина, Т.Н. Лактионова. – Харьков: Изд. “13 типография”, 2004. – 244 с.
6. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч. 1 / С.П. Позняк. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 270 с.
7. Романів П. В. Географо-генетичні особливості фізичного стану ґрунтів Передкарпаття: монографія / П. В. Романів, С. П. Позняк. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 200с. – (Серія “Ґрунти України”).
8. Tabatabai M. A., Hanway J. J. Some chemical and physical properties of different sized natural aggregates from Iowa soils. – Soil Sci., Soc. Am. Proc., 32, 1968, p.588–591.
9. Wittmus H. D., Mazurak A. P. Physical and chemical properties of soil aggregates in a brunizem soil. – Soil Sci., Soc. Am. Proc., 22, 1958, p.1–5.

Резюме:

Виталий Денис. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТРУКТУРНЫХ АГРЕГАТОВ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ГРЯДОВОГО ПОБУЖЬЯ

В работе приведены результаты исследований плотности сложения и пористость светло-серых и серых лесных почв Грядового Побужья. Охарактеризовано плотность строения и общую пористость агрегатов различной величины в почвах различного сельскохозяйственного использования. Установлено, что с уменьшением размера агрегатов плотность строения увеличивается, что является следствием уменьшения количества междуагрегатных пор с уменьшением размера агрегатов.

Ключевые слова: серые лесные почвы, светло-серые лесные почвы, плотность сложения агрегата, плотность твердой фазы, общая пористость агрегатов.

Summary:

Vitaly Denys. PHYSICAL PROPERTIES OF STRUCTURAL UNITS OF GREY FOREST SOIL RIDGED POBUZHYYA

The quality of soil is determined primarily by its physical properties. They have a significant impact on physical, chemical, genetic, morphological and agronomic soil qualities. Their study is important for growing crops and for establishing the genesis of soils. Physical properties of soils characterize the degree of cultivation and ecological condition of soil.

We have analyzed the density and porosity of different sizes aggregates from the upper humus, arable and underarable horizons in the Ranged Pobuzhyya light gray and gray forest soils. There were mostly fractions of > 10, 10 - 7, 7 - 5, 5 - 3, 3 - 2, 2 - 1 mm. We determined samples's density structure by paraffination and calculated the total porosity of soil aggregates.

In this work presents the study's result in the structure and density, porosity light gray and gray forest Ranged Pobuzhyya soils. We characterize the density structure and overall aggregates porosity of different sizes in soils of different agricultural use. It was found that with decreasing size of the aggregates increased density structure that is the

result of fewer between aggregate porosity and decreasing size of the aggregates.

Analysis of aggregates porosity in studied soils showed that the agricultural use does not significantly impact on the porosity of most aggregates. In our research was found no significant differences in soil porosity aggregates that were selected in different biocenosis as was not found significant differences in terms of soil aggregates porosity in the different land use.

Keywords: gray forest soils, light gray forest soils, the density structure of the unit, the density of the solid phase, the total porosity units.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 12.04.2012р.

РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ВЧЕННЯ ПРО КЛІМАТ ҐРУНТУ

У статті висвітлено основні напрямки та етапи в історії кліматологічних досліджень ґрунту. Проаналізовано літературні джерела з метою вивчення розвитку науки про клімат ґрунтів, її становлення у різних країнах та в різний час. Охарактеризовано внесок ґрунтознавців у дослідження клімату ґрунтів Волинського Полісся.

Ключові слова: ґрунт, чинники ґрунтоутворення, гідротермічний режим, ґрунтова кліматологія, клімат ґрунту, клімат ґрунтів Волинського Полісся.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розвиток наукових досліджень в галузі оцінки земель, діагностики їх стану та прояву деградаційних процесів зумовлює прикладне спрямування у вивченні ґрунтів України. Внаслідок тривалого обробітку, розвитку меліорації та в умовах зростаючого комплексного антропогенного навантаження порушуються взаємозв'язки в системі "ґрунт-рослина-атмосфера-поверхневі та ґрунтові води", що зумовлює прояв культурного процесу ґрунтоутворення і як наслідок – зміну родючості ґрунтів.

Основними чинниками формування родючості ґрунтів є клімат, фізичні властивості ґрунту, геологічні та геоморфологічні умови, рослинний покрив, антропогенний вплив. При цьому слід зазначити, що активність взаємодії цих чинників залежить від кліматичних умов, що формуються впродовж тривалого геологічного часу. Звідси випливає, що ґрунт як "дзеркало ландшафту" не лише відображає таку взаємодію, але набуває власних кліматичних характеристик. Тому, саме "клімат ґрунту" відображає динаміку теплових та водних процесів ґрунту, які визначають характер рослинності, напрям та інтенсивність процесів ґрунтоутворення.

Показники атмосферного клімату через фізичні, фізико-хімічні та морфологічні властивості ґрунту формують специфічний клімат в чотирьохфазній структурній системі ґрунту, на противагу атмосфері, яка складається з суміші газів. Отже, для оцінки параметрів ґрунтового клімату необхідні кількісні показники атмосферного клімату, які трансформуються в ґрунті, є основним чинником процесів ґрунтоутворення.

Разом з тим, аналіз наукових публікацій [9, 10, 13, 14] свідчить про те, що оцінка умов формування кліматичного режиму ґрунтів носить лише якісний характер, при цьому відсутня його кількісна характеристика. Тому вивчення умов формування кліматичного режиму ґрунтів, встановлення його географічних закономірностей та особливостей має важливе господарське значення та є актуальною пробле-

мою сучасних географічних досліджень.

Також існує потреба формування обґрунтованої позиції щодо трактування поняття та змісту ґрунтового клімату. В українському ґрунтознавстві цьому питанню не приділяється належної уваги, а його вивченням займаються агрометеорологи і агрокліматологи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

В останні десятиліття клімату ґрунтів, як основному із чинників ґрунтоутворення, приділена значна увага в західних школах ґрунтознавства. У підручниках із ґрунтознавства США є спеціальний розділ "Клімат ґрунтів" [20]. В аналізі європейських та північноамериканських публікацій за 2000 рік І.С. Круглов виділяє "ґрунтовий клімат" як важливу характеристику ландшафту [12].

Окремі елементи клімату ґрунтів комплексно проаналізовані в роботах А.Р. Константінова (1981), І.Н. Соловйова (1992), О.М. Шульгіна (1972), Н.Г. Горішиної (1980), Л.Е. Інт (1986), М.Г. Кіта (2008, 2011) та ін. Останні видання агрокліматичних довідників по адміністративних областях за даними спостережень по метеостанціях та гідро постах вийшли в світ в 1959 році.

Зведені зональні багаторічні показники температури ґрунту та інші агрометеорологічні характеристики території України опубліковано в "Науково-прикладному довіднику з агрометеорологічних ресурсів України" (Київ, 1995), а також в "Кліматичному кадастрі України" (Київ, 2010).

Мета та завдання. Мета роботи – виділити основні етапи розвитку і становлення вчення про клімат ґрунту. Основне завдання – проаналізувати розвиток наукових ідей ґрунтової кліматології в Україні, країнах Європи та світу, відтворити основні положення розвитку вчення про клімат ґрунту.

Виклад основного матеріалу. Розвиток вчення про клімат ґрунту відбувається в різних школах ґрунтознавства, агрокліматології. Незважаючи на спроби ідентифікувати його визначення в системі наукових термінів, більшість вчених розуміють термін "клімат ґрунту" як

гідротермічний режим ґрунту. Разом з тим, загальноприйнятого визначення гідротермічного режиму ґрунтів немає. Це тепловий та водний режим ґрунтів по визначенню більшості вчених-ґрунтознавців (Н.А. Качинський, 1965 [8], О.А. Роде, 1978 [15]), багаторічний режим температури та вологості ґрунтів на думку агрокліматологів (І.А. Гольцберг, 1957 [5]; Ф.Ф. Давітая, 1964).

З позицій агрокліматолога, метеоролога, ґрунтознавця, кліматолога характеристика стану ґрунту зводиться до кількісної оцінки температури та вологості, теплового та водного режиму без врахування їх взаємозалежності та взаємообумовленості в просторі та часі такі визначення цілком інформативні, але недостатні для комплексної оцінки ґрунту.

В переважній більшості підручників з ґрунтознавства, фізики ґрунтів вивчається окремо тепловий і водний режим, режим аерації, а в підручниках з агрометеорології та агрокліматології – температура та вологість ґрунтів. В "Українській географічній енциклопедії" є визначення поняття агрокліматологія та агрометеорологія, проте відсутнє трактування поняття "гідротермічний режим ґрунту" і жодним словом не згадується поняття "клімат ґрунту" [4]. Такий термін та визначення відсутні і в "Толковом словаре по почвоведению" [16]. Тому необхідно детально проаналізувати стан розвитку і формування ґрунтової кліматології як галузевого напрямку сучасних ґрунтово-географічних досліджень. Характерна риса розвитку сучасного ґрунтознавства – це інтеграція наукових знань на базі їх диференціації. Саме диференціація передбачає виокремлення самостійного напрямку – клімат ґрунту, що суттєво відрізняється від агрокліматології за метою, завданнями та методами. Основна мета агрометеорології, як прикладного напрямку кліматології, – районування території для потреб розвитку сільського господарства, обґрунтування зон вирощування сільськогосподарських культур. Серед прикладних напрямків кліматології також виділяються лісова кліматологія, курортна та рекреаційна кліматологія.

Очевидно, що зародження науки про клімат ґрунтів як галузевого напрямку ґрунтознавства припадає на кінець XIX – початок XX століття, з дослідженням окремих складових: температури та вологості ґрунту. Температурний режим ґрунтів в Росії в XIX ст. вивчали Е. Лейсп (1891), П. Ваннарі (1897), В. Любославський (1900, 1909).

Починаючи з В.В. Докучаєва як провідний

чинний ґрунтоутворення вивчається клімат. В 1899 році В.В. Докучаєв писав, що "ґрунт – це вічнозмінна функція від: а) клімату (вода, температура, кисень, вуглецева кислота, повітря), б) материнських гірських порід, в) рослинних та живих організмів, особливо нижчих, г) рельєфу та висоти місцевості і, нарешті, д) ґрунтового, а частково і геологічного віку країни" [7,6]. Отже, на ґрунтоутворення впливає не тільки атмосферний клімат, а цілий взаємопов'язаний комплекс природних компонентів.

Лише в першій половині XX ст. спостерігаються перші спроби вивчення теплообміну між атмосферою і ґрунтом, поширення тепла в ґрунтах. Одним із фундаторів таких досліджень є А.Ф. Чудновський [17].

О.І. Воєйков здійснив типізацію річного ходу температури ґрунтів у зв'язку з їх географічним поширенням. Він вперше звернув увагу на різне співвідношення температур повітря та ґрунту, на вертикальний перерозподіл тепла в ґрунті.

Однак, незважаючи на проведені дослідження в галузі клімату ґрунтів, ні ґрунтознавці, ні кліматологи не вживали власне термін "клімат ґрунту". Як зазначає М.Г.Кіт (2008) цей термін вперше був введений в 1930 році С.С. Неуструєвим. Більш обґрунтоване визначення клімату ґрунтів дав агрокліматолог П.І. Колосков (1946), за яким це "сукупність явищ річної та добової циклічності, що впливають на життя і продуктивність ґрунту і залежать від зовнішнього клімату, ґрунтового субстрату і впливу людини на ґрунт і його покрити" [11].

Водночас, переважна більшість вчених до середини XX століття розуміли клімат ґрунту у вузькому його значенні, тобто як гідротермічний режим ґрунту (А.А. Ярілов, 1937; В.Р. Волобуєв, 1963 та ін.). До кінця минулого століття в науковій літературі розглядаються різні аспекти вивчення клімату ґрунту як гідротермічного режиму ґрунтів: з метою проведення його класифікації (В.М. Дімо, 1972[6]; О.М. Шульгін, 1972[19]; С. О. Веріго, 1973; О.А. Роде, 1978[15]); характеристики сучасних ґрунтоутвірних процесів (Ф.Р.Зайдельман, 1985, 1993; А.Ф.Чудновський, 1976; І.О.Гутієв, 1992); порівняльних характеристик гідротермічного режиму ґрунтів (О.М. Шульгін, 1978; Д.В. Лико, 1990); аналізу закономірностей формування вологи в ґрунті (О.А. Роде, 1969, 1978; Н.А. Качинський, 1970). В роботах В.М. Дімо, К.Н. Дьяконова відмічається, що теплофізичні властивості ґрунту закономірно

змінюються залежно від його вологості, яка є одним з найважливіших чинників динаміки ландшафту.

Дослідження гідротермічного режиму ґрунту більш широко висвітлюються в роботах з меліорації ґрунтів (Е.Ю. Набієв, С.Б. Гусейнов, 1990; Ф.Р. Зайдельман, 1988. 1993, 1995). Ці роботи присвячені в основному ґрунтам, які зазнають меліорацій (як правило, осушувальних). Встановлено, що основними характеристиками гідротермічного режиму є кількісні показники з вологості ґрунту, кількості опадів, середньомісячні температури, суми активних температур та деякі інші значення (О.М. Шульгін, 1972; В.М. Дімо, 1972). В.М. Дімо (1972) дослідила, що температура ґрунту на глибині 20 см є основним показником температурного поля кореневого шару.

Отже, до середини ХХ століття виділяється період **становлення** вчення про клімат ґрунту як самостійної науки. Починаючи з 1965 року із виходом в світ статті М.Г.Кіта "Про предмет ґрунтової кліматології", що була опублікована в Доповідах і повідомленнях Львівського відділу Географічного товариства за 1965 рік розпочинається новий етап – **розвиток** ґрунтової кліматології як самостійного наукового напрямку в ґрунтознавстві.

Вплив гранулометричного складу ґрунту на його термічний режим розглянуто в роботах Ф.Р.Зайдельмана, О.М.Романової. Окремі елементи клімату ґрунтів комплексно проаналізовані в публікаціях Л.В. Попович (1971), А.Р. Константінова (1981), І.Н. Соловійова (1989, 1985, 1992), О.М. Шульгіна (1972), Н.Г. Горішиної (1968, 1980), Л.Е. Інт (1986), а методи та підходи до вивчення клімату ґрунтів охарактеризовано в наукових роботах М.Г.Кіта (1974, 1984, 2008, 2011).

Взаємозв'язок температури ґрунту та температури атмосферного повітря проаналізовано в роботах В.М. Дімо, Н.А. Тарасюк (1997). Встановлені залежності температури повітря від температури поверхні ґрунту, зв'язок цей виявився досить тісним та прямим. Д.В. Лико досліджено позитивний вплив піскування торфових ґрунтів на їх термічний режим [13]. Вплив рослинності на температуру ґрунту та її зміни проявляється в тому, що деревна рослинність та густий трав'янистий покрив сприяє зменшенню потоку тепла в ґрунт в світлу половину дня, а вночі оберігає ґрунтовий покрив від вихолодження. В окремих випадках рослинний покрив є основним чинником формування гідротермічного режиму ґрунту

(М.Г. Кіт, 1976). Особливо чітко такі залежності спостерігаються в агроландшафтах (В.М. Лічкакі, 1974; Ф.Н. Лархер, 1978; Ю.Л. Раунер, 1981; Н.І. Калінін, 1984; В.М. Кісільов, 1987; І.Д. Мангул, 1990; Х.К. Худяков, 1990).

Рослинність обумовлює застійну вологість ґрунту шляхом посиленого випаровування, зменшує його теплоємність, використовує тепло з ґрунту в процесі утворення органічної речовини, а також перешкоджає турбулентному перемішуванню повітря. Важливу роль в перерозподілі тепла відіграє рельєф. На сильно розсіченій поверхні найбільше тепла отримують південні схили, найменше – північні. Західні отримують приблизно стільки ж тепла як і східні, але при цьому залишаються більш теплими (А.Ф.Чудновський, 1975; Т.А. Романова, 1991). Характеристика мікрокліматичної мінливості температури повітря приведена в роботах О.П. Архіпової (1972), О.М. Шульгіна (1972), В.М. Дімо (1983), Є.Н. Романової (1977), Ю.Л. Раунера (1969), О.А. Сапожнікової (1950), М.М. Волевахи (1974).

Вплив на динаміку тепла та вологи ґрунту мають його властивості. Навесні глинисті болотні ґрунти залишаються досить холодними, а піщані прогріваються значно швидше, восени спостерігається зворотній процес. Торфовий ґрунт в осушених агроландшафтах навесні є більш холодний ніж мінеральні ґрунти, і пояснюється цей процес не тільки низькою теплопровідністю торфових ґрунтів, але й великими витратами тепла на випаровування (О.М. Шульгін, 1972; С.Т. Вознюк, В.А. Оленевич, А.Т. Кардашов, 1977; В.Ф. Шебеко, 1977; В.С. Аношко, 1978; І.О. Гутієв, 1992). Осушені болотні ґрунти прогріваються значно краще, але на поверхні ґрунту спостерігаються досить високі добові амплітуди. Змінюється перерозподіл тепла в ґрунтовому профілі, і, зрозуміло, це позначається на процесах ґрунотворення.

Провідним чинником ґрунотворення до початку ХХІ століття вважали гідротермічний режим ґрунту. О.А. Роде (1969, 1978), вивчаючи водний режим, відмітив, що тепло та волога в ґрунті регулюють всі, без винятку, хімічні, фізичні та біологічні процеси. Найбільш детально вплив термічного поля на рухомість речовин вивчено у зв'язку з дослідженнями продуктивності природних комплексів та агроландшафтів. В умовах недостатньої теплозабезпеченості навіть незначне підвищення температури сприяє активізації мікробіологічних про-

цесів, покращенню поживного режиму ґрунту, що в свою чергу призводить до підвищення інтенсивності росту та розвитку рослин. Такі кількісні зміни переходять в якісні та визначають родючість ґрунтів. Саме ця сторона впливу кліматичних умов на взаємозв'язки компонентів природних комплексів розглядається в роботах Ю.Л. Раунера (1969, 1981), А.І. Коровіна (1972), Н.І. Калініна (1984).

Проблема регулювання клімату ґрунту найбільш детально розглянута в працях А.М. Шульгіна (1972, 1975), П.І. Колоскова (1971), В.Н. Адаменка (1979), М.Г. Кіта (1995). Автори відзначають, що виходячи із зв'язку між тепловим та водним режимом ґрунту, регулювати температурний режим можна за рахунок вологості, оскільки надходження теплової енергії в ґрунт відбувається найбільш інтенсивно при оптимальних умовах зволоження (ГПВ -0,7-0,8). Так, зрошення знижує температуру ґрунту до глибини 30 см і більше, а осушення, навпаки, підвищує, збільшуючи теплопровідність ґрунту. Разом з тим, слід зауважити, що проведення осушення на торфових землях, відсутність регулювання рівня води, закладання шлюзових систем, вирубка лісів призводить до прискореного поверхневого стоку через систему каналів, до переосушення торфовищ, і як наслідок до samozagorannya. Торфові пожежі в останні десятиліття стали досить частими і на території Волинського Полісся. Покращити температурний режим ґрунту можна за допомогою лісових насаджень. Так, за даними А.П. Лисенюка (1991), в цілому за період вегетації сума температур ґрунту на глибині 20 см на захищеній ділянці вище на 10,5°C порівняно з контрольною. Регулювання температурного режиму можливо за рахунок зміни речовинного та гранулометричного складу ґрунту, що позначається на його теплових властивостях. Один з шляхів підвищення теплопровідності є внесення меліорантів, особливо для торфових ґрунтів (Ф.Р. Зайдельман, 1993, 1995; Н.А. Клименко, Д.В. Лико, 1990). Меліоровані таким способом ґрунти характеризуються зростанням теплопровідності і підвищенням середньодобових температур ґрунту на 2-3°C. Мінеральні компоненти прискорюють розмерзання торфового ґрунту на 10-12 днів раніше, ніж немеліорованих ґрунтів; призводять до збільшення суми активних температур на 150-200°C (А.М. Прищепа, 1996). Проте, найбільш ефективним засобом покращення температурного режиму ґрунту є теплові меліорації. Найбільш глибоко

вивчені особливості формування гідротермічного режиму в мерзлотних та сезонно-промерзаючих ґрунтах Карелії, Сибіру, Забайкалля, Ленінградської області (А.П. Семко, 1982; В.А. Вторушин, 1982).

Значний внесок у розвиток досліджень клімату ґрунтів зроблено вченими "західних" наукових шкіл. В країнах Європи та Північної Америки дослідження проводились переважно ґрунтознавцями, а не кліматологами чи агрокліматологами. Сюди варто віднести німецьку школу фізики ґрунтів, яку започаткував Г.Шюблер (G. Schubler), що вказав на значення тепло- і водно-фізичних властивостей ґрунтів на родючість, встановив залежність температури ґрунту від його забарвлення і вологості. Його дослідження продовжили В.Шумахер (W. Schumacher) (встановив вплив рослинного покриву на температурний і водний режим ґрунтів) і М.Е. Вольні (M.E. Wollny) (вивчав вплив ролі забарвлення ґрунтів на вбирання і відбиття сонячної радіації, значення ущільнення ґрунту на його тепло-і водно-фізичні властивості).

Вивчення окремих елементів клімату ґрунтів проводили вчені США: це роботи Е.В. Хільгард (E.W. Hilgard) і Д.Л. Джонсон (D.L. Johnson). Відомий вчений Ф.Х. Кінг (F.H. King) 1888, 1897 вважається "батьком" фізики ґрунтів у США. Він першим досліджував питання оптимального співвідношення вологи і повітря в ґрунті, водоспоживання окремих культурних рослин.

Вагомий внесок у дослідження клімату ґрунтів зробив вчений Г. Йенні (H. Yenny, 1938), який вивчаючи чинники ґрунтоутворення, зауважив, що одним із важливих чинників є температура, вологість і аерація ґрунту, особливо їх сукупна дія в процесі ґрунтоутворення. Проте більш детальне і глибоке дослідження впливу клімату ґрунтів на ґрунтоутворні процеси проведено французьким вченим П. Дюшофуром (P. Duchfour) в роботі "Основи ґрунтознавства" (1965). Він вперше аргументовано встановлює механізми впливу клімату ґрунтів на фізичні, хімічні і біохімічні властивості ґрунтів, зокрема на явища катіонного обміну в ґрунтах, на вміст і рухомість ліофільних елементів, на структурно-агрегатний стан, гуміфікацію і мінералізацію гумусу.

Одним з видатних французьких вчених був А. Демолон (A. Demolon), що вперше на заході в науковій літературі запровадив поняття "клімат ґрунтів".

Відповідно до світових тенденцій вивчення

клімату ґрунтів, в Україні також є вчені, що займаються його вивченням.

Деякі залежності між метеорологічними умовами повітряного середовища та температурою ґрунту були підтверджені дослідженнями на мінеральних осушених ґрунтах (М.О. Клименко [10], А.М. Прищеп, 1996).

Питання про вивчення температурного режиму ґрунтів досліджуваної території було досліджено в роботах І.З. Лапи (1965) та М.М. Мостової (1970). Пізніше в працях М.О. Клименка, С.М. Максименко, П.К. Кузьмич (1983), А.М. Прищепи (1995), С.І. Веремесенка, (1995) а районування клімату ґрунтів Західної України проведено М.Г. Кітом (1995, 2008).

Вивчення ґрунтово-кліматичних умов території Волинського Полісся активізується з початком широкомасштабних осушувальних меліорацій. Аналіз сучасних публікацій засвідчує, що ґрунтово-кліматичні умови Волинського Полісся залишаються в полі зору вчених-географів, гідрологів та ґрунтознавців. Останнім часом дослідження кліматичного режиму ґрунту найповніше висвітлюються в працях з меліорації ґрунтів (М.О. Клименко, 1990; С.І. Веремесенко, 1995; А.М. Прищеп, 2001). Із комплексної характеристики клімату ґрунтів окремих регіонів опубліковані праці О.М. Шульгіна (1972), Л.Е. Інт (1986), М.Г. Кіта (1974, 1995, 2008). Питання клімату ґрунтів західних регіонів України найбільш ґрунтовно розкривається у дослідженнях М.Г. Кіта (1995, 1997, 1998, 2008). Зведені агрокліматичні показники представлені у колективній роботі провідних фахівців та вчених Укрґідромету "Науково-прикладний довідник з агрокліматичних ресурсів України (середньо-обласні показники)" (Київ, 1995).

На початку ХХІ століття, досить часто фізичні властивості ґрунтів та їх водно-повітряний та тепловий режими вивчаються ґрунтознавцями без зв'язку з кліматом, а кліматологами – без належного рівня знань про фізико-хімічні особливості та властивості різних типів ґрунтів. Кліматологи не розглядають ґрунт як специфічне середовище прояву атмосферного клімату, а саме ґрунт і є тим середовищем, в якому клімат атмосфери, перетворюється в клімат ґрунту із особливостями. Отже, на даному етапі наукового розвитку нарізла доцільність інтеграції набутих знань та результатів досліджень ґрунтознавців та кліматологів. Таке взаєморозуміння, як зазначає М.Г. Кіт (2008), вже давно панує серед науковців захід-

ноєвропейської та американської географічної школи, і, безперечно, результати такої співпраці мають важливе прикладне значення.

Клімат ґрунтів формується під впливом двох основних (провідних) чинників – атмосферного клімату і властивостей ґрунтів. Серед основних проблем вивчення клімату ґрунту особливої уваги потребує визначення поняття "клімат ґрунту" та основних його компонентів.

Поняття "ґрунтовий клімат" знаходиться в роботах К. Тролля, який зазначає, що клімат ґрунту залежить в значній мірі від рослинного покриву, оскільки саме рослинність знаходиться в центрі екосистеми і визначає мікроклімат, її відмерлі рештки впливають на формування ґрунту, а її водний баланс прямо, або через мікроклімат, регулює режим ґрунтових вод та ґрунтовий клімат [21].

Найбільш обґрунтоване та переконливе трактування поняття "клімат ґрунту" є в роботах М.Г. Кіта (1965, 1995, 2006, 2008). Слід зазначити, що на сьогодні в основу наукової концепції "Клімат ґрунту" покладено теоретичні засади вивчення вологості ґрунтів, термічного, повітряного режиму та гідротермічних умов розвитку ґрунтових процесів в залежності від гранулометричного складу, видів і напрямків агрокористування.

В 2008 році М.Г. Кіт пропонує ще більш уточнене визначення поняття: "Клімат ґрунтів – це характерний багаторічний режим внутрішньоґрунтових фізичних явищ з добовим та річним ходом та багаторічною циклічністю, який є функцією атмосферного клімату, ґрунту, рослинності та господарської діяльності та має визначальний вплив на процеси ґрунтоутворення і еволюцію ґрунтів" [9].

Зрозуміло, що ґрунт найшвидше та найточніше реагує та відображає складність зв'язків, їх аномалій та антропогенних модифікацій в межах природних та антропогенно змінених комплексів. Аналіз наукових досліджень в різних регіонах та узагальнення літературних даних дає можливість зазначити, що роль ґрунтового клімату в ґрунотвірних процесах в даний час вивчена недостатньо, а їх особливості в межах Волинського Полісся в цілому вивчені ще менше в зв'язку з відсутністю стаціонарних досліджень. Систематизація даних про динаміку кліматичних процесів в ґрунтах, їх аналіз є складовою прогностичної моделі динаміки ґрунтового покриву Волинського Полісся, який зазнав активного втручання людини в результаті проведення меліоративних робіт.

Висновки та перспективи подальших

досліджень. На основі проведеного аналізу можна стверджувати, що зародження вчення про клімат ґрунту припадає на період з кінця XIX – на початок XX століття, становлення тривало до середини XX століття. Розвиток даного напрямку дослідження ґрунтів продовжується й нині та має значні перспективи на майбутнє, оскільки знання та розуміння сучасних процесів ґрунтоутворення в умовах землекористування неможливе без вивчення клімату ґрунтів.

Значна увага вивченню проблем розвитку та формування сучасних агроландшафтів завжди знаходиться в центрі обговорення на наукових конференціях. Зміна природних умов локальних територіальних одиниць спровокована проявом глобальної кліматичної проблеми. Як змінюється активність процесів ґрунтоутворення, які наслідки це матиме в умовах глобального потепління, як позначиться на досліджуваній території – це питання, які потребують вирішення.

Література:

1. *Веремеєнко С. И.* Принципы экологической оценки и классификация режимов почв Полесья Украины./ *С.И.Веремеєнко, Н.А.Клименко, А.Н.Прищепал*//Экологические проблемы при водных мелиорациях.—Киев, 1995. — С.31– 32.
2. *Веремеєнко С. И.* Еволюція та управління продуктивністю ґрунтів Полісся України: монографія / *С.И.Веремеєнко* – Луцьк: Надстир'я, 1997 – 312с.
3. Генеза, географія та екологія ґрунтів: збірник наукових праць присвячений 10-річчю кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського нац. ун-ту ім. І. Франка, // [ред. *С. П. Позняк*]. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 483 с.
4. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / [відп.ред. *О. М. Маринич*] – Т.1. – К.: Українська радянська енциклопедія імені М. П. Бажана, 1989. – С.14.
5. *Гольцберг И. А.* Микроклимат и его значение в сельском хозяйстве//*И. А. Гольцберг*.—М: Гидрометеиздат, 1957.—68 с.
6. *Димо В.Н.* Тепловой режим почв СССР/ *В.Н. Димо*.— М.: Колос, 1972. — 358 с.
7. *Докучаев В. В.* К учению о зонах природы. Горизонтальная и вертикальная почвенные зоны//*В.В.Докучаев*.— Санкт Петербург: Типография Спб Градоначальства, Миллионная №17, 1899.—29с.
8. *Качинский Н. А.* Физика почвы : учебник / *Н.А. Качинский*. - Москва : Высшая школа, 1965. Ч. I.—323 с., 1970 Ч. II.—358 с.
9. *Кім М. Г.* Класифікація і районування ґрунтового клімату. / *Мирон Кім* // Генеза, географія та екологія ґрунтів, 36. наук.праць - Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – С. 15– 33.
10. *Клименко Н. А.* Почвенные режимы гидроморфных почв Полесья УССР/ *Н.А.Клименко*.—Киев, Изд-во УСХА. 1990. — 174с.
11. *Колосков П. И.* Почвенная коиматология// *П. И. Колосков*—Почвоведение.—1946, №3.—С. 159-163.
12. *Круглов И.С.* Екологія ландшафту (геоекологія): аналіз європейських та північноамериканських публікацій/ *И.С.Круглов*. – УГЖ. – 2000, №2. – С.62– 67.
13. *Лыко Д. В.* Изменение водно-физических свойств и режима увлажнения торфяных почв Полесья УССР под влиянием пескования//*Д. В. Лыко*.—Почвоведение, 1986, №10, с.91-95.
14. *Позняк С. П.* Чинники ґрунтоутворення/ *С. П. Позняк, Є. Н. Красєха*.—Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007.—400 с.
15. *Роде А. А.* Вопросы водного режима почв / *А.А. Роде*. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1978. - 211с.
16. Толковый словарь по почвоведению, М.:Изд. "Наука", 1975.—156 с.
17. *Чудновский А. Ф.* Физика теплообмена в почве / *А.Ф. Чудновский*.—Ленинград; Москва: ОГИЗ, Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1948.—220 с.
18. *Шульгин А. М.* Агрометеорология и климатология / *А. М. Шульгин*.—Л.: Гидрометеиздат, 1978.—200с.
19. *Шульгин, А. М.* Климат почвы и его регулирование : [монография] / *А.М. Шульгин*. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1972. - 340 с.
20. *Michael J.Singer* Soils an introduction// *Michael J.Singer Donald N. Munns*. Macmillan Publishing Company, a division of Macmillan, 1987.—492 p.
21. *Troll C.* Die geographische Landschaft und ihre Erforschung// *C. Troll*. Erkundliches Wissen.-1966a.-heft.11.-S.14-51

Резюме:

М. Ф. Тарасюк. РАЗВИТИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ УЧЕНИЯ О КЛИМАТЕ ПОЧВ.

В статье освещены основные направления и этапы истории климатологических исследований почвы. Проанализировано литературные источники с целью изучения развития науки о климате почв, ее становление в разных странах и в разное время. Охарактеризован вклад почвоведов в изучении климата почв Волинского Полесья.

Ключевые слова: почва, факторы почвообразования, гидротермический режим, почвенная климатология, климат почвы, климат почв Волинского Полесья.

Summary:

M. F. Tarasiuk. DEVELOPMENT AND ESTABLISHING OF SOIL CLIMATE DOCTRINE.

In the article it is dealt with main directions and stages of soil's climatic investigations history, it's development in different countries and in different times. Soil climate was investigated by climatologists, soilscintists, but no one used

the "soil climate" term. At the first time this term was used by S. S. Neustrujev and then it developed into a detailed doctrine. Soil climate represents the dynamics of thermal and hydro processes in soil, which determines the direction and intensity of soil formation. That's why in current global warming conditions soil climate investigations are more than actual. There is a characterization of soil scientists contribution in Volynian Polissya soil climate studies and it's state nowadays.

The development of research in the field of land evaluation, diagnosis of their condition and the manifestation of the degradation process results in applied direction in the study of soils in Ukraine. The prolonged cultivation, reclamation and development in conditions of increasing anthropogenic pressure raises complex relationships in the system "soil-plant-atmosphere-surface and ground water", which leads to expression of the cultural process of soil formation and as a consequence - the change in soil fertility.

The main factors forming soil fertility is the climate, soil physical properties, geological and geomorphological conditions, vegetation, human impact. It should be noted that the activity of the interaction of these factors depends on the climatic conditions that are formed over a long period of geological time. This implies that soil as a "mirror of the landscape" not only reflects this interaction, but becomes its own climatic features. Therefore, it is "climate soil" reflects the dynamics of heat and water processes of the soil, which determine the nature of the vegetation, the direction and intensity of soil formation process.

Key words: soil, soil formation factors, hydrothermal soil regime, soil climatology, soil climate, soil climate of Volynian Polissya region.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 12.04.2012р.

НАТУРАЛЬНО-АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ПОДІЛЬСЬКОГО ПОБУЖЖЯ

Розглянуто місце та значення натурально-антропогенних ландшафтів у структурі сучасних ландшафтів, роль людини у стимулюванні процесів, що призводять до формування та розвитку натурально-антропогенних ландшафтних комплексів. За модельний регіон формування та функціонування натурально-антропогенних ландшафтів узяті Подільське Побужжя. У структурі натурально-антропогенних ландшафтів виділено їх типи, що можуть також об'єднуватися у своєрідні регіональні ансамблі натурально-антропогенних ландшафтів. Детальніше схарактеризовані два типи натурально-антропогенних ландшафтів: ерозійні вибоїни, рівчаки і яри та вторинні або похідні лісові ландшафти, що є одними з найбільш характерних для сучасних ландшафтів Подільського Побужжя.

Ключові слова: ландшафт; натурально-антропогенний ландшафт; антропогенний ландшафт; яри; ліси.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Зараз чітко виділяються два напрями у розвитку ландшафтознавства: знаходження залишків натуральних ландшафтів і їх вивчення як основи наступних, антропогенізованих ландшафтних комплексів і дослідження антропогенних, заново створених ландшафтів. Людина у процесі своєї діяльності часто активізує деякі види природних процесів, що призводить не лише до суттєвого розширення ареалів раніше наявних натуральних ландшафтних комплексів, але й розвитку їх там, де вони до втручання людини були відсутні. У зв'язку з цим можна виокремити серед антропогенних ландшафтів особливу категорію натурально-антропогенних ландшафтних комплексів (*Натурально-антропогенні ландшафти, як і власне антропогенні, – є природними геокомплексами. У зв'язку з цим, уживання терміну "природно-антропогенні" ландшафти є беззмістовним.*) [7]. Вони широко розповсюджені й заслуговують на прискіпливу увагу з боку ландшафтознавців, але цього поки що не спостерігається.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням натурально-антропогенних ландшафтів науковці – природничники не приділяють належної уваги, особливо в Україні. Причини дві: або їх зовсім не виділяють, або досліджують як антропогенні. Поки що є лише дві праці, де розглянуто натурально-антропогенні ландшафти: стаття Ф.М. Мількова [7] і монографія Г.І. Денисика [1]. У першій схарактеризовано окремі типи натурально-антропогенних ландшафтів, у другій – вони розглянуті в окремих класах антропогенних ландшафтів. Недостатня увага науковців до натурально-антропогенних ландшафтів спонукає більш детально дослідити їх, особливо в регіонах, де натурально-антропогенні ландшафти чітко виражені. Таким регіоном є Подільське Побужжя.

Мета: виокремити й схарактеризувати

найбільш розповсюджені на Подільському Побужжі типи натурально-антропогенних ландшафтів для їх подальшого раціонального використання.

Виклад основного матеріалу. Регіон дослідження – Подільське Побужжя, вибрано не випадково. Аналіз літературно-картографічних джерел і польові дослідження упродовж 2008-2011 років дають можливість зробити висновок, що в межах Подільського Побужжя чітко виражені й активно розвиваються натурально-антропогенні ландшафтні комплекси.

Подільське Побужжя вивчено добре. Дослідження, що тут проводилися, пов'язані з вивченням природи як Поділля, так і України загалом. Значний внесок зробили науковці кафедри географії Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського. На особливу увагу заслуговують книги "Подільське Побужжя" [3] із серії: "Земля Подільська" та монографія "Середнє Побужжя" [10].

Подільське Побужжя можна поділити на три частини: верхнє, середнє та нижнє. Від витoku Південного Бугу до міста Вінниці – *Верхнє Побужжя*. Воно лежить у межах Подільської і частково Придніпровської височин. Південний Буг має тут низькі заболочені береги, ширина його долини від 1 до 1.5 км. Русло річки у верхів'ї губиться в заростях комишів, очерету, ширина його до села Новокостянтинів 10-15 м, глибина 0.2-2.5 м, швидкість течії невелика. Біля села Костянтинів Південний Буг вступає в межі Українського кристалічного масиву і до м. Вінниці ширина річки змінюється від 20 до 120 м, з'являються невеликі пороги. Від м. Вінниці до м. Олександрівки Миколаївської області – *Середнє Побужжя*. Як і Верхнє, воно лежить у межах Подільської і Придніпровської височин. Тут, у місцях виходів кристалічних порід Українського масиву, долина Південного Бугу (ширина 1-2 км) часто звужується до 200-300 м. На окремих ділянках

береги річки високі, кам'янисті, круті, а по руслу розкидані численні пороги. *Нижнє Побужжя*, яке тягнеться від м. Олександрівка до впадіння в Бузький лиман, лежить у межах Причорноморської низовини. Тут Південний Буг утворює широку долину, добре виділяється розчленована рукавами, протоками та озерами заплава; русло розширяється [3,10].

Верхнє та Середнє Побужжя розташовані в межах лісостепу, Нижнє – в степу. І лісостеп, і степ характеризуються помірною кількістю опадів, значним випаровуванням, що, зокрема, на Нижньому Побужжі перевищує річну суму опадів. Лісистість басейну Південного Бугу складає лише 12 відсотків території, тоді як розораність – 60-65 відсотків. У результаті цього річний стік незначний. Середня річна витрата води в гирлі 108 м³/с, річний стік — 3,39 км³.

Активне і всебічне використання природних ресурсів басейну Південного Бугу буде зростати в майбутньому. Водночас, площа природоохоронних об'єктів тут не перевищує 2,5-2,7 відсотків території.

Схарактеризуємо найбільш розповсюджені на Подільському Побужжі типи натурально-антропогенних ландшафтів.

Ерозійні вибоїни, рівчаки та яри. Мабуть, важко порахувати кількість вибоїн, рівчаків та ярів, що борознять усі природні зони Землі. Інколи ці незначні за розмірами ландшафтні комплекси перетворюють квітучі регіони в ерозійні пустелі, зовсім неподібні на звичні землі ландшафти. У натуральному стані природа такого не допускає, хіба що під час природних катастроф, коли на деякий час активізуються стабілізуючі природу процеси і явища. Поява і розвиток вибоїн, рівчаків та ярів зумовлена діяльністю людей. Людина стимулює їх розвиток, коли порушує цілісність рослинного покриву під час розорювання земель, будівництва доріг, нафто- і газпроводів, ліній електропередач, надмірному випасанні худоби тощо. Загалом надмірна розораність – це екологічна проблема всієї України, але в басейні Південного Бугу виявляється чи не найгостріше. Показник частки ріллі від загальної площі сільгоспугідь у більшості адміністративних районів, що належать до басейну Бугу, складає 56-60%, а в низці районів сягає 70%. Значна частина орних земель розміщена на схилах, де прискорено йдуть процеси руйнування ґрунту, розвивається водна ерозія. Деградація (руйнування) ґрунтів – повсюдне явище на Побужжі. Від процесу водної ерозії у

відносно благополучних районах, де рельєф менш горбистий, страждає кожний третій гектар. Це значний рівень небезпеки. Чим більша крутизна схилу – тим більше родючих часток змивається з полів. Близько половини території басейну має катастрофічний рівень небезпеки деградації ґрунтів – еродовані ґрунти становлять понад 50% від загальної площі ріллі. Річні втрати орного шару в цих районах перевищують 20 тонн на гектарі. Головною особливістю ландшафтних комплексів, що виникли в результаті активізації людиною окремих видів природних процесів, тобто натурально – антропогенних, є те, що вони мають натуральні аналоги. Різницю між ними, крім генези, інколи важко побачити. Однак, натуральних аналогів у антропогенних ярів мало. Їх більше в пустелях, без суцільного розвинутого рослинного покриву, ніж у лісостепу, степу або в пригірських регіонах. Якби під час засух у ґрунтах не утворювалися тріщини, у натуральних різнотравно-лучних степах і лісостепу, навіть пригірських, свіжі яри без "допомоги" людини ніколи б не сформувалися. При особливих гідрогеологічних умовах, але теж із "допомогою" людини, у теперішньому лісополі України яри формуються навіть у лісах[2].

Вторинні, або похідні лісові ландшафти. Вторинні, або похідні лісові ландшафти формуються на місці корінних шляхом захоплення їх площі після вирубок малопродуктивними і малоцінними породами дерев, які активно ростуть на освітлених лісових ділянках. У процесі переходу умовно-натуральних лісових ландшафтів Поділля у похідні, особливе значення має граб. Деревина грабу навіть у другому ярусі густо і часто плодоносить. Крім того, насіння грабу тривалий час зберігається у лісовій підстилці та має значні строки проростання. У результаті невмілого господарювання в натуральних або умовно натуральних дібровах досить швидко відбувається зміна дубу на граб з формуванням чистих грабняків. Звідси поширена назва лісових масивів – "Чорний ліс". У сухих дібровах південних та східних районів Поділля (Середнє Побужжя) захоплення площ грабом проходить повільніше, тому грабняки тут мають домішок клену, липи та ільму. Ці домішки в насадженнях добре відновлюються навіть після їх вирубки, але уже без дубу.

Результати ландшафтознавчих досліджень показують, що відбувається не проста зміна одного деревостану іншим, а повністю змінюється структура і властивості лісового ландшафтного комплексу. При заміні світлої дібро-

ви чорноліссям з грабу або ще гірше осики, освітленість ландшафтного комплексу зменшується на 37-52%, вологість зростає у 1,2-1,7, інколи у 3 рази. Підлісок дібров повністю зникає, так само, як і трав'яний покрив. Лісознавці застерігають лісівників, що у зв'язку з експансією граба звичайного повне вирубування підліску в дібровах, широко застосовуване лісгосподарствами на ділянках відведених під рубки головного використання, недоцільне. Підлісок в дубових лісах виконує дуже важливу біологічну функцію "охоронця" цілісності

фітоценозу[4].

Висновки. Дослідження натурально – антропогенних ландшафтів є не менш актуальним, ніж натуральних і антропогенних. Це зумовлено широким розповсюдженням натурально – антропогенних ландшафтів, різноманітністю їх типів та складністю заходів щодо їх оптимізації. У подальшому необхідно детальніше дослідити всі типи натурально – антропогенних ландшафтів, їх регіональних ансамблів у межах якогось конкретного регіону.

Література:

1. Денисюк Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г.І. Денисюк. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292с.
2. Денисюк Г.І. Лісополе України / Г.І. Денисюк – Вінниця: ПП "Видавництво "Тезис", 2001. – 284с.
3. Денисюк Г.І. Подільське Побужжя: Краєзнавчі нариси / Г.І. Денисюк В.Є. Любченко – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1999. – 96с.
4. Денисюк Г.І. Лісові антропогенні ландшафти Поділля / Г.І. Денисюк, В.Є. Канський. – Вінниця: ПП "ТД" "Едельвейс і К", 2011. – 168с.
5. Маринич О.М. Фізична географія України: Підручник. / О.М. Маринич, П.Г. Шищенко. – Київ: Знання, 2005. – 511с.
6. Мильков Ф.Н. Ландшафтная география и вопросы практики / Ф.Н. Мильков. – Москва: Мысль, 1966. – 256 с.
7. Мильков Ф.Н. Естественно – антропогенные ландшафты как особая категория природных комплексов / Ф.Н. Мильков // Антропогенные ландшафты: структура, методы и прикладные аспекты изучения. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1988. – С. 3-13
8. Позняк С.П. Чинники ґрунотворення: Навчальний посібник. / С.П. Позняк, Є.Н. Красеха. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 400с.
9. Рельєф України. Навчальний посібник / [Б.О. Вахрушев, І.П. Ковальчук, О.О. Комлев, Я.С. Кравчук, Е.Т. Палієнко, Г.І. Рудько, В.В. Стецюк]; За загальною редакцією В.В. Стецюка. – Київ: Видавничий Дім "Слово", 2010. – 688с.
10. Середнє Побужжя / За ред. Г.І. Денисюка. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – 280с

Резюме:

Рябоконт О.В. НАТУРАЛЬНО-АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ПОДОЛЬСКОГО ПОБУЖЬЯ.

Рассмотрено место и значение натурально-антропогенных ландшафтов в структуре современных ландшафтов, роль человека в стимулировании процессов, которые приводят к формированию и развитию натурально-антропогенных ландшафтных комплексов. За модельный регион формирования и функционирования натурально-антропогенных ландшафтов взято Подольское Побужье. В структуре натурально-антропогенных ландшафтов выделены их типы, которые могут также объединяться в своеобразные региональные ансамбли. Детально охарактеризованы два типа натурально-антропогенных ландшафтов: эрозионные рытвины, овраги и вторичные или производные лесные ландшафты, которые есть одними из наиболее характерных для современных ландшафтов Подольского Побужья.

Ключевые слова: ландшафт; натурально-антропогенный ландшафт; антропогенный ландшафт; овраг; лес.

Summary:

Riabokon O.V. NATURAL ANTHROPOGENIC LANDSCAPES OF THE PODOLSK POBUZHE.

In this article the author contemplates a place and significance of natural anthropogenic landscapes in the structure of modern landscapes, a place of a man in the stimulating processes that leads to formation and development of natural anthropogenic landscapes complexes. The Podolsk Pobuzhe is taken as a model region for formation and functioning of natural anthropogenic landscapes. The author singles out types of natural anthropogenic landscapes which can be united into peculiar regional natural anthropogenic landscapes. In the article two types of natural anthropogenic landscapes are described: erosive dints, ditches and ravines and secondary or derivative forest landscape complexes that characterized modern landscape of the Podolsk Pobuzhe.

The study of anthropogenic landscapes-natural scientists - pryrodnychnyky not pay enough attention, especially in Ukraine. Causes of two: either they do not emit, or exploring how man-made. So far, only two works, which are considered natural-anthropogenic landscapes: FM article Milkova and monograph GI Denysyuka. The first characterized some types of natural-anthropogenic landscapes in the other - they are considered in some classes of anthropogenic landscapes. Lack of attention to scientific natural-anthropogenic landscapes makes them more fully explored, especially in areas where natural-anthropogenic landscapes distinct. This region is the Podolsk Pobuzhya.

Key words: landscape, natural anthropogenic landscape, anthropogenic landscape, ravines, forest.

РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ І ТУРИЗМ

УДК 911.3

Тетяна БОЖУК

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНА ДЕСТИНАЦІЯ ДЛЯ ПОТРЕБ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПІЗНАННЯ

У статті розглянуто питання територіально-функціональної організації туристично-привабливих об'єктів, що мають історичне, архітектурне і мистецько-культурне значення. Запропоновано модель рекреаційно-туристичної дестинації для потреб історико-культурного пізнання і подано аналіз її складових: ресурсного та інфраструктурного забезпечення, додаткових послуг, управлінської діяльності, привабливості (як інтегрованого показника перелічених елементів) та споживача.

Ключові слова: історико-культурні ресурси, рекреаційно-туристична дестинація, інфраструктурне забезпечення.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Культурна спадщина – скарб, який духовно збагачує кожну людину. Культурна спадщина Західного регіону України має свою ідентичність, сформовану впродовж тривалого історичного періоду. Ці території перебували в контакті й під впливом різних культурних епох. Зокрема, із часів середньовіччя до нас дійшли замки, сакральні будівлі, особливе планування міст, а нові часи додали природо-гармонійне містобудування із парковими ансамблями. Пам'ятки історії й архітектури, культури і мистецтва мають суспільно-виховне значення, потребують детального вивчення їх стану, облаштування та оптимізації використання їх пізнавального потенціалу в рекреаційно-туристичній діяльності.

Культурний туризм не тільки приносить доходи регіону, але дає місцевому населенню підставу пишатися своїм унікальним багатством і надає можливості ділитися ним з туристами. Якщо суспільство буде це враховувати, то зможе створити систему раціонального використання унікальних ресурсів для туризму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями вивчення історико-культурної спадщини займаються фахівці різних галузей, підготовлено навчальні посібники "Замковий туризм в Україні ..." [6], "Туристичні ресурси України" [4], "Рекреаційні ресурси України" [1], "Основи географії рекреації і туризму" [7] та ін., монографії, ряд статей. Аспекти туристичної привабливості об'єктів, що мають історичну, архітектурну, мистецьку і культурну цінність, обговорюються науковцями на форумах різного рангу. Склад земель історико-культурного призначення та їх використання регламентує Земельний кодекс України, а також інші чинні законодавчі та нормативно-правові документи [3].

Підтримуємо думку С.С. Ніколаєва [5] про

те, що туристська дестинація – це соціально-географічна місцевість (місце, район, місто, село, парк атракціонів), яку конкретний турист або цілий сегмент туристичного попиту вибрав за мету поїздки. Вона володіє всіма необхідними закладами, організаціями, засобами розміщення, обслуговування і інфраструктурою розваг.

При розробці концепції рекреаційно-туристичної дестинації (РТДе) для потреб історико-культурного пізнання використано матеріали власних спостережень, проведених на території Олеського, Підгорецького і Золочівського замків Львівської області, "Замків Тернопілля", фортець у Кам'янці-Подільському і Судак та інших об'єктів, розташованих на землях історико-культурного призначення.

Формулювання цілей статті. Мета цієї публікації полягає у висвітленні питання територіально-функціональної організації туристичної привабливості об'єктів культурної спадщини (без урахування сакральних об'єктів) для потреб пізнання. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання: 1) провести аналіз щодо різновидів туризму, які репрезентують ознайомлення з історією і культурою території; 2) вивчити потреби і мотиви споживача, ресурсне та інфраструктурне забезпечення; 3) подати і охарактеризувати особливості складових рекреаційно-туристичної дестинації для потреб історико-культурного пізнання.

Виклад основного матеріалу. Як відомо, культурно-пізнавальний туризм є одним із видів туризму, головною метою якого є огляд пам'яток, а головною особливістю – насиченість поїздки екскурсійною програмою. Виділяють чотири принципи культурно-пізнавального туризму:

1) активне сприяння у збереженні спадщини місцевості: культурного, історичного та

природного;

2) підкреслення і виділення унікальності спадщини місцевості щодо інших регіонів;

3) створення у місцевого населення почуття гордості і відповідальності за унікальну спадщину;

4) розробка програми розвитку туризму на основі використання унікальної спадщини місцевості.

На сьогодні в літературі можна зустріти надзвичайно велику кількість різновидів туризму. Зокрема, серед тих, які відображають суть відвідання об'єктів культурної спадщини (без релігійних об'єктів), можна назвати:

- культурно-пізнавальний;
- пізнавальний;
- культурно-розважальний;
- розважальний;
- історико-культурний;
- історичний;
- військовий;
- військово-історичний;
- етнічний;
- етнографічний;
- замковий;
- міський;
- фестивальний;
- подієвий;
- екскурсійний;
- екскурсії у розгорнутому вигляді;
- ностальгійний;
- меморіальний;
- некропольний;
- музейний;
- пізнавально-діловий;
- анімаційний;
- туризм мистецтва та літератури;
- туризм архітектурної культури;
- туризм тематичних парків і культури;
- туризм міського середовища і культури.

Крім цього, серед складових культурно-пізнавального туризму можна зустріти такі як спортивний, водний, цільовий, пригодницький, етнічний, екскурсійний, рекреаційний, гастрономічний, винний, релігійний, екологічний тощо.

На нашу думку, розглядаючи вище означені види туризму з позиції рекреаційно-туристичної дестинації як комплексного підходу щодо використання територій для потреб туризму і рекреації, можемо констатувати, що мова йде про рекреаційно-туристичну дестина-

цію для потреб історико-культурного пізнання. Тому вважаємо за доцільне, у організації рекреаційно-туристичної діяльності застосовувати комплексний підхід (концепцію дестинації) на відміну від вузько-об'єктно-спеціалізованого (виділення окремих видів туризму) з метою цілісного сприйняття рекреаційно-туристичної території і задоволення тих чи інших потреб споживача.

Отже, рекреаційно-туристична дестинація для потреб історико-культурного пізнання є одним із підтипів (поруч із РТДе для потреб духовного пізнання), що функціонує на території земель історико-культурного призначення (відповідно до статті 53 і 54 Земельного кодексу України), на яких розташовані [3]:

- історико-культурні заповідники, музеї-заповідники, меморіальні парки, меморіальні (цивільні та військові) кладовища, могили, історичні або меморіальні садиби, будинки, споруди і пам'ятні місця, пов'язані з історичними подіями;
- городища, кургани, давні поховання, пам'ятні скульптури та мегаліти, наскельні зображення, поля давніх битв, залишки фортець, військових таборів, поселень і стоянок, ділянки історичного культурного шару укріплень, виробництв, каналів, шляхів;
- архітектурні ансамблі і комплекси, історичні центри, квартали, площі, залишки стародавнього планування і забудови міст і інших населених пунктів, споруди цивільної, промислової, військової, культової архітектури, народного зодчества, садово-паркові комплекси, фонові забудова.

Структурними елементами РТДе для потреб історико-культурного пізнання є: ресурсне та інфраструктурне забезпечення, асортимент надання додаткових послуг, управлінська діяльність, привабливість (як інтегрований показник перелічених елементів), що має визначальний вплив на споживача.

Ресурсне забезпечення є основою для організації рекреаційно-туристичної діяльності і зумовлено різноманітністю суспільно-історичних ресурсів. Згідно чинної в Україні державної класифікації [2], об'єкти історико-культурної спадщини поділяються за типами (споруди, ансамблі, визначні місця) і за видами (археологічні, історичні, монументального мистецтва, архітектури та містобудування, садово-паркового мистецтва, ландшафтні).

Історико-культурна спадщина відзнача-

ється автентичністю, що формувалася і розвивалася під впливом різних культур протягом багатьох століть. Сюди належать замки, палаци, фортеці, городища древніх руських міст, пам'ятки садово-паркового мистецтва, пам'ятники, пам'ятні місця знаменних подій та видатних людей. Як правило, інформаційним представленням історичного минулого вище названих об'єктів є наявність відповідних музейних експонатів (графічних схем і креслень, картографічного матеріалу, копій історичних документів, фотографій та відеоматеріалів, тощо).

Інфраструктурне забезпечення лежить в основі задоволення потреб споживача і представлене сукупністю спеціалізованих підприємств туристичного обслуговування (готелі, ресторани, об'єкти культурно-побутового обслуговування тощо) та інших об'єктів, пов'язаних з туризмом або необхідних для обслуговування туристичних підприємств: шляхів сполучення (дороги, під'їзні шляхи, аеродроми та пристані тощо), комунікацій (водогінна та електрична мережа, каналізація, газ, телефон тощо), місцевих установ (поштове відділення, поліклініка, лікарні, перукарні, магазини тощо).

Інфраструктурне забезпечення РТДе визначається розташуванням відносно туристичних маршрутів, транспортною доступністю, облаштуванням території у т. ч. рекламно-інформаційним забезпеченням і наявністю закладів громадського харчування.

Насамперед, доцільно ідентифікувати, чи входить даний історико-культурний об'єкт до структури існуючих туристичних маршрутів чи доцільно розробляти новий туристичний продукт, щоб його туди долучити.

Транспортне сполучення характеризується використанням громадського транспорту (залізниці чи автомагістралі, а далі трансфер) чи власного авто і можливістю під'їзду безпосередньо до об'єкта. Важливе значення у інфраструктурі займає наявність поблизу історико-культурного об'єкта автостоянки із достатньою кількістю місць і доступною ціною.

Особливою складовою інфраструктурного забезпечення історико-культурних об'єктів (якщо мова йде про комплекси споруд (ансамблі) і пов'язані з ними території, як, напр. замки, палаци чи фортеці, скансени) є облаштування території, тобто специфіка архітектурного планування; сучасний стан подвір'я; наявність замкової криниці, пам'ятників чи меморіального комплексу; садово-паркової зони

із прокладеною екологічною стежкою чи міні-дендрарію із ендемічними чи екзотичними деревами; спеціалізованих атракційних майданчиків чи закладів (напр., тир); каси-магазину чи кіоску, де можна придбати вхідні квитки, сувеніри, друковану продукцію; конференційного чи органного залу; WC, тощо.

Важливим складовим елементом інфраструктури є наявність на території об'єктів закладів громадського харчування, які повинні характеризуватися не лише місткістю, асортиментом страв (у т.ч. і місцевої кухні), швидкістю обслуговування відвідувачів і ціною, але й відповідною атмосферою відчуття автентичності і можливості перенесення в епоху старовини за допомогою анімаційних засобів (музики, костюмів, декору).

Ще одним особливим елементом інфраструктури є рекламно-інформаційне забезпечення (стенди, Інтернет-сайти, буклети, періодичні видання, експонати музеїв і виставок).

До додаткових (другорядних) послуг для рекреантів можемо віднести розташування об'єктів відносно системи розселення, наявність закладів розміщення, і закладів дозвілля та розваг.

Управлінська діяльність є важливою складовою РТДе, адже вона відповідно до статусу і підпорядкування об'єктів історико-культурної спадщини формує політику подальшого їх використання. Крім цього, система заходів муніципальної політики повинна бути спрямована на підтримку належного стану під'їзних шляхів до історико-культурних об'єктів і облаштування їх вказівниками, визначає можливості та обсяги інвестування (як внутрішнього, так і зовнішнього) та оподаткування.

Споживач займає визначальне положення у моделі системи, продукує її подальший розвиток відповідно до задоволення своїх рекреаційно-туристичних потреб історико-культурного пізнання. Профіль споживача визначається типом туриста/рекреанта, його статеві-віковими особливостями, соціальним статусом і фінансовими можливостями, географією (місцями, культурним носієм якого він є) та ін.

Існують різні підходи щодо виділення типів туристів/рекреантів, однак найбільш популярними є класифікації, розроблені Т. Лазанскі і А. Бзезовек; Г. Гана, Ф. Ашера, Ю. Чеботаря; М. Гродзинського, О. Савицької.

Важливим моментом для споживача є отримання цікавої інформації про об'єкт засобом екскурсійної програми, участь у театралізованих діях відтворення сцен із життя

історичного минулого об'єкта чи лицарських турнірах, а також можливість фотографування і відеознімання у відповідних костюмах. Іншою не менш важливою потребою для споживача є можливість придбання відеоматеріалів про об'єкт, друкованої та сувенірної продукції.

На формування *привабливості* об'єкта, що відвідується туристами, має вплив назва і тип; функціональне призначення; історичність та значимість (час побудови, реставрації чи реконструкції; події, що відбувалися), сучасний стан (зовнішній вигляд), статус, значення і підпорядкування.

На відвідувачів справляє враження зовнішній вигляд об'єкта; озеленення і доглянутість території; панорама, що відкривається з об'єкта; інтер'єр – різноманітність і багатство експонатів; екскурсійна і анімаційна програми (лицарські поєдинки, театралізоване дійство); можливість випити каву чи пообідати у приміщенні середньовічного об'єкта; якість надання послуг.

Отже, задоволення потреби історико-культурного пізнання території споживачем виражається через привабливість як показник синтезу усіх вище означених складових елементів

РТДе.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, для проведеного дослідження, з-поміж різних підходів вивчення властивостей територій для рекреаційно-туристичних потреб (ландшафтного, рекреаційно-територіальних систем, кластерного тощо), застосовано концепцію дестинації, яка носить комплексний характер. У результаті виконаної роботи розроблено теоретичну модель рекреаційно-туристичної дестинації для потреб історико-культурного пізнання і подано характеристику її складових. Визначено риси туристичної привабливості об'єктів, які представляють історичне та культурне минуле країни, – пам'ятників і пам'ятних місць, пов'язаних із історичними подіями, з життям і діяльністю видатних представників науки, техніки, культури, а також унікальні архітектурні та етнографічні об'єкти.

Подальші дослідження є перспективними у напрямку застосування розглянутої теоретичної моделі для проведення аналізу та визначення шляхів удосконалення і розвитку існуючих рекреаційно-туристичних дестинацій для потреб історико-культурного пізнання.

Література:

1. Бейдик О. О. Рекреаційні ресурси України : навч. посібн. / Бейдик О. О. – К. : Альтерпрес, 2009. – 400 с.
2. Закон України «Про охорону культурної спадщини» від 08.06.2000 р.
3. Земельні відносини в Україні: Законодавчі акти і нормативні документи/ Держкомзем України. – К.: Урожай, 1998. – С. 69-70.
4. Любіцева О. О. Туристичні ресурси України. Навчальний посібник / Любіцева О. О., Панкова Є. В., Стафійчук В. І. – К. : Альтерпрес, 2007. – 369 с.
5. Николаев С. С. Стратегия формирования единого туристского пространства: автореф. дис. ...канд. экон.наук. СПб., 2000.
6. Рутинський М. Й. Замковий туризм в Україні. Географія пам'яток фортифікаційного зодчества та перспективи їх туристичного відродження: навчальний посібник / Рутинський М. Й. – Київ : Центр учбової літератури, 2007. – 432 с.
7. Смаль І. В. Основи географії рекреації і туризму : Навч. посібн. / Смаль І. В. – Ніжин : Вид-во НДПУ ім. М. Гоголя, 2004. – 264 с.

Резюме:

Татьяна Божук. РЕКРЕАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКАЯ ДЕСТИНАЦИЯ ДЛЯ НАДОБНОСТЕЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПОЗНАНИЯ.

В статье рассмотрены вопросы территориально-функциональной организации туристически привлекательных объектов, имеющих историческое, архитектурное и художественно-культурное значение. Предложена модель рекреационно-туристической дестинации для нужд историко-культурного познания и представлен анализ ее составляющих: ресурсного и инфраструктурного обеспечения, дополнительных услуг, управленческой деятельности, привлекательности (как интегрированного показателя перечисленных элементов) и потребителя.

Ключевые слова: историко-культурные ресурсы, рекреационно-туристическая дестинации, инфраструктурное обеспечение.

Summary:

Bozhuk T. RECREATION-TOURIST DESTINATION FOR NEEDS OF HISTORICAL-CULTURAL STUDIES.

The paper considers issues of spatial-functional organization of attractive tourist objects, which have historical, architectural, and artistic-cultural importance. The mode is proposed of the tourist-cultural destination for historical-cultural studies, and the analysis is given of its components: resource and infrastructure provisions, additional services, management activities, attractiveness (as an integral index of the listed elements) and the consumer. Resource provisions are basic for the organization of tourist-recreation activities and is defined by the variety of societal-

historical resources. Infrastructure provisions are represented by the special enterprises of tourist services (hotels, restaurants, objects of cultural and daily-life services etc.) and other objects connected with tourism, or necessary for the services of tourist enterprises. The additional (secondary services) for the recreants are the location of object with respect of the settlement system, availability of hotels and objects of entertainment. The management activities are important component of the RTDe, which, according to the status and subordination of the historical-cultural heritage objects, form the policy for its future use. The consumer occupies the decisive location in the system model, products its future development according to the satisfaction of recreation-tourist needs of historical-cultural cognition.

Key words: historical-cultural resources, recreational-tourist destination, infrastructure provisions.

Рецензент: проф. Заставецька О.В.

Надійшла 22.04.2012р.

ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕКОМЕРЕЖІ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В статті проаналізовано сучасний стан екомережі Тернопільської області. Особливу увагу приділено використанню елементів екомережі для потреб туризму, тривалого відпочинку та рекреації. Висвітлено екологічний стан природних ландшафтів області та рекреаційне навантаження на окремі елементи екомережі, що найчастіше використовуються для оздоровлення та відпочинку. Особливу увагу приділено об'єктам природно-заповідного фонду, які є програмними елементами при формуванні відпочинково-пізнавальних подорожей.

Ключові слова: екомережа, природно-заповідний фонд, лісовкриті площі, рекреаційне навантаження, рекреація, туризм.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Згідно Закону України "Про екологічну мережу України" екомережа – 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 оселення та зростання цінних видів тваринного і 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 природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні [3]. Проте окрім екологічної ролі, природні та природоохоронні комплекси є об'єктами національного надбання, виконують важливу соціальну, економічну роль, а також концентрують в собі значний туристично-рекреаційний потенціал. Найважливішим завданням на сьогодні залишається раціональне використання екомережі для потреб туризму та рекреації, визначення найбільш оптимальних форм і видів відпочинку на їх території, виявлення можливого або потенційного негативного впливу на зазначені об'єкти.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням проблем стану, особливостей моніторингу та всебічного використання екомережі загалом та об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) Тернопільської області зокрема в різний час займалися Л. Царик, П. Царик, М. Питуляк, О. Заставецька та ін. Проте додаткового вивчення потребує питання власне туристично-рекреаційного використання екомережі Тернопільської області з метою раціонального рекреаційного впливу на природні ландшафти.

Таким чином, **метою написання даної статті** є висвітлення сучасного стану елементів

екомережі Тернопільської області, умов та можливостей її раціонального туристично-рекреаційного використання.

Виклад основного матеріалу. Туристична діяльність тісно пов'язана з наявністю природних ресурсів, які в поєднанні з іншими можуть виступати рекреаційними, тобто такими, що є основою для різноманітних напрямків туризму (лікувально-оздоровчого, екологічного, сільського, мисливського, самодіяльного тощо) для різних груп населення (дітей, людей похилого віку, молоді, інвалідів). На території Тернопільської області представлені такі елементи екомережі, як об'єкти ПЗФ, водно-болотні угіддя, відкриті заболочені землі, водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, ліси та інші лісовкриті площі, курортні та лікувально-оздоровчі території, рекреаційні території, землі під консервацію, відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом, пасовища та сіножаті. Варто відзначити, що територія жодного із територіально-адміністративного районів області не включає в себе непридатні для туризму землі, в тому числі і радіактивно забруднені.

Проаналізуємо найбільш використовувані для потреб туризму та рекреації елементи екомережі Тернопільської області.

Тернопільська область має найбільшу щільність об'єктів ПЗФ серед областей України – 3,92. Щільність є показником, що визначає різноманітність природних ландшафтів та їх науково-пізнавальну цінність і – опосередковано – доступність для рекреантів. До природно-заповідного фонду Тернопільської області входить 562 території та об'єкти загальною площею 120,97 тис. га [1].

Заповідність території Тернопільської області становить 8,5 %. Заповідними є понад 1384 га місць зростання рідкісних, ендемічних та реліктових видів рослин, у тому числі більше 419 га місць зростання степової рослин-

ності та близько 2090 га водоболотяних угідь [2].

Мережу природно-заповідного фонду Тернопільської області протягом 2008-2011 рр. розширено, передусім, за рахунок мінімально антропогенно порушених земель, на яких широко представлені види рослин і тварин, занесені до Червоної книги України, та рідкісні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України, в складі яких домінують види рослин, занесені до Червоної книги України, а також рідкісні та ендемічні види рослин, інші категорії природних рослинних угруповань (на базі Бережанського горбогірного лісового району), а також створення національного природного парку "Дністровський каньйон" на

базі існуючого регіонального ландшафтного парку.

Для аналізу об'єктів ПЗФ та їх використання для потреб туризму, ми розрахували частку заповідних територій від загальної площі кожного району. Більшість районів області мають найвищий бал заповідності, як і Тернопільщина загалом (табл. 1). Зокрема найвищі показники спостерігаються у Бережанському, Гусятинському, Заліщицькому, Збаразькому, Кременецькому, Монастирському, Чортківському, Шумському районах та в м. Тернополі. Охорона рекреаційних ресурсів та естетичних якостей природи здійснюється переважно в горбогірних районах Вороняків, Кременецьких гір, Товтрів, Опілля та Придністров'я.

Таблиця 1

Оцінка природоохоронних територій у районах Тернопільської області та м. Тернополі¹

Одиниці адміністративно-територіального устрою	Кількість об'єктів ПЗФ ²			Площа об'єктів ПЗФ, тис. га	Щільність об'єктів ПЗФ (об'єктів/100 кв. км)	Частка від площі району, %	Бал
	загально-державного значення	місцевого значення	загальна				
Бережанський	2	39	41	3,614050	6,2	5,5	3
Борщівський	12	68	80	19,438360	7,9	1,9	1
Бучацький	-	42	42	9,290150	5,2	1,4	1
Гусятинський	4	25	29	14,44664	2,9	14,2	3
Заліщицький	6	53	59	17,43293	8,6	25,5	3
Збаразький	1	28	29	4,422930	3,4	5,1	3
Зборівський	1	10	11	4,513050	1,1	4,6	2
Козівський	1	11	12	1,461520	1,7	2,1	1
Кременецький	4	37	41	9,05111	4,5	8,5	3
Лановецький	-	22	22	2,819120	3,5	4,5	2
Монастирський	-	33	33	8,101380	5,9	14,5	3
Підволочиський	1	18	19	3,465810	2,3	4,1	2
Підгаєцький	-	17	17	1,278440	3,4	2,6	1
Теребовлянський	1	29	30	3,811440	2,7	3,4	2
Тернопільський	2	19	21	0,8329118	2,8	1,3	1
Чортківський	2	18	20	5,235460	2,2	5,8	3
Шумський	1	33	34	11,03075	4,1	9,3	3
м. Тернопіль	-	8	8	0,725000	13,6	10,9	3
Тернопільська обл.	33	510	543	3,614050	3,9	8,4	3

Примітки:

¹ Розраховано на основі [6]

² Складено на основі екологічного паспорту Тернопільської області [2]

Особливо важливим ресурсом природоохоронних об'єктів Тернопільської області є ліс, адже ним вкрито 95,5% ПЗФ. Ліси та лісовкриті площі області на 2010 р. становили 200,8 тис. га. Фактична лісистість складає 14,5 %, оптимальна лісистість за інформацією обласного управління лісового господарства – 20 %. Під охорону держави взято 16,2 тис. га лісовкритих площ, в тому числі 5720 га цінних високопродуктивних штучно створених лісових насаджень, 553 га генетичних резерватів основних лісоутворюючих порід, еталонних, елітних насаджень дуба, бука, модрина японської, горіха чорного та інших.

Лікувально-оздоровча функція лісу значною мірою обумовлена його фітонцидністю. На території Тернопільської області ростуть дерева та кущі різної фітонцидності – від найвищої (дуб черешчатий, клен гостролистий) до найнижчої (бузина), а також лісові рослини середньої фітонцидності (береза, сосна звичайна, ялина, ліщина, черемха, смерека, акація біла, чорниця, модрина, ясен, липа, вільха, горобина, акація жовта, бузок звичайний, в'яз). Все це створює сприятливі умови для сезонного туризму, оздоровлення та відпочинку: іонізоване повітря – засіб профілактики та лікування безсоння, перевтоми, гіпертонічної

хвороби, атеросклерозу, бронхіальної астми, туберкульозу тощо.

Зважаючи на зростання популярності мисливських та фіштурів особливим рекреаційним ресурсом виступають заповідно-мисливські угіддя на базі лісових, водно-болотних, водохоронних та прибережних захисних смуг. Кількість мисливських тварин та риби в області достатня і навіть перевищує офіційний туристичний попит [5].

Рельєф Тернопільської області сприятливий для рекреаційного освоєння і виступає цілком самостійним об'єктом туризму, особливо спелеологічного. Майже всі печери Тернопілля є пам'ятками природи, розташовані на лікувально-оздоровчих або рекреаційних територіях, можуть використовуватись в програмах спортивного, спортивно-оздоровчого, оздоровчого, екологічного та екстремального туризму тощо.

Всі природні туристичні ресурси є елемен-

тами ландшафту. Для охорони найбільш цінних ландшафтів створені регіональні ландшафтні парки. В області їх є три (Дністровський каньйон, Зарваницький, Загребелля), загальною площею майже 43 тис. га. На Тернопільщині найбільша кількість пам'яток природи серед областей України (251), в тому числі й державного значення (3). Подібні об'єкти часто є базою для екскурсійної діяльності, пізнавального і наукового туризму. Проте для уникнення негативного впливу на природу слід враховувати показники рекреаційного навантаження на природні ландшафти (табл. 2). Станом на 2009 р. даний показник не перевищував норму лише в районах з малою чисельністю населення. Найбільше перевищення норми рекреаційного навантаження характерне для м. Тернополя (на 614 осіб більше норми) на лісовкритих площах та для Бережанського району (на 30 осіб більше норми) на курортних та лікувально-оздоровчих територіях.

Таблиця 2

Рекреаційне навантаження на природні ландшафти Тернопільської області (2009 р.) *

Одиниці адміністративно-територіального устрою	Ліси та інші лісовкриті площі		Курортні та лікувально-оздоровчі території	
	Н	Є	Н	Є
Бережанський	2	н	80	в+30
Борщівський	5	в+2	-	-
Бучацький	5	в+2	-	-
Гусятинський	4	в+1	11	в-39
Заліщицький	5	в+2	-	-
Збаразький	8	в+5	-	-
Зборівський	4	в+1	-	-
Козівський	10	в+7	-	-
Кременецький	4	в+1	25	в-25
Лановецький	9	в+6	-	-
Монастирський	2	н	-	-
Підволочиський	11	в+8	-	-
Підгаєцький	2	н	-	-
Теребовлянський	7	в+4	-	-
Тернопільський	11	в+8	-	-
Чортківський	7	в+4	-	-
Шумський	2	н	-	-
м. Тернопіль	617	в+614	-	-
Тернопільська область	6	в+3	68	в+18

Н – рекреаційне навантаження, осіб/га

н – норма

Є – відповідність екологічній місткості рекреаційної території

в – відхилення

*Примітка. Розраховано за даними екологічного паспорту Тернопільської області [2]

Більшість закладів відпочинку та оздоровлення знаходяться у безпосередній близькості до водних об'єктів, наявність яких значно підвищує рекреаційний потенціал місцевості. За даними статистики, відпочинку на березі водойми віддають перевагу дві третини респондентів, а за водозабезпеченістю Тернопільська область займає 15 місце в Україні. До того ж у Тернопільській області знаходиться найбільший в Україні на рівнині водоспад – Червоногородський, висота якого досягає 16 м; найви-

щий в Україні прямовисний скелястий річковий берег заввишки 250 м та завдовжки 1,5 км; найбільший в Україні та один з найбільших в Європі – Дністровський каньйон; найбільший в Україні водоспадистий струмок – Русилівський, на якому можна нарахувати до 15 водоспадів [1].

Таким чином, ландшафти Тернопільщини сприятливі для розвитку зеленого сільського, спелеологічного туризму та екотуризму. Природа області досить збережена: тут переважа-

ють культурні та напівдикі пейзажі. Особливо цінними в рекреаційному відношенні є Кременецьке горбогір'я, Товтровий кряж, Бережанське горбогір'я, Тернопільське Подністров'я.

Особливого аналізу потребує також екологічна ситуація в області, що впливає на стан та якість об'єктів екомережі, а отже і на популярність територій області серед туристів та здатність забезпечити безпечну рекреацію місцевому населенню. Загалом територія Тернопільської області належить до помірно забруднених, а Кременецький край є умовно чистим. Основні екологічні проблеми області можна пов'язати з дуже високим відсотком розорюваності території області (61,2 %), забрудненням земель промисловими, побутовими відходами, а також засобами хімізації, забрудненням поверхневих вод неочищеними та недостатньо очищеними зворотними водами підприємств системи житлово-комунального господарства, частка яких у загальному скиді забруднених вод складає 85%, нижчим від екологічного оптимуму показником лісистості області, погіршенням ситуації з розробкою родовищ корисних копалин, фінансуванню природоохоронних заходів державних, регіональних та місцевих екологічних програм по залишковому принципу [2].

Проте екологічну ситуацію в області не можна назвати загрозливою, а, навпаки, відзначити як досить сприятливу. На фоні інших

областей України, з погляду екологічно збалансованого соціально-економічного розвитку, Тернопільщина відноситься до числа регіонів з недостатнім рівнем економічного самозабезпечення, але з благополучним станом довкілля. На область припадає лише 0,25 % від загальної кількості шкідливих викидів в атмосферне повітря і 0,16 % скиду забруднених стічних вод. Тут практично відсутні значні сховища токсичних відходів. Водночас слід зазначити, що екологічне благополуччя є результатом не так ефективної природоохоронної діяльності, як низького рівня економічного розвитку, недостатнього розвитку продуктивних сил області.

Висновки. Отже, елементи екологічної мережі Тернопільської області можуть використовуватись у багатьох напрямках туризму, особливо це актуально для екологічного, зеленого, сільського туризму тощо. Варто відзначити, що в умовах соціально-економічної депресивності території, екологічне благополуччя та значний показник заповідності Тернопільської області виступають значною перевагою на ринку туристично-рекреаційних послуг України. Зроблений нами аналіз екомережі дає підстави стверджувати про придатність основних її елементів для тривалого відпочинку та тимчасової рекреації за умови дотримання екологічної рівноваги, що передбачає дотримання норм рекреаційного навантаження на природні ландшафти.

Література:

1. Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Тернопільській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ecoternopil.gov.ua>
2. Екологічний паспорт Тернопільської області (2010 р.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ecoternopil.gov.ua>
3. Закону України “Про екологічну мережу України” [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>
4. Національний екологічний центр України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://necuu.org.ua>
5. Рунців О.І. Територіальна організація ринку туристичних послуг в регіоні (на матеріалах Тернопільської області) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.02 «економічна та соціальна географія» / О.І. Рунців. – Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2009.- 20 с.
6. Стафійчук В.І. Рекреалогія / Стафійчук В.І. – К.: Альтерпрес, 2006. – 254 с.

Резюме:

Рунців-Корольок О. ТУРИСТИЧЕСКО-РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОСЕТИ ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.

В статье проанализировано современное состояние экосети Тернопольской области. Особое внимание уделено использованию элементов экосети для нужд туризма, длительного отдыха и рекреации. Рассмотрено экологическое состояние природных ландшафтов области и рекреационной нагрузки на отдельные элементы экосети, какие чаще всего используются для оздоровления и отдыха. Особое внимание уделено объектам природно-заповедного фонда, какие есть программными элементами при формировании оздоровительных и познавательных путешествий.

Ключевые слова: экосеть, природно-заповедный фонд, территории покрытые лесом, рекреационные нагрузки, рекреация, туризм.

Summary:

Oksana Runtsiv-Korolyuk. TOURIST AND RECREATIONAL USE OF ECOLOGICAL NETWORK IN TERNOPIL REGION.

In this article the current state of Ternopil ecological network was analyzed. Special attention was paid to the use of the ecological network's elements for tourism, long-lasting rest and recreation. Ecological state of natural landscapes in the region and recreational load on a certain elements of ecological network that are most frequently used for health improvement and rest was explained. The necessity of ecological network rational use for tourism and recreation was highlighted and the most favorable forms and types of rest on the natural reserve territory were defined. Possible or potentially negative influence on Ternopil region landscapes was shown according to territorial-administrative areas. The possibility for Ternopil landscapes to be used for the development of green country, speleological tourism and ecotourism was grounded. Kremenets, Tovtry, Berezhany mountains and the Dniester river area were described as especially precious for recreation. The author claims that the nature of this area is still almost untouched and one can find there mostly cultural and half-wild landscapes.

Main conclusion is a summary about the use of ecological network's elements (in condition of social and economic territory depression, ecological prosperity and significant index of required protection for Ternopil region are a great advantage on the market of tourism and recreation services in Ukraine.) Author analyzed ecological network and provided grounds to consider its main elements to be used for long-lasting rest and temporary recreation on condition that ecological balance is observed which means compliance with the requirements of recreational load on natural landscapes.

Key words: ecological network, natural and reserved fund, forest covered areas, recreational loading, recreation and tourism.

Рецензент: проф. Заставецька О.В.

Надійшла 18.04.2012р.

ПОНЯТТЄВО-ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ АПАРАТ ТА ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

В статті розкрито поняттєво-термінологічний апарат дослідження туристично-рекреаційних ресурсів. Проаналізовано основні підходи до їх класифікації: сутнісний, діяльнісний, атрактивний, ціннісний, функціональний, еколого-економічний. Визначено їх переваги та недоліки, а також можливості їх уніфікації.

Детально охарактеризовані особливості, структура та можливості експлуатації природних, історико-культурних, соціально-економічних та інформаційних ресурсів. Розроблено схему структуризації ресурсів. Визначено провідні умови використання туристично-рекреаційних ресурсів

Ключові слова: туристично-рекреаційні ресурси; природні ресурси туризму; класифікаційні підходи; структура туристично-рекреаційних ресурсів.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Для проведення будь-якого наукового дослідження визначальним є впорядкування, систематизація та розкриття змісту основних термінів, понять і категорій, які входять до поняттєво-термінологічного апарату тематики.

Для належного розвитку туризму на будь-якій території важливого значення мають туристично-рекреаційні ресурси, які є основною передумовою та метою організації подорожей. Внаслідок цих обставин вони зумовлюють і визначають найважливіші показники туризму, такі як кількість туристів, ціну на послуги, географію подорожей, їх сезонний розподіл, тривалість перебування та інше.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Структура туристичних ресурсів достатньо добре розроблена і представлена в літературі в працях М.А. Ананьєва, О.О. Бейдика, Н.П. Зачиняєва, В.О. Квартальнова, М.П. Крачила, О.О. Любіцевої, С.І. Поповича, І.В. Смалья, В.Ф. Кифяка та багатьох інших.

Виклад основного матеріалу. Рекреаційно-туристичні ресурси – це об'єкти та явища природного, природно-антропогенного, соціального походження, що використовуються для туризму, лікування, оздоровлення й впливають на територіальну організацію рекреаційної діяльності, формування рекреаційних районів, їх спеціалізацію та економічно-ефективних; сукупність природних, природно-технічних, соціально-економічних комплексів та їх елементів, що сприяють відновленню та розвитку фізичних і духовних сил людини і її працездатності та за сучасної й перспективної структури рекреаційних потреб і техніко-економічних можливостей використовуються для прямого і опосередкованого споживання та надання рекреаційно-туристичних й курортно-лікувальних послуг.

Під рекреаційно-туристськими ресурсами О.О. Бейдик пропонує розуміти об'єкти та явища природного, природно-антропогенного, со-

ціального походження, що використовуються для туризму, лікування, оздоровлення та впливають на територіальну організацію рекреаційної діяльності, формування рекреаційних районів (центрів), їх спеціалізацію та економічну ефективність. У гіперболоїді рекреаційно-туристських ресурсів він виділяє природні, природно-антропогенні, суспільно-історичні РТР та окрему групу – об'єкти рангу суперточка-тур

Класифікація є науково-методичним прийомом з упорядкування інформації за певною ознакою. Якщо таких ознак не одна, а декілька, тоді мова йде про типологію. Найчастіше відомі в науковій літературі системи упорядкування інформації з туристсько-рекреаційних ресурсів є класифікаціями, і побудовані вони переважно за сутнісною ознакою, тобто вони відбивають якісні відмінності. Такий класифікаційний принцип є найпростішим і зрозумілішим, оскільки одразу ділить всю наявну інформацію на кілька великих класів, де кожен з виділених класів має власну внутрішню структуру [1].

У "Туристському термінологічному словнику" наведене таке трактування туристичних ресурсів: "ресурси туристичні – природні, історичні, соціально-культурні об'єкти, з об'єктами туристичного показу включно, а також інші об'єкти, здатні задовольняти духовні потреби туристів, сприяти відновленню та розвитку їх фізичних сил. Туристично-рекреаційні ресурси є доступними для ознайомлення і використання незалежно від форми власності, якщо до того немає законодавчо накладених обмежень. Природні та антропогенні геосистеми, тіла та явища природи, артефакти, які мають комфортні властивості і споживчу вартість для рекреаційної діяльності і можуть бути використані для організації відпочинку та оздоровлення певного контингенту людей протягом фіксованого часу за допомогою технології та наявних матеріальних можливостей"

[4].

Як бачимо трактування поняття "туристичні ресурси" достатньо широке, тобто, номенклатура туристичних ресурсів практично безмежна. Поняття "туристичні ресурси" і "рекреаційні ресурси" в окремих дослідженнях використовуються як синоніми, оскільки туристичні ресурси є мобільною формою рекреаційної діяльності. В основі визначення вказаних понять лежить розуміння термінів "рекреація" і "туризм", які є суспільними явищами з тривалою історією, проте які до цього часу не мають однозначного трактування. Є багато визначень, що розкривають їх різноманітні сторони та аспекти, проте єдиний підхід відсутній. Існують думки, що "туризм здійснюється в межах рекреаційної основи" та, що "рекреація – компонент туризму", або що між цими поняттями немає принципових відмінностей.

А.М. Сазикін [7] приходить до висновку, що термінологічна плутанина у цій сфері виникла внаслідок вживання терміну "рекреація" відповідно до його трактування в англійській літературі як сукупності явищ і процесів, пов'язаних з відновленням сил в процесі відпочинку і лікування, де досить поширеним є вживання понять "recreation and tourism", що варто розуміти як відпочинок і туризм. В той час у вітчизняній науці рекреація охоплює сукупність різних видів людської діяльності у вільний час, спрямованої на відновлення сил і задоволення широкого кола особистих і соціальних потреб. Розрізняють три форми використання часу, відведеного на рекреацію – туризм, лікування/оздоровлення та відпочинок. Відповідно до такого розуміння, вираз "рекреація і туризм", що постійно зустрічається в сучасній літературі, та виділення "рекреаційного туризму" є не зовсім вірним, та в традиційному розумінні цих термінів є тавтологією. У вітчизняній літературі міцно склалося уявлення, що рекреація і туризм поняття близькі, в більшості публікацій тотожні. Всі терміни, що включають слово "рекреаційний" орієнтовані на питання пов'язані з туризмом чи відпочинком взагалі.

Закон України "Про туризм" визначає туризм як тимчасовий виїзд особи з місця постійного проживання з оздоровчою, пізнавальною, професійно-діловою чи іншою метою без здійснення оплачуваної діяльності в місці перебування, а туриста як особу, що здійснює подорож Україною або до іншої країни з не забороненою законом країни перебування метою на термін від 24 годин до одного року без

здійснення будь-якої оплачуваної діяльності і з зобов'язанням залишити країну чи місце перебування у зазначений термін [8].

Це дає розуміння того, що надзвичайно складно дати універсальні визначення рекреації, туризму та відповідно рекреаційно-туристичним ресурсам, вони змінюються залежно від контексту і завдання дослідження. Досі не існує єдиного міжнародного термінологічного стандарту з даної тематики, немає єдиного підходу до визначення цих понять і їх межі досить розмиті. В реальних умовах рекреацію і туризм найчастіше важко розмежувати.

Існує кілька областей перетинання сфер функціонування рекреації та туризму. З одного боку, рекреація може здійснюватися як на території постійного місця проживання людини (без переміщення із звичайного середовища існування), так і за її межами, коли суб'єкт незалежно від виду відпочинку потрапляє в категорію "турист", а з іншого боку туризм може здійснюватися не лише як відпочинок, а й з професійно-діловою метою, при чому на сучасному етапі масштаби ділового туризму значно зросли.

Вивчення туризму і рекреації розширилося і переплелось в понятійному апараті й методичному інструментарії, теоретична лінія між ними стала нечіткою. Разом із цим з'являється і необхідність розглядати рекреаційні і туристичні ресурси у комплексі як ресурси для різних видів діяльності під час дозвілля, а не як такі, що включаються до складу одне одного. Це два самостійні поняття, що мають свою сферу вживання, обумовлену завданнями дослідження, та можуть певним чином переплітатися.

З огляду на це, використання поняття "рекреаційно-туристичні ресурси" дозволяє включити всю (чи майже всю) сукупність компонентів та умов природи та соціокультурних явищ певної території, пов'язаних з відновленням сил людини та задоволенням її фізіологічних і соціальних потреб та які можуть сприяти розвитку туризму на цій території.

Туристично-рекреаційні ресурси (ТРР) — це об'єкти та явища природного й антропогенного походження, які можна використовувати з метою відпочинку, оздоровлення і туризму кількісно обмеженого контингенту людей у фіксований час за допомогою наявних матеріальних можливостей. Кількісно туристично-рекреаційний потенціал території вимірюється як співвідношення між фактичною і максимально можливою чисельністю туристів, здат-

них відпочивати на цій території у визначений проміжок часу з урахуванням місткості та пропускнуго потенціалу наявних рекреаційних ресурсів та інфраструктури.

У структурі ТРР поділяються на:

- природні;
- історико-культурні;
- соціально-економічні;
- інформаційні ресурси.

Природні ресурси – це навколишнє середовище з наявними природними об'єктами (річки, ставки, ліси), що мають рекреаційні властивості, та ареалами малозмінених людиною природних екосистем. Дані ресурси мають комфортні властивості для рекреаційної діяльності.

Варто розрізнити природні ресурси по характері залучення в туристичну діяльність:

1) природні ресурси, які можуть сприйматися зором, наприклад, пейзажі, захід або схід сонця, мальовничий ландшафт.

У цьому випадку можна говорити про екологічний туризм, тому що туристично-рекреаційна діяльність на них негативно не впливає;

2) природні ресурси, які використовуються без їхнього прямого споживання. Наприклад, лісові масиви деградує від постійного відвідування туристами; від тісноти на традиційних приморських курортах, наприклад, в Італії, погіршується склад води й забруднюється узбережжя;

3) природні ресурси, які безпосередньо використовуються в туристичній діяльності. Нераціональне використання може привести до практично повного їхнього виснаження й навіть зникнення

Історико-культурні ресурси – це об'єкти та явища матеріальної і духовної культури життєдіяльності народу на території його історичного розвитку. До цього виду ресурсів належать пам'ятки історії (фортеці, вали тощо), матеріальної культури (традиційне бойківське, гуцульське житло, млини, колиби, продукція народних ремесел (ліжники, кераміка, різьба по дереву, вироби з лози тощо), сакральної архітектури (монастирі, церкви, каплиці, старожитні пам'ятні хрести тощо), духовної культури (побутові та культові обряди й народні традиції). Загальна кількість архітектурно-історичних пам'яток в Україні становить 50 тис. об'єктів, їх цінність та чисельність у межах областей істотно різняться.

Соціально-економічні ресурси – це історично сформована система розселення, типи і розміри поселень, традиції народної забудови,

традиції культури місцевого населення, соціальний клімат та ставлення автохтонів до приїжджих тощо.

Інформаційні ресурси – це інформація про територію, її історію, культуру, природу і людей, яку турист отримує в офісі оператора туризму (турфірми) чи збирає самостійно для того, щоб прийняти рішення й вибрати якийсь один з пропонованих варіантів відпочинку у певній місцевості.

Саме наявність та територіальна локалізація перш за все природних та культурно-історичних ресурсів визначає туристсько-рекреаційну спеціалізацію певних територій.

Туристична діяльність на певній території розвивається на основі тих ресурсів, які існують чи можуть бути задіяні або створені в країні чи регіоні.

Сукупність рекреаційних ресурсів певної території, які можуть бути використані в рекреаційній діяльності, формує природно-рекреаційний потенціал території – можливість території, району, країни надати рекреаційні послуги з відновлення здоров'я, повноцінного відпочинку та туризму відповідно до потреб суспільства і рівня розвитку продуктивних сил.

Туристичні ресурси – закономірні поєднання компонентів природи, соціально-економічних умов та культурних цінностей, які придатні для створення туристичного продукту і виступають як передумови задоволення туристичних потреб людини та організації господарського комплексу, що спеціалізується на туристичному обслуговуванні населення [3].

Туристичні ресурси згідно іншої класифікації можна поділити на чотири групи: природні ресурси; культурно-історичні ресурси; соціальні умови та ресурси; економічні умови та ресурси [6].

Природні ресурси туризму – це компоненти природного середовища та їх територіальні поєднання, які володіють сприятливими для туристичної діяльності властивостями і за допомогою існуючих технологій та матеріальних можливостей служать чи можуть служити основою для організації лікування, оздоровлення, відпочинку, туризму тощо.

До природних ресурсів території відносять унікальні явища природи, клімат як ресурс, ліси, гори, ріки, акваторії морів, рибальські та мисливські угіддя, печери, водоспади, скелі, заповідники, лікувальні й мінеральні води, лікувальні грязі, рослинний і тваринний світ тощо.

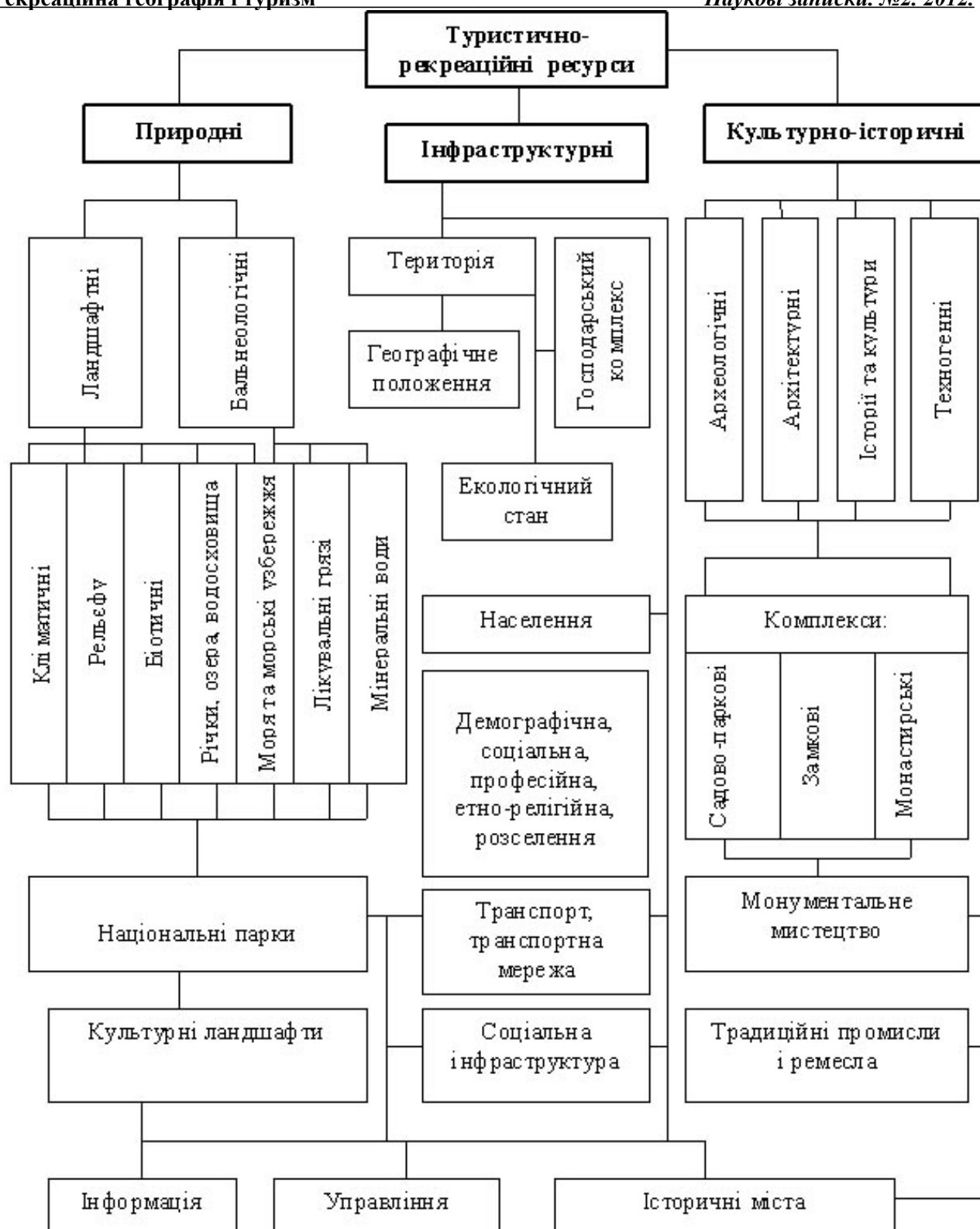


Рис. 1. Класифікація туристично-рекреаційних ресурсів (сутнісний підхід)*

Поняття "природні туристичні ресурси" широко використовується в науковій літературі. Його суть розкривається при розгляді відповідних елементів природи в певному відношенні до інтересів і потреб туристів.

Під "природними туристичними ресурса-

ми" в сукупності з природними умовами розуміють навколишній матеріальний світ, взятий у відношенні до людського суспільства. Вони поділяються на кліматичні, флоро-фауністичні, бальнеологічні, ландшафтні, водні тощо. Кількість їх видів, об'єм та можливості вико-

ристання суспільством постійно змінюються, адже природні ресурси надзвичайно різноманітні за складом і властивостями, що визначило різноманіття існуючих показників їх кількісної і якісної оцінки [2].

Історико-культурні туристичні ресурси включають історичні, археологічні, архітектурні, етнографічні об'єкти та заклади культури, що представляють історичне та культурне минуле країни і є засобами задоволення духовних потреб та психо-фізіологічного відновлення людини. Основними характеристиками таких ресурсів є цінність, привабливість та пізнавальний потенціал. До них належать: музеї, пам'ятники і пам'ятні місця, пов'язані з історичними подіями, життям і діяльністю видатних представників науки, техніки, культури, а також унікальні архітектурні та етнографічні об'єкти тощо.

Соціальні умови та ресурси – це соціальні елементи, які можуть використовуватись в туристичних цілях: для відпочинку, оздоровлення і розвитку людини.

Економічні умови та ресурси – це економічні елементи, які використовуються для забезпечення реалізації туристичних цілей (транспортна доступність, наявність туристичних підприємств, трудових ресурсів, розвиненість соціальної інфраструктури, вигідність економіко-географічного положення тощо) [5].

На сучасному етапі розвитку та взаємодії суспільства і природи проявляється в усвідомленні необхідності планомірного використання природних багатств та збереження природного середовища як такого, що постачає ресурси для економічного розвитку території, в тому числі і можливості для організації туристичної діяльності, та для задоволення зростаючих потреб суспільства в рекреації. Все більше усвідомлюється той факт, що туризм може впливати на навколишнє середовище як негативно так і позитивно, не тільки не погіршувати стан навколишнього середовища, а й перетворюється на його захисника. Це останнім часом досить активно проголошується на міжнародному рівні в межах концепції сталого розвитку.

Наведені поняття і підходи до побудови

класифікації туристично-рекреаційних ресурсів показують, що вони є багатоаспектними і підкреслюють складність і неоднозначність поняття "туристичний ресурс" при його видимій зрозумілій простоті.

Різномірність туристично-рекреаційних ресурсів зумовлює необхідність їх класифікації. До класифікації туристичних ресурсів можна застосовувати такі підходи:

- 1) сутнісний (за предметною сутністю ресурсів);
- 2) діяльнісний (за характером використання в туризмі);
- 3) атрактивний (за мірою та формою залучення до туристичної діяльності);
- 4) ціннісний, ґрунтується на унікальності даного ресурсу;
- 5) функціональний, базується на неповторності туристичних умов і ресурсів в поєднанні з комплексністю їх використання;
- 6) еколого-економічний (за споживчою вартістю ресурсу).

Розглянемо класифікацію туристичних ресурсів за сутнісним підходом (Рис.1.), який, на думку автора, відображає туристично-ресурсний потенціал. Вона ґрунтується на виділенні трьох груп територіально-рекреаційних ресурсів: природні, інфраструктурні, культурно-історичні, які в свою чергу поділяються на певні види ресурсів.

Висновок. Враховуючи існуючі підходи до класифікації, вважаємо за доцільне додати до класифікації туристично-рекреаційних ресурсів ще такі: історичний (це дозволяє класифікувати ресурси за часом їх виникнення), системний (класифікація ресурсів за взаємо-узгодженістю зв'язків у системі), синергетичний (виявлення зв'язків та сукупної дії чинників, які посилюють ефект від застосування туристично-рекреаційних ресурсів у туризмі), що даватимуть можливість в умовах зростаючої глобалізації, загостренні екологічних проблем та конкуренції за певні види ресурсів широко-аспектно оцінювати туристично-ресурсний потенціал території та розробляти заходи з раціонального їх використання.

Література:

1. Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України: Методологія та методика аналізу, термінологія, районування. / О.О.Бейдик. – К.: ВПЦ Київський університет, 2001. – 395 с.
2. Гетьман В.І. Природні лікувальні ресурси Українських Карпат у контексті сучасного стану вітчизняної курортної справи / В.І. Гетьман // Краще знання. Географія. Туризм. – 2003. – № 2. – С. 6-11.
3. Кузик С. Класифікація туристичної діяльності / С. Кузик // Вісник Львівського університету. Серія геогр. 2010. – Вип. 38. – С. 167–173.

4. *Лугова О.І.* Туристичні ресурси України / *О.І.Лугова* // Збірник наукових статей. – Київ, 1996. – С. 257-259.
5. *Любіцева О.О.* Туристичні ресурси України: навч. пос. / *О.О.Любіцева, Є.В. Панкова, В.І. Стафійчук* – К. : Альтерпрес, 2007. – 369 с.
6. *Стойко С.М.* Карпатам зеленіти вічно / *С.М.Стойко*. – Ужгород : Карпати, 1977 – 280 с.
7. *Сазыкин А.М.* Полевые заметки географа о проблемах терминологии в рекреационной географии и туризме / *А.М.Сазыкин* // Материалы региональной научно-практической конференции Дальтур-2001, 16-17 мая 2001 г.- Владивосток, 2002. – С. 306-310.
8. Закон України «Про туризм» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/>.

Резюме:

Симочко. А. ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ И ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.

В статье раскрыты понятийно-терминологический аппарат исследования туристско-рекреационных ресурсов. Проанализированы основные подходы к их классификации. Исследованы их плюсы и минусы, а также возможности их унификации.

Детально характеризованы особенности, структура и возможности эксплуатации природных, историко-культурных, социально-экономических и информационных ресурсов. Разработано схему структуризации ресурсов. Определено основные условия использования туристско-рекреационных ресурсов.

Ключевые слова: туристско-рекреационные услуги, природные ресурсы туризма, классификационные подходы, структура туристско-рекреационных ресурсов.

Summary:

A.V. Symochko. CONCEPTUAL-TERMINOLOGY AND APPROACHES TO THE CLASSIFICATION OF TOURIST AND RECREATIONAL RESOURCES.

In the article exposed concept-terminology vehicle of research of tourism-recreational resources. The basic fittings are analysed for their classification. Their pluses and minuses, and also possibilities of their standardization, are investigational.

Under "natural tourist resources" in an aggregate with natural terms understand outward financial things, taken in attitude toward human society. They are divided into climatic, floro-faunistic, balneological, landscape, hydroresours and others like that. The amount of their kinds, volume and possibilities of the use society, change constantly, in fact natural resources are extraordinarily various after composition and properties, that defined the variety of existent indexes them quantitative and high-quality estimation.

Historical-culture tourist resources are included by historical, archaeological, architectural, ethnographic objects and establishments of culture, which present historical and cultural the pas of country and are facilities of satisfaction of spiritual necessities and physical-physiology renewal of man. Basic descriptions of such resources is a value, attractiveness and cognitive potential.

Social terms and resources are social elements which can be used in tourist aims: for rest, making healthy and development of man. Economic terms and resources are economic elements which are used for providing of realization of tourist aims (transport availability, presence of tourist enterprises, labour resources, developed of social infrastructure, advantage, economical-geographical position and others like that). Features, structure and possibilities of exploitation of natural, historical-culture, socio-economic and informative resources, characterized by in detail. The chart of structural of resources is developed. The basic terms of the use of tourism-recreational resources are certain.

Keywords: tourism and recreation resources, natural resources, tourism classification approaches, the structure of tourism and recreational resources

Рецензент: проф. Заставецька О.В.

Надійшла 12.04.2012р.

РОЛЬ ІНВЕСТИЦІЙ У РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ РЕГІОНУ

У статті досліджено характерні риси сучасних інвестиційних процесів у туристичному комплексі Закарпатської області. Проведена аналіз туристичної галузі регіону, а також наведена динаміка показників розвитку туризму за останні роки. Розкрито напрями підвищення інвестиційної привабливості туристичних закладів регіону. Проаналізовано інвестиції пропозиції розвитку туристичної галузі в розрізі адміністративних районів Закарпатської області. Виділено заклади та території які залучено до реалізації інвестиційних проектів.

Ключові слова: туристичний комплекс; інвестиції; регіон; інвестиційна привабливість; інвестиційний проект.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Туристичний бізнес, сьогодні, можна вважати бізнесом ХХІ ст., тому що він є найбільш динамічним і прибутковим та визначає напрями соціально-економічного розвитку території. Його частка становить близько 12% світового валового внутрішнього продукту, 11% світових споживчих витрат, 7% загального обсягу інвестицій, 5% усіх податкових надходжень, 30% торгівлі послугами. За прогнозами експертів ВТО, число поїздок у світі до 2020 року досягне 1,6 млрд. туристичних прибуттів, з яких 717 млн. припадає на Європу [1].

Найбільш перспективним напрямком активізації економічного розвитку України є туризм, який характеризується високою рентабельністю та соціальною орієнтацією, є засобом поповнення державного і місцевого бюджетів, сприяє створенню нових робочих місць. Одним із регіонів, де туристична індустрія має умови для пріоритетного розвитку, є Закарпатська область. Унікальне географічне та геополітичне положення, розвинута транспортна інфраструктура, різноманітні природно-рекреаційні та історико-культурні ресурси забезпечили області визнання найбільш перспективної рекреаційної зони не лише України, а й Європи. Проте, покращити туристичну привабливість галузі і регіону можливо лише за умов залучення інвестицій. Інвестиційна підтримка необхідна для покращення матеріально-технічної бази туристичної галузі та рекреаційної інфраструктури, підготовки і підвищення кваліфікації спеціалістів галузі, реклами. У зв'язку з цим зростає значення наукових досліджень, пов'язаних із визначенням ролі інвестицій у розвитку туристичної галузі регіону, що зумовлює актуальність дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання функціонування туристичного комплексу, специфіки використання, умов та стану освоєння туристичних ресурсів, організації діяльності туристичної галузі знайшли відображення в наукових дослідженнях вітчизняних і

зарубіжних учених. Переваги і недоліки залучення інвестицій в туризм висвітлені в наукових працях С. Залупко, І. Лукінова, В. Хобти, О. Шабля, О. Любіцевої, М. Мальської, С. Іщука, С. Поп, В. Мацоли, М. Мельник, І. Школа, М. Пітюлича, М. Пістуна, Д. Стаченка, М. Долішнього та інших.

Незважаючи на велику кількість публікацій з проблем розвитку туристичного комплексу та його інвестиційної підтримки, недостатньо вивченими є питаннях, які стосуються ролі інвестицій у розвитку туристичної галузі регіону.

Метою дослідження є визначення ролі інвестицій у розвитку туристичного комплексу Закарпатської області та аналіз найбільш привабливих інвестиційних проектів.

Виклад основного матеріалу. Комплексний розвиток та ефективне функціонування туристичної галузі є одним із пріоритетних напрямів розвитку соціально-економічної сфери області, за рахунок якої вона стрімко інтегрується в загальноукраїнську та європейську туристичну індустрію. Заклади відпочинку, туризму та рекреації в умовах високої конкуренції пропонують споживачам різні види та форми відпочинку. Сьогодні туристи надають переваги комфортним та сучасним умовам відпочинку, якісним послугам, забезпечення яких можливе за умов достатнього фінансового забезпечення туристичної галузі.

В умовах обмеженості фінансових ресурсів українських підприємств туристичного комплексу, актуальності набуває питання не тільки пошуку джерел їх фінансування, але і правового обґрунтування їх використання. Для забезпечення діяльності підприємств туристичної галузі можливі різні варіанти фінансування, основними з яких є: власні кошти організацій; бюджетні кошти; кошти позабюджетних державних фондів; вільні кошти громадян; позикові кошти; іноземні інвестиції.

Найважливішим джерелом фінансування підприємств сфери туризму є власні кошти,

але частка фінансування за рахунок власних коштів підприємств є дуже малою. Як джерело фінансування розвитку туристичної галузі можна розглядати бюджетне фінансування із залученням коштів державного та місцевих бюджетів, але воно здійснюється в межах видатків передбачених у бюджеті на відповідний рік. Тому проблеми фінансування розвитку туристичної галузі можна вирішити шляхом залучення інвестицій. Перспектива розвитку туристичної галузі визначається, насамперед, характером державної інвестиційної політики. Держава повинна створити сприятливий інвестиційний клімат для широкого залучення внутрішніх та іноземних інвестицій на взаємовигідних засадах. Про необхідність та ефективність такої практики свідчить світовий досвід [2].

Основою концепцій розвитку перспективних туристичних територій регіону є створення і реалізація локальних інвестиційних проєктів. Особливою умовою цих проєктів є поєднання екологічного стану і природного ландшафту з розбудовою туристично-рекреаційної інфраструктури для забезпечення належних умов відпочинку.

Закарпатська область належить до найбільш привабливих регіонів України, в які найбільш активно залучаються іноземні інвестиції. Її унікальне прикордонне розташування,

мальовничі ландшафти, багаті культурні, історичні, етнічні традиції, екологічна стабільність, широка мережа туристичних закладів, розвинута транспортна інфраструктура є додатковими чинниками інвестиційної привабливості регіону. Обсяги надходжень прямих іноземних інвестицій у 2011 році в економіку краю склали 30,4 млн. дол. США, в регіоні працюють інвестори з 53 країн світу. Найбільшу частку капіталу вклали інвестори з США та Японії (по 12,8% від загального обсягу залучених інвестицій), меншою є частка інвестицій з Австрії, Німеччини, Польщі та Угорщини. Інвестиційно привабливою для нерезидентів є невиробнича сфера, в якій працює 50% підприємств з іноземними інвестиціями [3].

Значний інтерес у іноземних інвесторів викликає туристична галузь регіону, мережа санаторно-курортних, туристично-рекреаційних та готельних закладів, що нараховує 328 об'єктів, які одночасно можуть прийняти понад 20 тис. осіб. Переважну частку в структурі закладів займають туристичні заклади, на які припадає понад 60% всіх закладів туристичної сфери регіону. Моніторинг стану туристичної сфери Закарпаття свідчить про скорочення кількості туристів, які обслуговуються обслуговуваних суб'єктами туристичної діяльності (рис.1).

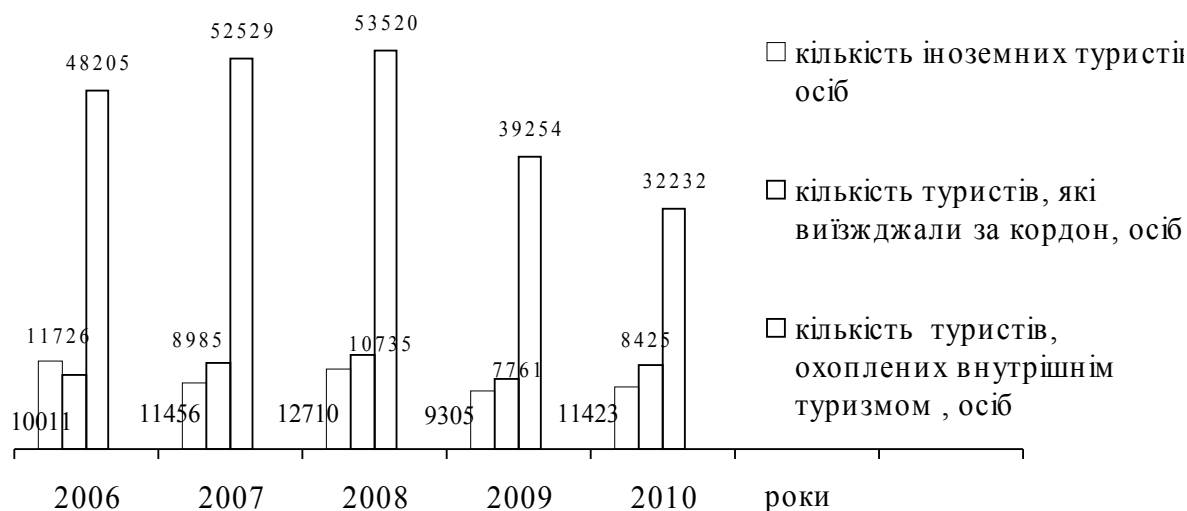


Рис. 1 Туристичні потоки в Закарпатській області

*Джерело: Головне управління статистики в Закарпатській області

Так, протягом 2006-2010 років загальна кількість туристів, які обслуговувалися суб'єктами туристичної діяльності регіону, скоротилася на 25%, з 69942 до 52080 осіб відповідно. В структурі туристичних потоків помітне скорочення характерне для осіб,

охоплених внутрішнім та в'їзним туризмом. Так, у 2006 році з 69942 осіб, які відвідали регіон, 48205 були охоплені внутрішнім туризмом, 11726 – в'їзним туризмом і 10011 – туристи, які виїжджали за кордон. У 2010 році структура туристичних потоків дещо змінилася.

ся. З 52080 осіб, які відвідали область з туристичною метою 32232, осіб були туристами з України, 11423 особи охоплені виїзним туризмом і 8425 особи – громадяни інших країн. У структурі туристичних потоків пріоритетним і надалі залишається внутрішній туризм, частка якого в загальному туристичному потоці коливається від 69% у 2006 році до 62% у 2010 році. Питома вага виїзного туризму протягом аналізованого періоду має тенденцію до зростання. Так, у 2006 році часта громадян України, які виїхали за межі області, складала 14%, тоді як у 2010 році вона зросла до 22%.

Незмінною в аналізованому періоді залишилася частка в'їзного (іноземного) туризму – 16% (найменше регіон відвідало іноземних громадян у 2007р. – 12%). Вигідність географічного положення викликає великий інтерес іноземців до об'єктів туризму регіону. В розподілі іноземних туристів за країнами, з яких вони прибули, переважна більшість (66% або

5577 осіб (2010р.)) є громадянами країн Європи, зокрема Угорщини, Словаччини, Польщі, Австрії і Німеччини. Високою залишається частка туристів з країн колишнього Союзу – 38% або 3173 осіб (Білорусь, Російська Федерація), що засвідчує популярність регіону серед туристів цих країн.

Мета, з якою туристи їдуть до Закарпаття, є різною. Обсяги туристичних потоків формуються за рахунок зростання кількості поїздок з приватною метою (78%). Змінилася тенденція у сфері ділового туризму. Протягом 2006-2010 рр. кількість осіб, які брали участь в службових і ділових поїздках, скоротилася майже на 40% – 19219 осіб і 11393 осіб у 2006 р. та 2010 р., відповідно (табл. 1).

Не дивлячись на політичні і соціально-економічні проблеми останніх років, індустрія туризму є галуззю економіки регіону, яка із року в рік збільшує обсяги надання туристичних послуг та платежі до бюджету (табл.2).

Таблиця 1

Розподіл загальної кількості туристів за метою відвідування (осіб)

	2006	2007	2008	2009	2010
Усього	69942	72970	76965	56320	52080
у тому числі					
службова, ділова поїздка, бізнес, навчання	19219	14097	20534	14703	11393
дозвілля, відпочинок	42777	53002	48273	34539	36887
лікування	156	367	414	244	92
спортивно-оздоровчий туризм	7763	5496	7729	2962	1034
спеціалізований туризм	-	-	12	27	4
інші цілі	27	8	3	3845	2670

*Примітка: Складено за [4]

Таблиця 2

Фінансово-економічні показники діяльності туристичної галузі Закарпатської області (тис. грн.)

Показники	2006	2007	2008	2009	2010
Обсяг наданих туристичних послуг суб'єктами туристичної діяльності	23478,1	28461,6	40801,8	27418,1	28184,4
Платежі до бюджету	2876,3	2593,7	3469,9	2719,5	3019,5

*Примітка: Складено за [4]

Подальший розвиток санаторно-курортного і туристично-рекреаційного комплексів регіону неможливий без належної інвестиційної підтримки. У контексті розвитку рекреаційних територій покращення матеріально-технічної бази туристично-рекреаційного господарства області, підвищення його конкурентоспроможності та урізноманітнення послуг перспективним є залучення інвестиційних ресурсів. Протягом 2004-2009 рр. у розвиток туристично-рекреаційної інфраструктури області було залучено 17,6 млн. дол. США, побудовано (реконструйовано) та введено в експлуатацію 57 туристично-рекреаційних об'єктів. Най-

більш привабливими інвестиційними проектами розвитку туристичної галузі Закарпатської області є (табл.3).

Інвестиційні пропозиції активізували процеси розбудови туристичної інфраструктури області. Так, було збудовано сучасні санаторні комплекси "Теплиця", "Термал-Стар", "Карпатія", "Квелла Поляна", "Сузір'я", "Боржава", "Гірська Тиса", "Синяк", туристично-рекреаційні та готельно-ресторанні комплекси "Ренесанс", "Червона Рута", "Богольвар", "Воеводино", "Водограй", "Карпатський мисливець", "Континент", "Унгварський".

Рекреаційна географія і туризм

Наукові записки. №2. 2012.

Активно освоюються інвесторами території гірськолижних курортів та туристично-оздоровчих комплексів: полонина Драгобрат, гора Близниця (Рахівський район), Боржавські

полонини (Міжгірський район), полонина Руна (Перечинський район), гора Красія (Великобрезнянський район), урочище Синяк (Мукачівський район).

Таблиця 3

Інвестиційні пропозиції розвитку туристичної галузі Закарпатської області

Мукачівський район	
Проект реставрації пам'ятки XV століття Чинадієвського замку "Сент-Міклош" та створення на його базі міжнародного культурно-мистецького центру	
Проект будівництва туристично-розважального комплексу "Аквапарк"	
м. Мукачєво	
Проект реконструкції середнього замку та створення готельно-ресторанного комплексу "Паланок" VIP класу на території замку "Паланку"	
Свалявський район	
Проект туристично-спортивного комплексу "Стой"	
Проект туристично-оздоровчого комплексу "Тесаник"	
Проект будівництва 3-5- зіркового готельно-оздоровчого комплексу с. Голубине	
Проект "Полянська Долина"	
Проект турбази "Віжень"	
Проект комплексу відпочинку "Яворниковатий" с. Родиківка	
Проект комплексу відпочинку "Мінчоль" с. Рудникова Гута	
Проект котеджного містечка "Смерічка" с. Неліпино	
Ужгородський район	
Проект туристично-рекреаційного комплексу "Ужгород Полонина Руна"	
Проект будівництва готельного комплексу з сучасною інфраструктурою в с. Вовкове	
Проект створення рекреаційно-спортивного центру гри в гольф	
Проект будівництва санаторно-лікувального комплексу з ефективним використанням існуючих свердловин термально-мінеральних вод в с. Рогівка	
Проект будівництва санаторно-лікувального комплексу з ефективним використанням існуючих свердловин термально-мінеральних вод с. Червоне	
Берегівський район	
Проект будівництва готельного комплексу з сучасною інфраструктурою в с. Антей	
Проект реконструкції пансіонату "Боржава" ТОВ "Астра" та ефективне використання водопрояву термально-мінеральних вод у с. Боржава	
Будівництво санаторію з можливим використанням водопрояву термально-мінеральних вод у с. Гут	
Проект будівництва готельного комплексу з сучасною інфраструктурою в с. Мужієво	
Проект будівництва готельного комплексу для мисливства у с. Оросієво	
Проект будівництва сучасного оздоровчого закладу та реконструкція бази відпочинку ВАТ "Берточ" у с. Квасово	
м. Берегове	
Проект будівництва санаторно-лікувального комплексу з використанням мінерально-термальних вод м. Берегове	
Проект реконструкції колишнього стадіону "Меблевик" та будівництво готельно-спортивного комплексу	
Проект реконструкції будівлі колишнього військового містечка під готельно-офісний комплекс з автопаркінгом	
Проект реконструкції автовокзалу, будівництва готелю та автопаркінгу	
Великобрезнянський район	
Проект будівництва туристичного комплексу та гірськолижних витягів в с. Верховина Бистра урочище Клива	
Проект будівництва спортивно-оздоровчого ареалу в урочищі Термачув	
Проект будівництва туристичної бази в с. Мочар урочище Кам'яниця	
Проект будівництва туристичної бази в с. Ставне урочище Рассохатець	
Проект будівництва будинку відпочинку в с. Ужок урочище Перевал	
Проект будівництва туристичного комплексу мотельного типу на території господарського двору колишнього КСП в с. Мирча	
Воловецький район	
Концепція розвитку гірськолижних курортів "Плай" та "Великий верх" смт. Воловець	
Проект гірськолижного комплексу "Боржава"	
Виноградівський район	
Проект будівництва комплексу відпочинку та оздоровлення на території Пийтерфолвівського спорткомплексу з використанням термальних вод	
Проект спортивно-оздоровчого комплексу "Міський сад міні AQUA-PARK"	
Проект розробки Великапаладського родовища термальних вод	
Хустський район	
Проект будівництва бази відпочинку з гірськолижним витягом в с. Березово	
Проект будівництва бази відпочинку в урочищі Оленеферма поблизу с. Іза	
Проект будівництва бази відпочинку з гірськолижним витягом в с. Забрідь	
м. Хуст	
Проект реконструкції міського парку відпочинку "Дружба"	
Міжгірський район	
Проект розбудови об'єктів туристичної інфраструктури на природно-заповідній території "Синевирське озеро"	
Рахівський район	
Проект будівництва високогірного туристично-спортивного комплексу на полонині Драгобрат	
Проект створення курортного комплексу на полонині Головинська	
Проект створення мережі баз відпочинку в урочищі Толока	
Тячівський район	
Проект гірськолижного комплексу "Полонина Апецька"	

*Складено автором за даними [5].

Реалізація інвестиційних проектів у туристичній галузі передбачає модернізацію наявної матеріально-технічної бази, будівництво нових об'єктів, удосконалення інфраструктури. Наслідками системного вкладання інвестицій є підвищення соціально-економічного розвитку регіону, зростання кількості робочих місць, підвищення рівня життя місцевих жителів, збереження екологічного стану та природного ландшафту території.

Висновки. Отже, дослідження ролі інвестицій у розвитку туристичного комплексу регіону дозволило сформулювати наступні висновки:

- туризм відіграє важливу роль у соціально-економічному розвитку Закарпатської області. Він стимулює розбудову туристичної інфраструктури, підвищує її привабливість, сприяє реалізації інвестиційних проектів;

- Закарпаття має унікальні передумови формування та розвитку туристичного комплексу, а саме: географічні, історичні, економічні, транспортні, природні, рекреаційні, еколо-

гічні. Однак, наявний потенціал використовується неповністю через недостатній розвиток інфраструктури, відсутність кваліфікованих кадрів. Тому простішою і ефективною формою участі в економічному поділі праці для регіону є туризм, ніж промислове виробництво;

- питання конкурентоспроможності туристичної галузі регіону можна вирішити шляхом залучення інвестицій, які можливі при правильній, збалансованій та ефективній розробці інвестиційної стратегії, реалізація якої дасть змогу створити сприятливий інвестиційний клімат;

- для активізації інвестиційної діяльності в області розроблено каталог інвестиційних пропозицій розвитку туристичної галузі Закарпатської області в якому потенційні інвестори можуть отримати повну інформацію про туристичні об'єкти та їх інвестиційні потреби.

Отримані результати в подальшому можуть бути використані для оцінки інвестиційних проектів розвитку туристичної галузі Закарпатської області.

Література:

1. Офіційний сайт Всесвітньої туристичної організації [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.unwto.org>
2. В.Цибух. Україна має всі можливості стати туристичною державою світу. Режим доступу: www.svit.ukrinform.com.8101zibuh.shtml
3. Офіційний сайт Головного управління з питань європейської інтеграції, зовнішньоекономічних зв'язків та туризму Закарпатської ОДА [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uzez.uz.ua/index>.
4. Головне управління статистики у Закарпатській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.stat.uz.ua
5. Каталог інвестиційних пропозицій Закарпатської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.carpathia.gov.ua/ua/173.htm>

Резюме:

Медвидь Л.І. РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ ТУРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА.

В статье изучены характерные черты современных инвестиционных процессов в туристическом комплексе Закарпатской области. Проведены характеристики туристической сферы региона и динамика показателей развития туризма за последние годы. Выделены направления повышения инвестиционной привлекательности туристических предприятий региона. Проанализированы инвестиционные предложения относительно развития туристической сферы в разрезе административных районов Закарпатской области. Выделены организации и территории, которые вовлекаются в реализацию инвестиционных проектов.

Ключевые слова: туристический комплекс; инвестиции; регион; инвестиционная привлекательность; инвестиционный проект.

Summary:

Medvid L.I. THE ROLE OF INVESTMENT IN THE DEVELOPMENT OF REGION'S TOURISM COMPLEX.

This article explores the characteristics of modern investment processes in the tourism sector of the Transcarpathian region. Cross-border location, beautiful landscapes, rich cultural and historical resources, ethnic traditions and ecological stability, extensive network of tourist facilities, developed transport infrastructure determined that tourist industry is priority in Transcarpathia.

The analysis of the tourism industry of the region has been done. It has been found that 328 sanatoria, tourist and recreational and hotel facilities can take more than 20 thousand tourists. It has been given the dynamics of indicators of tourism development in recent years.

It has been determined that to provide high quality of services tourist facilities need to reconstruct the material resources, which is possible through fund-raising Ukrainian and foreign investors. It has been analyzed that foreign direct investment in land was 30.4 million USA. In particular, investments worth 17.6 million dollars were involved in

the development of tourism and recreational infrastructure of the region, 57 tourist and recreational objects were built (reconstructed) and commissioned.

Ways to improve the investment attractiveness of tourist facilities in the region have been analyzed. For this purpose the Catalogue of investment proposals has been developed, which includes the most attractive and promising investment projects. Investment proposals resumed development of tourism infrastructure of the region. Modern sanatorium complex "Thermal-Star," "Carpathia", "Constellation", "Mountain Tisa", "Synyak", tourist and recreational and hotel-restaurant complex "Renaissance", "Boholvar" "Voyevodino", "Unhvarsky" and others were constructed .

Key words: tourism complex; investment; region; investment attractiveness; investment project.

Рецензент: проф. Заставецька О.В.

Надійшла 22.04.2012р.

КОНСТРУКТИВНА ГЕОГРАФІЯ І ГЕОЕКОЛОГІЯ

УДК [504.53+631.165:632.125](477.83)

Ольга ТЕЛЕГУЗ, Мирон КІТ

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВО ЦІННИХ ҐРУНТІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проведено агроєкологічну оцінку особливо цінних ґрунтів орних земель Львівської області за основними критеріями бальної оцінки. Вперше розраховано площі особливо цінних ґрунтів області, їх бал бонітету, запропоновано методику розрахунку індексів поширення і цінності ріллі особливо цінних ґрунтів природно-сільськогосподарських районів.

Ключові слова: особливо цінні ґрунти, бал бонітету, індекс поширення, індекс цінності, природно-сільськогосподарський район.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Особливо цінні ґрунти (ОЦГ) – це ґрунти з найкращою природною родючістю, вирощування на яких сільськогосподарських культур високорентабельне і не потребує значних затрат, які характеризуються високою диференціальною рентою II, мають найвищу нормативну вартісну оцінку.

В Україні поняття ОЦГ розглядають в двох аспектах: ґрунти, особливо цінні, загальнодержавного рівня і регіональні ОЦГ, які визначені наказом Держкомзему України від 06.10.2003 р. № 245 [3].

Якщо для України чорноземи типові Лісостепу та чорноземи південні Степу є найбільш цінними ґрунтами, то для окремих районів особливо цінними можуть бути і менш родючі ґрунти, які найкращі за агровиробничими показниками для природно-сільськогосподарської провінції (ПСГП). Так, зокрема, в Поліській Західній ПСГП, віднесені до ОЦГ дерново-підзолисті глеюваті ґрунти і торфовища осушені, а для природно-сільськогосподарських районів (ПСГР) провінції Карпат бурі гірсько-лісові глибокі і середньоглибокі щебенюваті ґрунти.

Основною метою виділення ОЦГ є те, що вони повинні використовуватись лише для сільськогосподарських потреб, а їх вилучення під інші господарські потреби категорично заборонено і можливе лише в екстраординарних випадках з дозволу Верховної Ради України [1].

Аналіз основних досліджень і публікацій. Вивченню земельних ресурсів, проблемам землекористування, науковому обґрунтуванню визначення особливо цінних ґрунтів, присвячено роботи науковців: Д.С. Добряка, О.П. Канаша, Д.І. Бабміндри, А.Г. Мартина, Л.Я. Новаківського, А.Н. Третьяка та ін [1; 2]. Проте і до сьогодні дискусійність у наукових підходах до

виділеного переліку ОЦГ не завершені, про що вказує О.П. Канаш у своїй праці, в якій висвітлено глибоке дослідження проблеми сучасної інтерпретації цінних ґрунтів [1].

Метою дослідження є висвітлення питань пов'язаних з цінними ґрунтами орних земель Львівської області, проведення їх агроєкологічної оцінки та розробка спеціальних індексів цінності і поширення ОЦГ.

Виклад основного матеріалу. Дослідження ОЦГ Львівської області проводилось по провінціях і районах, відповідно до матеріалів природно-сільськогосподарського районування України, згідно якого в області виділяються провінції: Поліська Західна, Лісостепова Західна, Передкарпаття і Карпат, до яких входять одинадцять ПСГР [4].

Методика природно-сільськогосподарського районування і основні показники еколого-господарської характеристики, які застосовуються при його проведенні, мало відрізняються від критеріїв і методики агроєкологічного районування [5]. Це показники клімату (середні багаторічні), рельєф і гідрологія, ґрунтовий покрив, деградаційні і деструктивні процеси в ґрунтах, а також придатність ґрунтів для вирощування основних сільськогосподарських культур (за термінологією західних вчених "оцінка місцезростань"), їх бонітування та оцінка.

Перелік ОЦГ складено відповідно до природно-сільськогосподарського районування території України, тому їх агроєкологічну оцінку, на нашу думку, слід здійснювати тільки у межах природно-сільськогосподарських районів адміністративних областей. Слід акцентувати увагу на те, що бали бонітетів ґрунтів також репрезентують їх властивості та ознаки і відображають порівняльну оцінку за їх родючістю, тому ці якісні показники логічно застосовувати при агроєкологічній оцінці особливо

цінних ґрунтів. Це і зумовило проведення агроекологічної оцінки ОЦГ за їх якісними (бонітетними) показниками в межах ПСГР Львівської області.

За шкалою бонітетів агровиробничих груп ґрунтів ПСГР розраховано середньозважені бали бонітету і площу цінних ґрунтів та ріллі (табл.).

Приводимо характеристику цінних ґрунтів орних земель природно-сільськогосподарських провінцій та районів Львівської області.

Поліська Західна ПСГП характеризується помірно-континентальним кліматом з теплим і вологим літом та м'якою зимою з частими відлигами. Сумарна сонячна радіація за рік складає 411-427 кДж/см². Річний радіаційний баланс становить 168-189 кДж/см², що зумовлює формування сприятливого температурного режиму з липневими температурами 17-19°C, абсолютним максимумом 39°C і мінімумом -37°C. Вегетаційний період триває від другої декади квітня до другої декади жовтня. В середньому за рік тут випадає 720 мм опадів, коефіцієнт зволоження 1,9-2,4 [4].

Рельєф цієї провінції формують річкові долини, зандрові, моренно-зандрові і денудаційні рівнини. Особливістю ґрунтового покриву є мозаїчність, яка зумовлена строкастістю ґрунтоутворних порід: від мергелів до воднольодовикових та моренних відкладів. У межах

цієї провінції виділяються чотири ПСГР.

У *Яворівському ПСГР* площа ОЦГ орних земель складає лише 0,8% від площі ріллі області і 10,19% площі ріллі ПСГР (табл.1.). Цінними ґрунтами району є дерново-підзолисті неоглеєні піщані ґрунти на супіщаних відкладах підстелені мореною або мергелем, і підзолисто-дернові легкосуглинкові ґрунти, підстелені з 1-1,5 м карбонатними породами, які займають 4,7 тис. га із 5,7 тис. га ОЦГ. Основні параметри морфологічних і фізико-хімічних властивостей цих ґрунтів наступні: потужність гумусово-елювіального горизонту 0-23 см, вміст гумусу від 2% у дерново-підзолистих ґрунтах до 2,9% у підзолисто-дернових, рН сольове 4,8-5,1. При середньозваженому балі бонітету ріллі цього ПСГР – 15, бали бонітету ріллі ОЦГ становлять 22.

У *Кам'яно-Бузькому ПСГР* площа ОЦГ складає 0,79% від площі ріллі області і 6,63 % від площі ріллі району. Біля 50% площі ОЦГ займають дернові глибокі легко-середньосуглинкові неоглеєні і глеюваті ґрунти, решту припадає на підзолисто-дернові, дерново-підзолисті супіщані, ясно-сірі і сірі лісові, темно-сірі опідзолені ґрунти. Середньозважений бал бонітету ріллі ПСГР вищий від попереднього і складає 25 збільшуючись до 37 балів на ріллі ОЦГ.

Таблиця 1

Особливо цінні ґрунти орних земель Львівської області

Назва природно-сільськогосподарського району, провінції (ПСГР, ПСГП)	Площа ріллі, га	Середньозважений бал бонітету ріллі	Площа, га	Особливо цінні ґрунти середньозважений бал бонітету	% до площі ріллі області	% до площі ріллі ПСГР	Індекс поширення ОЦГ ПСГР*	Індекс цінності ОЦГ ПСГР**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сокальський	55802	38	7394	60	1,03	13,25	0,133	0,86
Городоцький	100856	31	25156	48	3,52	24,94	0,249	0,69
Борщівський	53312	48	2915	69	0,41	5,47	0,055	1,00
Перемишлянський	119439	28	22545	41	3,15	18,88	0,189	0,59
Лісостепова Західна	329409	34	58010	48	8,11	17,61	0,176	0,70
Яворівський	56262	15	5731	22	0,80	10,19	0,102	0,32
Кам'яно-Бузький	84831	25	5626	37	0,79	6,63	0,066	0,54
Радехівський	41245	30	2942	41	0,41	7,13	0,071	0,59
Золочівський	57296	54	10212	64	1,43	17,82	0,178	0,93
Поліська Західна	239634	30	24511	45	3,43	10,23	0,102	0,65
Дрогобицький	57593	17	1374	22	0,19	2,39	0,024	0,32
Самбірсько-Жидачівський	56681	20	4761	26	0,67	8,40	0,084	0,38
Передкарпаття	114274	18	6135	25	0,86	5,37	0,054	0,36
Турківський	32048	10	2518	18	0,35	7,86	0,079	0,26
Карпати	32048	10	2518	18	0,35	7,86	0,079	0,26
Всього по області	715365	29	91174	45	12,75	12,75	0,127	0,65

*Іп = площа ОЦГ ПСГР / площа ріллі ПСГР

**Іц = середньозважений бал бонітету ріллі ОЦГ ПСГР / найвищий бал бонітету ОЦГ області

Площа ОЦГ орних земель *Радехівського ПСГР* найменша у Поліській Західній провін-

ції, яка складає 0,41% від площі ріллі області і 7,13% від площі ріллі району. Серед ОЦГ

переважають темно-сірі опідзолені та слабо-реградовані супіщані і легкосуглинкові ґрунти, площа яких біля 60% площі ріллі ОЦГ. Зважаючи на кращі показники морфологічних і фізико-хімічних властивостей (потужність гумусового горизонту 42-45 см, вміст гумусу 4,8-5,0% і рН сольове 5,7-6,2) ці ґрунти мають значно вищі, порівняно із попередніми бали бонітету. Середньозважений бал бонітету всієї ріллі району уже сягає 30 балів, а ОЦГ – 41 бал.

У Золочівському ПСГР на цінні ґрунти припадає найбільша площа (17,82% від площі ріллі району) серед ПСГР Поліської Західної провінції. Біля 45% площі ОЦГ займають чорноземи щепенуваті на елювії щільних карбонатних порід (потужність гумусових горизонтів цих ґрунтів збільшується до 55-65 см, вміст гумусу 4,3-5,1%, реакція ґрунтового розчину слаболужна, рН водне 7,2-7,5), решту припадає на ясно-сірі, сірі лісові, темно-сірі опідзолені ґрунти і чорноземи опідзолені. Якісна оцінка ґрунтів цього району найвища серед ПСГР провінції і сягає 54 бали, а ріллі ОЦГ – 64 бали.

Таким чином, площа цінних ґрунтів цієї ПСГР становить лише 3,43% від загальної площі ріллі області і 10,23% від площі ріллі провінції із середньозваженим балом бонітету ОЦГ 45 (табл.1.).

Поряд з тим необхідно відмітити, що особливо цінні ґрунти Поліської Західної ПСГР відносяться до регіональних.

Лісостепова Західна провінція займає частину Волинської височини (Сокальське пасмо) і частину Подільської височини (Гологори, Вороняки, Опілля). Поверхня провінції розчленована багаточисельними притоками Західного Бугу і Дністра. Річні суми сумарної радіації коливаються 406-417 кДж/см², влітку випадає до 70% річної суми опадів, причому, переважно у вигляді злив, коли добові суми опадів можуть сягати 100 мм, а інколи і перевищувати їх. У зв'язку із розчленованим рельєфом і значною кількістю опадів на схилах інтенсивно розвивається площинний змив і глибинний розмив. У складі провінції виділяють 4 ПСГР [4].

У Сокальському ПСГР площа ОЦГ становить 1,03% від площі ріллі області і 13,25% від площі ріллі району. Серед фонових цінних лісостепових ґрунтів (більше 80% площі ОЦГ району) є одні з найбільш родючих – чорноземи типові малогумусні та чорноземи сильно-реградовані легко- і середньосуглинкові, що відносяться до загальнодержавних, решту припадає на чорноземи опідзолені слабо-реградо-

вані та темно-сірі сильно-реградовані легкосуглинкові ґрунти, які відносять до регіональних. Потужність гумусового горизонту ОЦГ 90-105 см, вміст гумусу 3,4-5,6%, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, рН водне 5,8-6,2. Середньозважений бал бонітету цінних ґрунтів району – 60, при балі бонітету всієї ріллі району 38.

Городоцький ПСГР – район із найбільшою площею ОЦГ серед усіх районів, що складає 3,52% від площі ріллі області і 24,94% від площі ПСГР. Цінні ґрунти представлені темно-сірими опідзоленими та чорноземи опідзоленими глеюватими легко- і середньосуглинковими (майже 99% площі), решту лучно-чорноземні легкосуглинкові ґрунти. ОЦГ характеризується наступними морфологічними і фізико-хімічними властивостями: потужність гумусового горизонту 85-90 см, вміст гумусу 3,2-3,8%, рН водне 6,1-6,3. Це зумовлює дещо нижчі бали бонітету і природну родючість цих ґрунтів у порівнянні з ґрунтами Сокальського ПСГР. Середньозважені бали бонітету ОЦГ 48, при балі бонітету ріллі ПСГР 31.

Борщовицький ПСГР має найменшу площу ОЦГ серед лісостепових районів, що становить лише 0,41% від площі ріллі області і 5,47% від площі ріллі району. Цінними ґрунтами району є чорноземи опідзолені і слабо-реградовані та темно-сірі сильно-реградовані легкосуглинкові ґрунти та чорноземи типові малогумусні середньосуглинкові. Морфологічні та фізико-хімічні їх властивості подібні до ОЦГ Городоцького ПСГР. Винятком є лише більша глибина гумусового горизонту (95-110 см) та збільшений вміст гумусу до 4,8-5,6%. У зв'язку з цим ОЦГ Борщовицького ПСГР мають найвищу якісну оцінку, середньозважений бал бонітету якої – 69, при високому балі бонітету всієї ріллі ПСГР 48, що також є найвищою в провінції.

Перемишлянський ПСГР має другу за величиною площу ОЦГ у провінції, що складає 3,15% всієї ріллі області. Серед ОЦГ понад 50% їх площі займають темно-сірі опідзолені і чорноземи опідзолені глеюваті легко- та середньосуглинкові, решту чорноземи опідзолені слабо-реградовані та темно-сірі сильно-реградовані легкосуглинкові ґрунти. Середньозважений бал бонітету найнижчий серед лісостепових ПСГР і становить лише 41, при ще нижчому балі бонітету всієї ріллі району 28, за рахунок значної еродованості ґрунтів.

Передкарпатська провінція розташована між р. Дністер і північно-східним схилом Кар-

пат. Це заплави річок, низькі і високі тераси р. Дністер та передгірні височини. Провінція характеризується високими амплітудами висот від 350 м на височинах до 200 м в долині р. Дністер. Сума температур вище 10°C досить висока і становить 2400-2600°C, річна сума опадів 750-770 мм, літні опади у вигляді злив, зумовлюють паводки, підтоплення сільсько-господарських угідь, бокову ерозію в заплаві і площинний змив та глибокий розмив на височинах. У провінції виділяються два ПСГР.

Дрогобицький ПСГР займає Дрогобицьку височину. Для нього характерні незначна площа ОЦГ, що складає лише 0,19% від ріллі області і 2,39% від площі ріллі ПСГР. Серед цінних тут переважають підзолисто-дернові ґрунти легко- і середньосуглинкові, які займають до 70% всіх ОЦГ. Серед інших цінних ґрунтів слід відмітити дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні легкосуглинкові та торфовища середньоглибокі та глибокі осушені. Мінеральні осушені ґрунти характеризуються неглибоким гумусовим горизонтом (23-25 см), невисоким вмістом гумусу 1,5-2,3%, кислою і сильнокислою реакцією ґрунтового розчину. Бонітетна оцінка цих ґрунтів досить низька і складає лише 22 бали, при бонітетній оцінці всієї ріллі ПСГР 17 балів.

Самбірсько-Жидачівський ПСГР розташований у заплаві річок Дністер, Стрий та їх притоках, тому основною проблемою земельних ресурсів цього ПСГР є часте затоплення орних земель і населених пунктів при катастрофічних паводках, кількість яких тут щорічно збільшується. Серед ОЦГ тут також переважають підзолисто-дернові легко- середньосуглинкові ґрунти, площі яких складають практично 100% всіх ОЦГ району. Дані ґрунти мають неглибокий до 23 см гумусовий горизонт, 2,0-2,3% гумусу і кислу реакцію ґрунтового розчину. Відсоток ОЦГ ріллі ПСГР до площі ріллі області складає 0,67%, а до площі ріллі ПСГР – 8,4%, бал бонітету цінних ґрунтів – 26, ріллі – 20.

Таким чином, ОЦГ ПСГР Передкарпаття характеризується низьким балом бонітету, який складає лише 25, при середньому балі бонітету всієї ріллі 18.

Провінція Карпати в межах Львівської області представлена лише одним ПСГР – це Турківський. Абсолютні висоти в межах якого складають 400-1500 м, для нього характерна вертикальна поясність клімату і рослинності. Клімат району помірно-холодний, середня температура січня коливається від -5 до -8,5°C,

липня від +13 до + 17°C, річна сума опадів змінюється від 760-850 мм у низькогір'ї до 1300-1500 мм у середньогір'ї [4].

Площа ОЦГ становить 0,35% від площі ріллі області і 7,86% від площі ріллі ПСГР. Слід врахувати, що ця рілля розміщена невеликими масивами на схилах та річкових терасах та в межах населених пунктів. До цінних відносяться дерново-буроземні і лучно-буроземні легко-, середньо- та важкосуглинкові ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах. Незначні площі під ріллям займають бурі гірсько-лісові глибокі і середньоглибокі ґрунти. До ОЦГ відносяться лише ті, які залягають до висоти 500 м над рівнем моря. Цінні ґрунти Турківського ПСГР мають малопотужний гумусовий горизонт до 20 см, вміст гумусу 2,0-2,9%, дуже кислу реакцію ґрунтового розчину. У зв'язку із такими властивостями бал бонітету ОЦГ становить лише 18 (це нижче балу бонітету малопродуктивних земель), а бал бонітету ріллі ПСГР лише 10.

Слід відмітити, що всі цінні ґрунти провінцій Передкарпаття і Карпат відносяться до регіональних.

Як свідчать результати бальної оцінки цінних ґрунтів спостерігається значна відмінність у їх величинах в ПСГР, тому виникає необхідність у порівнянні ОЦГ області за більш зрівноваженими показниками.

Для аналізу географічного поширення ОЦГ в межах області пропонуємо розраховувати індекс поширення ОЦГ (I_p), який являє собою відношення площі ОЦГ ПСГР до площі ріллі даного ПСГР. Найменше значення цього індексу 0,024 характерне для Дрогобицького ПСГР, найбільше для Городоцького – 0,249 (табл.1.). Цей індекс показує питому вагу особливо цінних ґрунтів в межах ПСГР Львівської області.

Для визначення якісної оцінки цінних ґрунтів пропонуємо визначати індекс цінності ОЦГ (I_c), який є відношенням середньозваженого балу бонітету ОЦГ ПСГР до найвищого балу бонітету ОЦГ ПСГР області. Індекс цінності найвищий у Борщівському (1,0) і найнижчий у Турківському ПСГР (0,26) (табл.1.).

Висновки. Таким чином, узагальнюючи вищенаведене слід відмітити, що Львівська область, порівняно з іншими областями України, характеризується невеликою площею ОЦГ, яка становить 91 174 га, що складає 12,75% площі всієї ріллі області. Найбільші площі ОЦГ у Городоцькому, Перемишлянському і Золочівському ПСГР.

Стосовно якісної агроєкологічної оцінки

ріллі ОЦГ, то середньозважений бал бонітету цінних ґрунтів орних земель в усіх випадках був вищим за середній бал по району. При середньому балі бонітету ріллі області – 29, бал бонітету ОЦГ досить високий – 45.

Запропоновані індекси поширення і цінності ОЦГ об'єктивно характеризують ґрунто-

вий покрив області. Вони відображають власне оцінку цінних ґрунтів і їх частку у межах природно-сільськогосподарських районів. Поряд з тим, дані індекси можуть бути використані землевпорядними організаціями для розробки проектів землеустрою і планування сівозмін.

Література:

1. Канаши О. П. Повертаємось до проблеми особливо цінних земель / О. П. Канаши // Землеустрій і кадастр. – 2011. – № 1. – С. 53–59.
2. Мартин А. Г. Особливо цінні землі: сучасні проблеми визначення та охорони / А. Г. Мартин, Т. О. Євсюков // Землеустрій і кадастр. – 2009. – № 2. – С. 39–43.
3. Наказ Державного комітету України по земельних ресурсах від 06.10.2003 року № 245 “Про затвердження переліку особливо цінних груп ґрунтів” // Офіційний вісник України від 21.11.2003. – 2003 р. – № 45 – ст. 53.
4. Осипчук С. О. Природно-сільськогосподарське районування України / С. О. Осипчук – Київ: Урожай, 2008. – 200 с.
5. Kit M. Scaled Agro-ecological Classification of the Ukraine AEG-UA / M. Kit, B. Holz, I. Shpakivska // Transformation processes in the Western Ukraine. – Weisensee Verlag ökologie, Berlin, 2008. – p. 371-388.

Резюме:

Телегуз О. В., Кит М. Г. АГРОЕКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСОБЕННО ЦЕННЫХ ПОЧВ ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

Проведено агроекологическую оценку особенно ценных почв пахотных земель Львовской области по основным критериям балльной оценки. Впервые рассчитано площадь особенно ценных почв области, их бал бонитета, предложено методику расчета индексов распространения и ценности пахотных особенно ценных почв естественно-сельскохозяйственных районов.

Ключевые слова: особенно ценные почвы, бал бонитета, индекс распространения, индекс ценности, естественно-сельскохозяйственный район.

Summary:

Teleguz O. V., Kit M. G. THE AGROECOLOGICAL EVALUATION OF THE ESPECIALLY VALUABLE SOILS IN THE LVIV REGION.

An agro-environmental assessment of soils of the arable lands in Lviv region has been conducted on the basic criterias of scoring, since scores represent the soil properties and characteristics and reflect the comparative assessment of its fertility. The attention to the fact that almost all valuable soils have the regional importance and only small percentage of soils has national importance such as chernozems of the Forest-Steppe of Western Province has been described.

For the first time the total area of the valuable soils of arable land has been calculated, and its credit rating by the agro-production groups of soils scale rating have been defined.

To analyze the geographical distribution of especially valuable soils the method of calculating the index spread has been proposed. For the soil value identification the index value of arable soils of the natural-agricultural districts has been recommended to calculate. The calculated indexes objectively and clearly characterize the soil cover of Lviv region and can be used for the land surveying organizations for project development and planning of the crop rotations.

Key words: especially valuable soils, bonitet score, the rate of spread, the coefficient of value, natural-agricultural zone.

Рецензент: проф. Петлін В.М.

Надійшла 22.04.2011р.

Людмила КУРГАНЕВИЧ, Маріанна ШПКА

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ГЕОКОМПЛЕКСІВ БАСЕЙНУ РІЧКИ ПОЛТВИ

Проаналізовано структуру землекористування; визначено рівень антропогенного навантаження; оцінено ступінь екологічної стійкості ландшафтів, екологічної збалансованості території, екологічної стабільності землекористування, екологічної напруги в межах басейну р. Полтви.

Ключові слова: антропогенне навантаження, землекористування, екологічна стійкість.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Річка Полтва є лівою притокою Західного Бугу, бере свій початок у межах міста Львова і впадає в Західний Буг у місті Буську. Довжина річки – 60 км, площа басейну – 1440 км². У межах Львова річка виступає колектором стічних та дренажних вод, які після очищення потрапляють у Західний Буг і є джерелом забруднення цієї транскордонної артерії.

Існує ряд публікацій аналізу екологічного стану річки Полтви і її басейну, однак детальних, крупномасштабних досліджень недостатньо для того, щоб визначити потенціал самоочищення водотоку і стійкість до сприйняття забруднення в різних частинах басейну.

Рівень антропогенного навантаження на басейн річки є важливим показником його екологічного стану. На визначення потенціалу стійкості геокомплексів басейнової системи з метою розробки детальних оптимізаційних заходів і напрямлені наші дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загалом теоретико-методичні і прикладні аспекти визначення рівня антропогенного навантаження та питання оптимізації землекористування вивчали П.Г. Шищенко (1988), М.Д. Гродзинський (1993, 1995), В.А. Барановський (2001), Е. Клементова, В. Гейниге (1995), О.А. Ліхо, Л.А. Волкова (1998), І.І. Статник (2003), А.М. Третьак (2001), Л.П. Царик (2006), І.Б. Койнова (1999), М.А. Петровська (2003), Герасимів З.М. (2008), а в межах досліджуваної території – М.О. Клименко, Н.М. Вознюк (2007), М.Р. Забокрицька (2006) та інші.

Виклад основного матеріалу. Басейн річки Полтва досліджувався нами в межах 61 адміністративної одиниці (сільські, міські і селищні ради), за виключенням території міста Львова.

Для досліджень були використані фондові матеріали Головного управління Держкомзему у Львівській області, літературні джерела, топографічні карти масштабу 1:50000 і 1:25000, адміністративна карта Львівської області.

Оцінка рівня антропогенного навантаження на басейн була виконана за різними методами. Розраховувались коефіцієнт екологічної стійкості ландшафтів, коефіцієнт антропогенної трансформації території, ступінь стійкості земельних угідь, рівень екологічної напруги тощо [3-5, 7-9].

Коефіцієнт екологічної стійкості ландшафтів (КЕСЛ) [3] визначається як відношення площі стабільних елементів ландшафту (лісів, сіножатей, пасовищ, багаторічних насаджень, боліт) до нестабільних (ріллі, забудованої території). Як видно з картосхеми (рис. 1), в межах басейну Полтви відсутні території зі стабільною екологічною стійкістю ландшафтів. До 30% басейну заняті територіями з умовно стабільною стійкістю ландшафтів, а решта території є нестабільною. Загалом стійкість ландшафтів території досліджень – нестабільна.

Коефіцієнт екологічної стійкості ландшафтів залежить від ступеня заліснення, сільськогосподарської освоєності території, зокрема від розораності, частки сіножатей і пасовищ в структурі сільськогосподарських угідь і, в меншій мірі – від урбанізованості.

Ідею про те, що в землеробських районах повинно зберігатися відповідне співвідношення між ріллею, луками і лісом, висловлював ще В.В. Докучаєв [6]. За дослідженнями Ю. Одума, оптимальна структура землекористування наступна: на 60% території повинна бути представлена природна рослинність (ліси, сіножаті і пасовища); 30% площ – віддані в сільськогосподарський обробіток (розорані); 10% території – урбанізовані і промислово освоєні землі [1]. За М.Д. Гродзинським, оптимальна лісистість лісостепу складає 17-23% [2]. Згідно методики розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок ІКАН на території України, в межах провінції Лісостепової Західної, ступінь заліснення повинен бути вищим 17%, розораність та урбанізованість – не більше 55 і 17% відповідно (табл. 1) [5].



Рис. 1. Коефіцієнт екологічної стійкості ландшафтів в межах басейну р. Полтва (за виключенням території м. Львова)

Таблиця 1

Класифікація використання земельних ресурсів у басейнах малих рік зони Лісостепу (провінція Лісостепова Західна) [5]

Показники	Критерії, %				
	незадо-вільний	нижче норми	норма-льний	покра-щений	добрий
Лісистість	< 15	15 – 17	17	18 – 20	> 20
Ступінь природного зовнішнього вигляду	< 35	35 – 40	40	40 – 45	> 45
Сільгоспосвоєність	> 75	75 – 70	70	70 – 65	< 65
Розораність	> 60	60 – 55	55	55 – 60	< 50
Урбанізованість	> 5	5 – 4	3 – 4	3 – 2	< 2



Рис. 2. Структура земель басейну р. Полтва (за виключенням території м. Львова)

Середня залісненість басейну складає 19% (рис. 2, 3). Тільки на незначній території, зок-

рема в місцевостях з вищим ступенем розчленованості рельєфу – на північному заході

(Розточчя) і південному сході (Гологори), ступінь заліснення є добрим (табл. 1) – більше 20%, в більшій частині басейну ступінь заліснення незадовільний – менше 15%.

Середня сільськогосподарська освоєність території басейну складає біля 70 %. Як видно з картосхеми (рис. 4), для долини Полтви і її основних приток сільськогосподарська освоєність незадовільна (табл. 1). Менш освоєні і більше заліснені приводоільні ділянки басейну.

У структурі земель на території басейну р. Полтва переважає рілля (рис. 2). Середня розораність складає 48% і цей показник вважається

добрим (табл. 1). Найнижча розораність спостерігається в адміністративних одиницях з вищою лісистістю та високою розчленованістю рельєфу: в південно-східній і північно-західній частині басейну, а також на території, де значну частину земель складають торфовища, торфово-болотні і оглеєні ґрунти (Грядівська і Гамаліївська сільські ради, Запитівська і Дублянська селищні ради, південний схід басейну тощо) (рис. 5). Найвища розораність спостерігається на найбільш придатних для обробітку землях, а також на територіях, через які проходять важливі транспортні шляхи.



Рис. 3. Ступінь заліснення басейну р. Полтва (за виключенням території м. Львова)

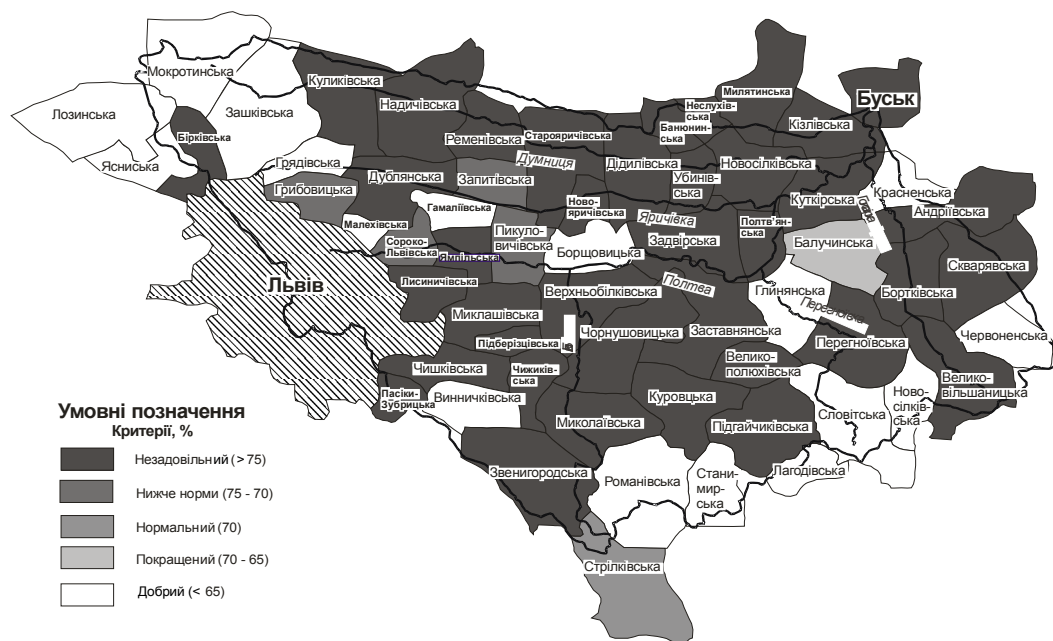


Рис.4. Сільськогосподарська освоєність земель басейну р. Полтва (за виключенням території м. Львова)

Частка сіножатей і пасовищ в структурі сільськогосподарських угідь складає 29% (рис. 2). Найвищим цей показник є на територіях з порівняно невеликою часткою земель, придатних для розорювання.

Середня урбанізованість в басейні річки (за виключенням території міста Львова) становить 6% (рис. 2). Найвища в місцях перетину важливих транспортних шляхів: поблизу Львова, в Буській міській раді і Краснянській селищній

раді, а також вздовж трас: Київ–Чоп, Львів–Рава-Руська, Львів–Луцьк, Львів–Тернопіль (рис. 6).

Коефіцієнт екологічної стійкості ландшафтів корелює (табл. 2) з часткою антропогенних геосистем, ступенем природного вигляду території, коефіцієнтом антропогенного навантаження, ступенем стійкості земельних угідь та іншими інтегральними показниками.

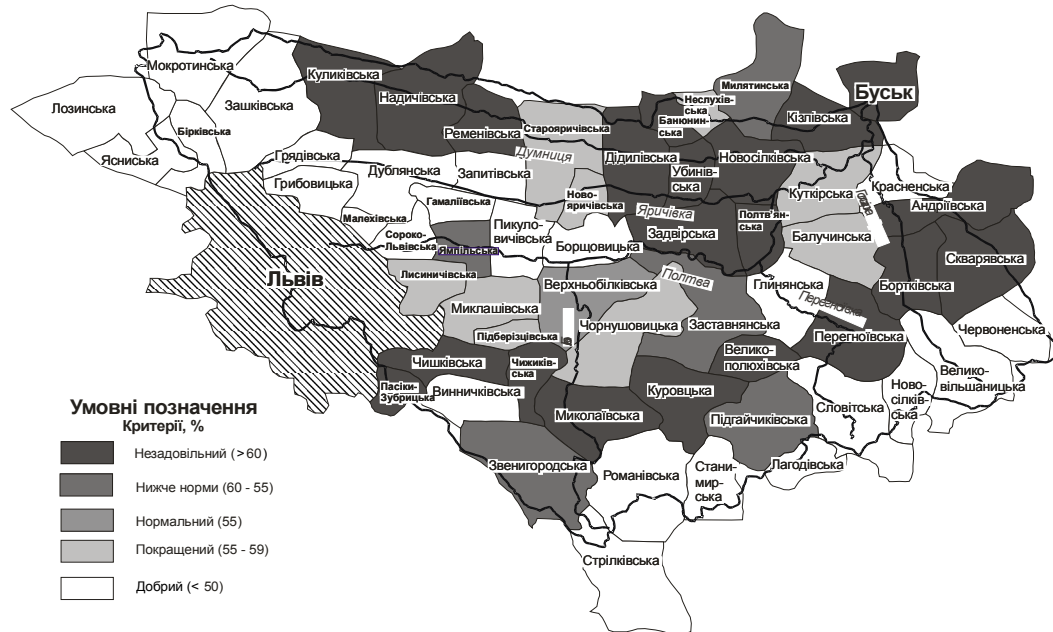


Рис. 5. Розораність басейну р. Полтва (за виключенням території м. Львова)

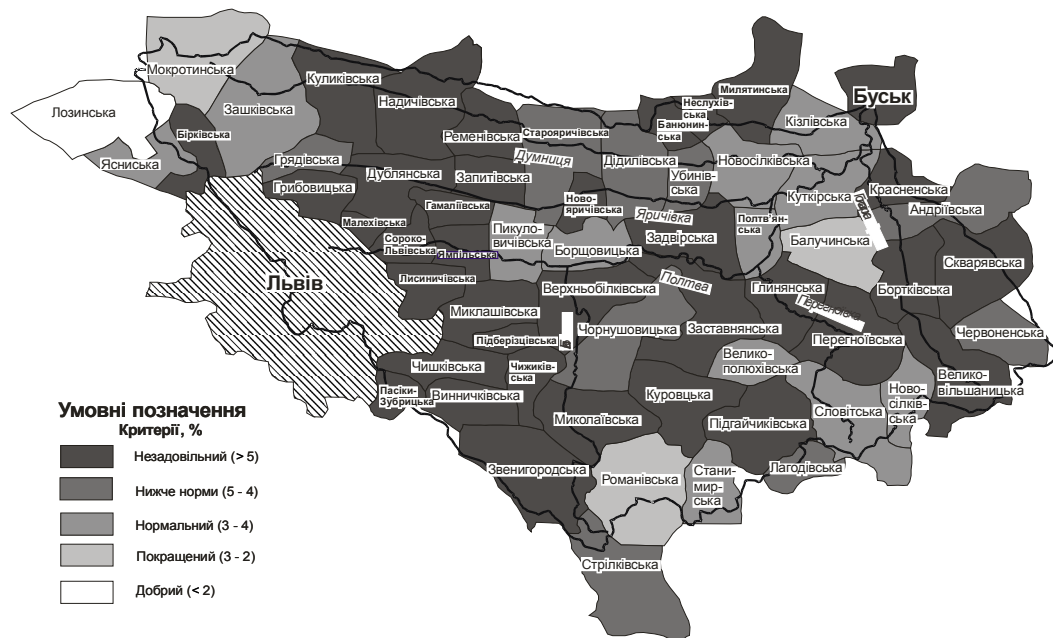


Рис. 6. Урбанізованість басейну р. Полтва (за виключенням території м. Львова)

Згідно з дослідженнями Й.В. Гриба, М.О. Клименка, В.В. Сондака (1999), для нормального функціонування екосистеми допус-

тиме співвідношення порушених та умовно порушених площ у її межах повинно становити 1:3. Порушення 40% екологічних зв'язків веде

до деградації екосистеми [3]. У середньому частка антропогенних геокомплексів [9] становить 54%. Найвища – на території Красненської селищної (86%) і Буської міської ради (81%), в межах 33 адміністративних одиниць (47% площі басейну) становить більше 60%. Найнижча – у Лозинській сільській раді (12%).

Ступінь природного вигляду території – це відношення площі угідь, що знаходяться в природному стані (боліт, водних територій, лісів природного і штучного походження, захисних водоохоронних насаджень, заповідних територій), а також угідь, близьких до нього (пасовищ, сінокосів, покладів) до загальної площі басейну [5]. Загалом у басейні р. Полтва ступінь природного зовнішнього вигляду території становить 44%. Згідно методики ІКАН (табл. 1) цей показник характеризується як покращений.

Коефіцієнт антропогенного навантаження ($K_{ан.}$) визначає ступінь впливу діяльності людини на стан довкілля, у тому числі – на земельні ресурси. Він розраховується за

формулою [8]:

$$K_{ан.} = \sum(P \cdot B) / \sum P, \quad (1)$$

де P – площа земель певного виду землекористування,

B – бал відповідного виду землекористування.

За цим показником на більшій частині території досліджень (53% площі басейну) рівень антропогенного навантаження вище середнього.

Коефіцієнт антропогенної трансформації ($K_{ам}$) території визначається як відношення площі земель під сільськогосподарськими угіддями, забудовою і дорогами до загальної площі території [9]. У межах досліджуваної території цей показник ступінь є дуже високим (75 зі 100 балів), при чому в межах 27-ми адміністративних одиниць він становить більше 90 балів (34,6 % території) і лише в 5-ти адміністративних одиницях (16,3 %) - менше 50 балів.

Таблиця 2

Взаємозв'язок показників рівня антропогенного навантаження на басейн р. Полтви, коефіцієнти кореляції

Інтегральні показники рівня антропогенного навантаження	КЕСЛ	Частка антропогенних геосистем	Ступінь природного вигляду території	Коефіцієнт антропогенного навантаження	Коефіцієнт антропогенної трансформації	Коефіцієнт стійкості земельних угідь	Коефіцієнт стійкості агроландшафтів	Коефіцієнт стійкості землекористування	Коефіцієнт екол. збалансованості території	Екологічна напруга
КЕСЛ	-	-0,925	0,894	-0,888	-0,867	0,845	0,839	0,826	-0,792	-0,418
Частка антроп. геосистем	-0,925	-	-0,960	0,948	0,902	-0,909	-0,902	-0,889	0,899	0,456
Ступінь прир. вигляду	0,894	-0,960	-	-0,975	-0,929	0,900	0,908	0,910	-0,889	-0,544
Коеф. антр. навантаження	-0,888	0,948	-0,975	-	0,963	-0,900	-0,912	-0,917	0,842	0,620
Коеф. антр. трансформації	-0,867	0,902	-0,929	0,963	-	-0,902	-0,914	-0,882	0,751	0,567
Коеф. стійкості зем. угідь	0,845	-0,909	0,900	-0,900	-0,902	-	0,996	0,833	-0,728	-0,415
Коеф стійкості агроландшафтів	0,839	-0,902	0,908	-0,912	-0,914	0,996	-	0,835	-0,729	-0,444
Коеф. екол. стабільності землекористування	0,826	-0,889	0,910	-0,917	-0,882	0,833	0,835	-	-0,799	-0,560
Коеф екол. збалансованості території	-0,792	0,899	-0,889	0,842	0,751	-0,728	-0,729	-0,799	-	0,377
Екологічна напруга	-0,418	0,456	-0,544	0,620	0,567	-0,415	-0,444	-0,560	0,377	-

Коефіцієнт стійкості агроландшафтів ($K_{са}$) представляє собою відношення суми

площ умовно екологічно стабільних угідь (сіножатей, пасовищ, лісів, боліт), а також зе-

мель, відведених під реабілітацію та регенерацію до сумарної площі орних земель і багаторічних насаджень [7]. В середньому у басейні коефіцієнт K_{ca} становить 0,8, що в незначній мірі перевищує нижню межу стійкості (0,7). У межах 37-ми адміністративних одиниць, що займають 53,1% території досліджень, показник не досягає нижньої межі стійкості.

Коефіцієнт екологічної стабільності землекористування ($K_{ек.ст.}$) [8] визначається за формулою:

$$K_{ек.ст.} = \sum (K_{li} \cdot S_i) / \sum S_i \cdot K_p, \quad (2)$$

де $K_{ек.ст.}$ – коефіцієнт екологічної стабільності землекористування;

K_{li} – коефіцієнт екологічної стабільності угіддя i –го виду;

S_i – площа угіддя i –го виду;

K_p – коефіцієнт морфологічної стабільності рельєфу.

Загалом землекористування в межах басейну р. Полтви є екологічно нестійким.

Коефіцієнт екологічної збалансованості території ($K_{ест.}$) визначається як відношення площі орних земель до площі лісових, лукопасовищних і водних угідь [9]. У більшості випадків (62% території досліджень) площа ор-

них земель перевищує площу території зі стабільними елементами рельєфу.

Нами також була визначена екологічна напруга в межах басейну Полтви. Згідно цієї методики [4], визначається спектр чинників техногенного впливу на рельєф та інші компоненти довкілля, а потім розраховується частка площі адміністративно-територіальних утворень, на якій діють ці чинники. Отриману систему показників згруповано за 5-бальною шкалою. Уточнення ролі кожного показника здійснено шляхом множення бальної оцінки цих чинників на коефіцієнт сили його впливу на екологічну ситуацію. Суму бальних оцінок кожного дестабілізуючого екологічного чинника розраховано для кожного з адміністративно-територіальних утворень досліджуваної території і використано як інтегральний показник екологічної напруги. За цим інтегральним показником екологічна ситуація в басейні є задовільною, хоча окреслилося ряд ареалів з напруженою екологічною ситуацією.

Висновки. Проведені дослідження показали, що на екологічний стан басейну річки Полтви, крім урбосистеми міста Львова, значний вплив має: ступінь заліснення, сільськогосподарська освоєність, розораність, урбанізованість території тощо (табл. 3).

Таблиця 3

Антропогенне навантаження в басейні р. Полтви

Показник	Величина показника	Критерій
КЕСЛ	0,714	екологічна стійкість ландшафтів нестабільна
Частка антропогенних геосистем	53,9 %	¹
Ступінь природного вигляду території	44,1 %	добрий
Коефіцієнт антропогенного навантаження	3,37	¹
Коефіцієнт антропогенної трансформації території	75,9 %	¹
Ступінь стійкості земельних угідь	0,838	¹
Коефіцієнт стійкості агроландшафтів	0,808	¹
Коефіцієнт екологічної стабільності землекористування	0,409	землекористування стабільно нестійке
Коефіцієнт екологічної збалансованості території	1,15 %	¹
Екологічна напруга	52,06	задовільна напруга екологічної ситуації
Лісистість	18,5	покрашений
Сільськогосподарська освоєність території	69,8 %	покрашений
Розораність	47,9 %	добрий
Частка сіножатей і пасовищ в структурі сільськогосподарських угідь	29,1 %	¹
Урбанізованість, %	6,03 %	незадовільний

¹ – критерій відсутній

При відносно низькому ступені розораності і сільськогосподарської освоєності території, високій лісистості та урбанізованості, середній частці антропогенних геосистем, екологічна стійкість в межах басейну р. Полтва є нестабільною, ступінь природного вигляду території вважається високим, землекористування – еко-

логічно нестійким, а напруженість екологічної ситуації – задовільною. За такими інтегральними показниками, як коефіцієнт антропогенного навантаження, коефіцієнт антропогенної трансформації, коефіцієнт стійкості агроландшафтів та коефіцієнт екологічної збалансованості території, екологічна ситуація в межах басейну

р. Полтви на більшій частині території погір- шена.

Література:

1. Герасимів З. Оптимізація землекористування східної частини Опілля (в межах Тернопільської області) // Наукові записки Тернопільського педагогічного університету. Серія: географія / З. Герасимів – Тернопіль: ТНПУ. – № 1. – 2006. – 184 с.
2. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
3. Клименко М. О. Екологічний стан української частини Євросходу «Буг». Монографія / М. О. Клименко, Н. М. Вознюк - Вид. 1. – Рівне: НУВГП. – 2007. – 203 с.
4. Ковальчук І. Геоекологія Розточчя. Монографія / І. Ковальчук, М. Петровська – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 192 с.
5. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок України. – Київ, 1992. – 39 с.
6. Научные основы рационального использования и охраны природных ресурсов Полесья Украины / Под. ред. М. Ю. Фролова – Киев: Наукова думка, 1993. – 195 с.
7. Пархуць Б. І. Відтворення і охорона агроландшафтів Львівської області / Б. І. Пархуць. - Київ: Інститут землеустрою УААН, 2000. – 117 с.
8. Третяк А. М. Методологія та методика наукових досліджень у землевпорядкуванні: Навчальний посібник / А. М. Третяк, В. М. Дутчак – К.: Аграрна наука, 2005. – 300с.
9. Фононий моніторинг навколишнього середовища / За ред. М. М. Приходька. – Івано-Франківськ: «Фоліант», 2010. – 322 с.

Резюме:

Людмила Курганевич, Марианна Шипка. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ГЕОКОМПЛЕКСОВ БАСЕЙНА РЕКИ ПОЛТВА.

Проанализировано структуру землепользования; определено уровень антропогенной нагрузки; оценено степень экологической стойкости ландшафтов, экологической сбалансированности территории, экологической стабильности землепользования, экологического напряжения в бассейне р. Полтва.

Ключевые слова: антропогенная нагрузка, землепользование, экологическая стойкость.

Summary:

Lyudmila Kurhanevych, Marianna Shipka. DETERMINATION OF THE ECOLOGICAL RESISTANCE OF THE GEOCOMPLEXES OF POLTVA BASIN.

Poltva river is the left tributary of Western Bug. Its length is 60 km, its basin area is 1440km². Poltva's source is in Lviv, within the city the river is connected to the sewer. There are many publications on ecological situation of Poltva and its basin but there are lack of research that determine the self-cleaning potential of different basin areas. In this paper the level of anthropogenic pressure on the basin by different integral methods within the 61 administrative units except the city of Lviv is evaluated.

Ecological sustainability of landscapes of Poltva basin is unstable, it depends on tillage, forestation, urbanization level, etc.

The levels of occupation of the territory by agricultural lands and the tillage in the study area are low, while the forestation and the urbanization levels are high. Anthropogenic geosystems occupy about half of the basin. The level of natural appearance of the territory is high.

In most of the studied territory the level of anthropogenic tension is above average, it varies in different parts of the basin: the lowest is in the northwest (Roztocze) and southeast (Gologory) and the highest is in areas with lands the most suitable for cultivation and the areas through which the main transport routes pass. It correlates with the coefficient of anthropogenic transformation, which is high.

For such parameters as the coefficient of resistance of agricultural landscapes and the coefficient of ecological balance of the territory the ecological situation in the basin is bad, but the level of environmental tension is tolerable.

For the majority of integral parameters ecological situation of explored territory is unsatisfactory.

Key words: anthropogenic loading, using of land, ecological resistance.

Рецензент: проф. Петлін В.М.

Надійшла 12.04.2011р.

ЕКОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНІ НАСЛІДКИ ДІЯЛЬНОСТІ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

В статті розглянуто особливості формування загрози екологічній безпеці держави, яка спричинена існуванням в межах території України, зокрема Хмельницької області, колишніх об'єктів ракетних військ. Проаналізована і подана історія розвитку даної проблематики, характеристика факторів екобезпеки таких об'єктів (ракетне паливо, перетворення територій, утворення нових хімічних речовин, їх просторова і часова міграція у середовищі). Детально викладено опис озброєння, яке використовувалось ракетними військами до часу ліквідації, пального і окислювачів та їх фізико-хімічні властивості, що підсилюють рівень небезпеки. Висунуті основні робочі гіпотези і окреслені напрямки подальших досліджень.

Ключові слова: екологічна безпека, військова діяльність, балістичні ракети, ракетне паливо.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розвиток людської цивілізації на всіх його етапах супроводжувався численними війнами та збройними конфліктами як локального так і загальнопланетарного характеру. Весь цей час визначні досягнення людського розуму, величезні кошти, безцінні природні ресурси витрачались на створення страхітливих видів зброї, нагромадження арсеналів та підтримання їх боездатності. Така діяльність призвела до того, що подальше озброєння та нагромадження смертоносних запасів не збільшує безпеку ні окремих країн, ні регіонів, а стає загрозою існування біосфери.

Сучасні види зброї, які нагромаджені в світі та в Україні зокрема – це величезні запаси нищівних сил для всього живого й неживого. Наслідки дії цих сил ще повністю не вивчені й до кінця не усвідомлені, але їх небезпечність ілюструють техногенні катастрофи останнього часу (наприклад, вибухи складів боєприпасів у селі Новобогданівка на Запоріжжі; сходження із залізничних рейок цистерн із жовтим фосфором і їх самозаймання поблизу м. Броди на Львівщині; отруєння жителів сіл Болеславчик, Чаусове-1, Чаусове-2, Підгір'я і Мічуріне на Миколаївщині). Знешкодження і нейтралізація цих запасів без негативного впливу на довкілля становить надзвичайно складну проблему в екологічному і науково-технічному відношеннях.

Мета дослідження. Після приєднання до міжнародних договорів про скорочення та обмеження деяких видів озброєнь перед Україною постали і залишаються складні завдання, пов'язані з ліквідацією об'єктів, місць дислокації та озброєння ракетних військ стратегічного призначення: балістичних ракет середньої дальності та міжконтинентальних балістичних ракет; складів з великими кількостями компонентів рідинного ракетного палива, більшість із яких відносяться до класу горючих, вибухо-небезпечних та отруйних; шахтних пускових

установок і бойових стартових позицій балістичних ракет. Фактичний стан таких територій мало вивчений і потребує сучасних досліджень, особливо у випадках їх введення у господарське використання.

Виклад основного матеріалу. Історія розвитку проблеми пов'язана із подіями, які розгортались в середині минулого століття. Постановою Ради Міністрів СРСР №1384-615 "Об учреждении должности Главнокомандующего Ракетными войсками в составе Вооруженных Сил СССР" від 17 грудня 1959 року було створено новий вид Збройних Сил СРСР – Ракетні війська стратегічного призначення (РВСП). На території України до 20.08.1960 р. на базі управління 43-ї повітряної армії Дальньої авіації в місті Вінниця була сформована 43-я армія РВСП. Спочатку до її складу увійшли три ракетні дивізії і дві бригади. В подальшому в склад армії входили 19-а (Хмельницький), 35-а (Орджонікідзе), 37-а (Луцьк), 43-я (Ромни), 44-а (Коломия), 46-а (Первомайськ) і 50-а (Білокорівичі) ракетні дивізії [4, 12].

Як зазначено вище, на території Хмельницької області розташовувалась 19-та ракетна дивізія. Розвиток ракетних військ, а відповідно і будівництво інфраструктури постійно змінювали організацію їх підрозділів. З 1972 року дивізія отримала остаточну структуру – 9 ракетних полків, у кожного полку шахтний командний пункт та 10 шахтних пускових установок (рис. 1). Така структурна організація базувалась на геополітичних планах і настроях керівництва держави, яке не враховувало, не брало до уваги та ігнорувало той факт, що цим створювались джерела загрози життю людей і небезпека для довкілля. Іноді шахтні пускові установки розташовувались досить щільно, подекуди дві і більше бойових стартових позицій поблизу одного населеного пункту. Так, поблизу районного центру Деражня було розміщено дві шахтні пускові установки за 2,5 км на



Рис. 1. Місцерозташування шахтних пускових установок на території Хмельницької області

південний захід і за 2 км на південний схід від цього населеного пункту з населенням понад 10 тис. осіб. Варто зазначити, що зустрічалося розташування бойових стартових позицій за 150-200 м від житлової забудови, наприклад с.Терешівці в Хмельницькому районі [3, 15].

На озброєнні 19-ї дивізії РВСП [4, 12] за весь період її існування були балістичні ракети середньої дальності (БРСД), міжконтинентальні балістичні ракети (МБР) і мобільні ракетні комплекси із балістичними ракетами середньої дальності:

- БРСД Р-12, Р-12У (в класифікації НАТО – SS-4 “Sandal”);
- БРСД Р-14, Р-14У (в класифікації НАТО – SS-5 “Skean”);
- БРСД РСД-10 “Піонер” (в класифікації НАТО – SS-20 “Saber”);
- МБР УР-100, УР-100У (в класифікації НАТО – SS-11 “Sego”);
- МБР УР-100Н, УР-100НУ (в класифікації НАТО – SS-19 “Stiletto”);

МБР РТ-23У (в класифікації НАТО – SS-24 “Scalpel”).

Для двигунів наведених балістичних ракет використовувались спеціально винайденні хімічні ракетні палива. До їх складу входить широке коло речовин, перелік яких продовжує розширюватись [5, 6, 10, 11, 13, 18]. В загальному вигляді класифікація хімічних ракетних палив подана на рис. 2.

Хімічні палива поділяються насамперед за фазовим станом на газоподібні, рідинні і твер-

ді. Кожна із цих форм має свої відмінні ознаки, наприклад характер хімічної реакції або тип окислювача, який використовується [5, 6, 10, 11, 13, 18].

Газоподібні хімічні палива ракетних двигунів зручно розділити на дві основні групи:

1. Атомарні палива, або гази на основі вільних радикалів, – палива майбутнього, які використовують енергію реакції асоціації. Цей вид палива в сучасних двигунах поки ще не використовується.

2. Газоподібні палива з кисневим або іншим окислювачем, які використовуються в окисно-відновних реакціях. Палива цієї групи широко використовують для наземних випробувань або технологічних відпрацювань ракетних двигунів. Сюди відносяться також горючі гази, водень, окис вуглецю, метан і ін.

Рідинні хімічні палива ракетних двигунів відрізняються один від одного числом компонентів. Однокомпонентні рідинні палива включають індивідуальні палива, або вибухові речовини, наприклад нітрогліцерин, нітробензол, метил нітрат, і суміші або розчини окислюючих і горючих речовин, наприклад азотний тетраоксид (N_2O_4) і спирт (CH_3OH) або перекис водню (H_2O_2) і гідразин (N_2H_4). Двокомпонентні рідинні хімічні палива, які складаються з двох компонентів, що роздільно подаються в камеру згоряння – окислювача і пального, поділяють на самозаймисті і не самозаймисті. Обидві ці групи багаточисельні за своїм складом і можуть використовуватись із найрізноманітнішими окислювачами.

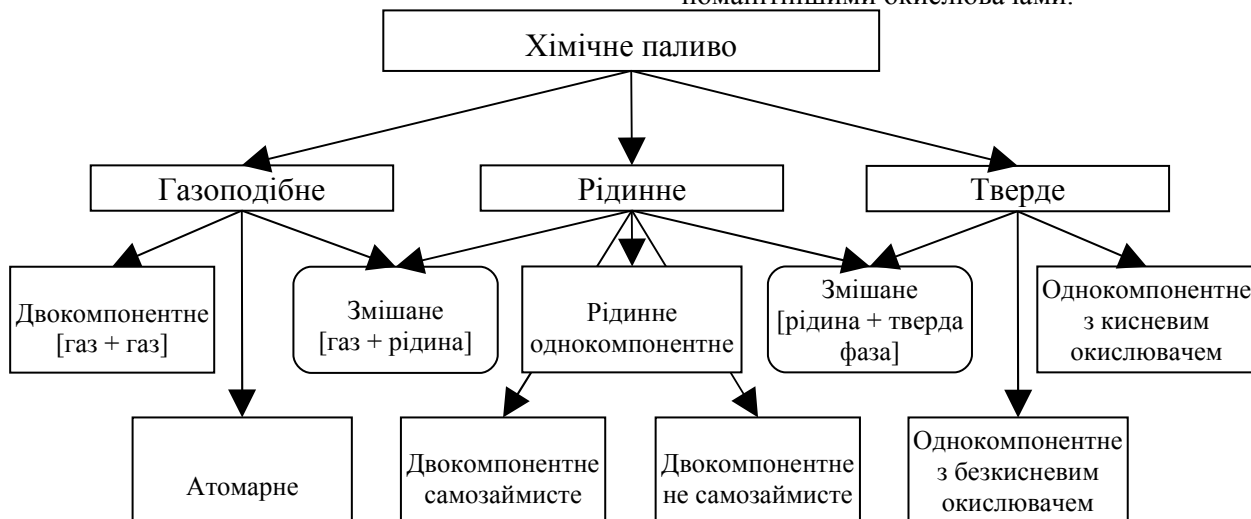


Рис. 2. Класифікація хімічних ракетних палив

Тверді хімічні палива ракетних двигунів – багаточисельна за своїм складом група, яку становлять однокомпонентні палива, які складаються із окислювача і пального, що змішані

механічно або є їх твердим розчином.

В сучасних умовах прийнято розділяти тверді палива на баліститні – колоїдні, які є твердими розчинами, і сумішеві, які є механіч-

ними сумішами твердих окислювачів і паливних із різними спеціальними присадками. Основним окислювачем є кисень, але можуть використовуватись фтор, хлор або їх похідні та ін. В якості пального в цій групі найбільш широко використовуються метали, пластмаси, каучуки, целюлоза та ін. Також існують проміжні форми, так звані змішані або різнофазні. Це двокомпонентне паливо, в якому один з компонентів може бути рідким, твердим або газоподібним. Існують палива змішаного фазового складу, коли окислювач – газ (фтор або кисень), а пальне – рідина (гас, спирт і т.д.) або, навпаки, пальне – газ (метан), а окислювач – рідкий кисень [5, 6, 10, 11, 13, 18].

Для двигунів вище зазначених балістичних ракет, за винятком РТ-23У і РСД-10 “Піонер”, використовувались двокомпонентні рідинні ракетні палива (пальне і окислювач). Компонентами палива БРСД Р-12, Р-12У були вуглеводневе пальне ТМ-185 і окислювач АК-27И, які запалювались пусковим паливом ТГ-02. БРСД Р-14, Р-14У використовували в якості компонентів ракетного палива окислювач АК-27И і пальне НДМГ. МБР УР-100, УР-100У, УР-100Н, УР-100НУ – двоступінчаті ракети, двигуни яких сконструйовані для висококиплячих компонентів ракетного палива (окислювач – АТ, пальне – НДМГ) [2, 4, 6, 12, 18].

Двигуни ракет РСД-10 “Піонер” працювали на сумішевому твердому ракетному паливі.

У ракетах РТ-23У використовувалось для першого ступеня сумішеве тверде ракетне паливо “ОПАЛ”, для другого – “СТАРТ”, для третього – АП-65, для бойового ступеня – рідинне ракетне паливо на основі компонентів АТ і НДМГ [4, 12, 18].

Найбільшу екологічну небезпеку становлять саме рідинні ракетні палива, особливо пальне НДМГ (гептил) і окислювачі на основі азотної кислоти АТ та АК-27И.

Несиметричний диметилгідразин (НДМГ, гептил) – безбарвна або злегка жовтувата рідина, що має аміачний, характерний “рибний” запах. Крім власне НДМГ – основного компонента, за яким продукт отримав свою назву, він включає також деяку кількість домішок – неминучий наслідок технології отримання пального або результат його окислювального розкладу під час зберігання, транспортування, заправки і т.д. (метилендиметилгідразин – $(\text{CH}_3)_2\text{N}_2\text{CH}_2$, диметиламін $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, вода). НДМГ надзвичайно небезпечний через високу токсичність, тому віднесений ВООЗ до речовин першого класу небезпеки, поряд із синиль-

ною кислотою і бойовими отруйними речовинами, на зразок зарину або фосгену. Ураження паливом можливе при вдиханні парів, в результаті проникнення його через шкіру і шлунково-кишковий тракт. В організмі гептил розподіляється рівномірно, уражаючи печінку, центральну нервову, серцево-судинну і кровотворну систему. Його характерні властивості: леткий, розчиняється у воді в будь-якому співвідношенні, легко окислюється, утворюючи при цьому більш небезпечні сполуки. Крім того, гептил володіє кумулятивними властивостями, тобто накопичується в організмі [2, 5, 6, 7, 13, 14].

Вуглеводневе пальне ТМ-185 являє собою спеціальний сорт гасу (суміш вуглеводнів на основі нафтопродуктів: полімердистилат – 56%, легке мастило піролізу – 40%, трикрезол – 4%), який використовувався в якості ракетного пального разом з окислювачами на основі азотної кислоти. Пари гасу при вдиханні і контакті подразнюють слизові оболонки дихальних шляхів і викликають кашель. При гострому отруєнні гасом проявляється сонливість, швидка стомлюваність, шум у вухах, розлад травлення і роздратування верхніх дихальних шляхів. У разі хронічного отруєння виникають головні болі, втрата апетиту, шкірний свербіж, біль в області серця, загальна слабкість, схуднення і безсоння. Тривалий вплив гасу на шкіру викликає гострі та хронічні захворювання типу дерматитів і екзем. Найбільшу небезпеку становлять випадки, коли гасом змочується велика поверхня або все тіло, при тривалому впливі гасу це може призвести до смерті [2, 5, 6, 7, 13, 14].

Амінне пальне ТГ-02 (Тонка-250, самін) – суміш технічних ізомерних ксилідинів і технічного триетиламіну, що використовується як компонент ракетного палива для рідинних ракетних двигунів в парі з окислювачами на основі азотної кислоти; легкорухома масляниста рідина від жовтого до темно-коричневого забарвлення з характерним для жирних амінів запахом. За своїми токсикологічними характеристиками відноситься до третього класу небезпеки [2, 5, 6, 7, 13, 14].

Ксилідини ($\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$ – шість ізомерів) є горючими, займистими речовинами, які горять самі по собі, але важко займаються. При нагріванні пари ксилідинів у поєднанні з повітрям утворюють вибухові суміші. Всі шість ізомерів отруйні і є канцерогенами, викликають головний біль і запаморочення. У мікроскопічних кількостях ксилідини викликають у людини

опіки шкіри та ураження очей, а доза в 10 г є смертельною [2, 5, 6, 7, 13, 14].

Триетиламін – прозора рідина жовтуватого забарвлення з неприємним гострим запахом, володіє токсичними властивостями. Є горючим компонентом, який може зайнятися від підвищення температури, іскри або полум'я. Пари триетиламіну важчі за повітря, у поєднанні з яким утворюють вибухові суміші. При взаємодії з концентрованими кислотами відбувається бурхлива реакція. Контакт з триетиламіном викликає, в основному, місцеве ураження; при попаданні в очі спричиняє важкі опіки, а при проникненні через одяг опіки шкіри. Є канцерогеном, викликає короточасну різь в очах; пари триетиламіну подразнюють ніс, горло, легені і викликають кашель, задуху та утруднення дихання [2, 5, 6, 7, 13, 14].

АТ (азотний тетраоксид, аміл) – окислювач ракетного палива; світло-жовта рідина, забарвлення якої посилюється із збільшенням температури, похідна високотоксичної концентрованої азотної кислоти, яка віднесена до 1-го класу небезпечності. Як індивідуальна речовина, азотний тетраоксид існує при температурах нижче 11°C у вигляді білих кристалів. Низька температура кипіння (+22°C) обумовлює високу летучість амілу, який на повітрі вмить розкладається з утворенням пари діоксиду азоту (NO₂) бурого кольору і інших оксидів азоту. При гострому отруєнні амілом в легкій формі у людей виникають скороминущі мозкові розлади, гострі ларинготрахеїти, трахеобронхіти. При гострому отруєнні амілом середньої тяжкості люди страждають токсичною пневмонією, бронхіолітом, початковою формою набряку легенів. При отруєнні амілом важкої ступені у людей розвивається токсичний набряк легенів, можливий смертельний результат. При хронічному отруєнні амілом в легенях з'являються ознаки хронічного запалення (ендобронхіти, бронхіти, бронхіоліти, продуктивні перибронхіти і перибронхіоліти), явища склерозу, гіпертрофія м'язового шару дрібних бронхів [2, 5, 6, 7, 13, 14].

АК-27И (меланж) – окислювач пального для ракет середньої і малої дальності, який є розчином азотного тетраоксиду (27% за масою) в азотній кислоті (73%) з додаванням інгібітору корозії – кристалічного йоду; легколетка сполука червоного або жовтого кольору. Меланж становить значну екологічну небезпеку, оскільки є високотоксичною речовиною. Навіть незначне його потрапляння в атмосферу приводить до серйозних і необоротних наслід-

ків для живого організму, особливо при вдиху, ковтанні, попаданні на шкіру та слизисті оболонки. Контакт меланжу зі шкіряним покриттям зумовлює важкі опіки уражених ділянок. Пероральне потрапляння викликає важке дихання, сухий кашель, задишку, опіки губ, шкіри підборіддя, ротової порожнини, стравоходу і шлунку, також може спричинити болісну блювотину з кров'ю, охриплість голосу, спазми і набряк гортані та легенів. Пари меланжу створюють значні опіки слизових очей та носа. Крім того, у людини, яка контактувала з меланжем, можуть спостерігатись різкі болі в області грудної клітки і шлунку [2, 5, 6, 7, 13, 14].

Так, інтенсивна ракетно-космічна діяльність як на території колишнього СРСР, так і на території України впродовж другої половини минулого сторіччя породила величезну кількість проблем і з часів набуття нашою державою незалежності почала привертати увагу не тільки фахівців, але і широких верств населення. До цих проблем слід віднести забруднення навколишнього середовища токсичними компонентами ракетного палива в місцях дислокації бойових стартових позицій балістичних ракет і розташування сховищ компонентів ракетних палив, утилізацію ракетного озброєння і залишків ракетного палива (твердого і рідинного), рекультивацію порушених і забруднених територій діяльністю ракетних військ [1, 7, 16, 17].

Із оголошенням в 1991 році без'ядерного статусу України розпочалась ліквідація ракетного озброєння, яка проходила поетапно – до 1996 року були зняті всі ядерні боеголовки і передані Російській Федерації, а до 1998 року – знищені шахтні пускові установки. Території бойових стартових позицій балістичних ракет підлягали рекультивації. Їх відновленням займалися військові спеціалісти, та, як свідчать окремі факти, такі завдання виконувались не завжди добросовісно і не на усіх об'єктах [8, 9].

Після скорочення стратегічного озброєння актуальною стала утилізація речовин, використання яких за прямим призначенням стало неможливим. Пов'язане це з тим, що ракетне паливо зберігалось на території військових частин України в сталевих та алюмінієвих ємностях, що продовжується до сьогодні. Із закінченням терміну придатності, у складі збережених компонентів ракетного палива з'явилися продукти корозії. У той же час, подальше зберігання палива, що знаходиться в сховищах,

представляє серйозну екологічну небезпеку. Це пов'язано з тим, що більшість стінок ємностей піддаються агресивній корозії з боку пального і окислювача, виникає небезпека їх потрапляння в навколишнє середовище. Це призведе до поширення отруйних для живих організмів речовин в атмосферу, гідросферу і літосферу. В радянські часи дані щодо об'ємів виробництва ракетних палив були засекречені, однак, за приблизними оцінками, запаси потенційної загрози довікілью можуть сягати десятків тисяч тонн [1, 9, 16].

Екологічний стан територій колишніх військових об'єктів РВСП як в Україні, так і в межах Хмельницької області мало вивчений. Не проводились широкомасштабні дослідження щодо забруднення довкілля на об'єктах, що залишені військовими. Утаємничування будь-якої інформації про діяльність військових призвело до того, що у відкритих джерелах існує дуже мало наукових публікацій, присвячених оцінці й аналізу впливу таких об'єктів на довкілля і здоров'я населення. Інформація в офіційних джерелах, що доступні широкому загалу, також відсутня. Зокрема ані в регіональних доповідях про стан навколишнього природного середовища, ані в екологічному паспорті Хмельницької області немає жодного слова про вплив військових об'єктів, що розміщені на її території, на екологічний стан

довкілля [3, 15].

Тож, малочисельні відомості свідчать про те, що під час ліквідації бойових стартових позицій і майданчиків шахтних пускових установок не завжди було дотримано заходів екологічної безпеки щодо захисту навколишнього природного середовища і населення [3, 9, 15]. Таким чином, є необхідним провести комплексні екологічні дослідження територій, де розташовані колишні бойові стартові позиції.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На сьогодні усі площі ліквідованих об'єктів ракетних військ, які не використовуються діючими Збройними Силами, передані на баланс територіальних органів управління. Але, перед їх залученням до господарської діяльності необхідно провести післяліквідаційні обстеження, що дозволить оцінити екологічний стан компонентів природного середовища в межах цих територій. Для цього необхідно розробити систему виконання оцінки впливів на довкілля колишніх об'єктів ракетних військ, шкалу та критерії екобезпеки ушкоджених територій. На основі цього в подальшому стане можливим виконання наукового обґрунтування шляхів комплексної реабілітації територій порушених внаслідок військової діяльності і розробка еколого-економічних рекомендацій їх господарського використання.

Література:

1. Аблеев А.Г. Особенности утилизации окислителя ракетного топлива, содержащего серную кислоту / А.Г. Аблеев, С.В. Вакал, Э.А. Карпович // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. – 2011. – Вип. 4 (69). Частина 1. – С.138-141.
2. Большаков Г.Ф. Химия и технология компонентов жидкого ракетного топлива / Г.Ф. Большаков. – Л.: Химия, 1983. – 320 с.
3. Виговська Т.В. Екологічний вплив ракетної техніки на довкілля Хмельниччини / Т.В. Виговська // Екологічний вісник. – 2006. – №1. – С.18-20.
4. Дрогозов И.Г. Ракетные войска СССР / И.Г. Дрогозов. – Минск: Харвест, 2007. – 336 с.
5. Экологические проблемы и риски воздействия ракетно-космической техники на окружающую среду: Справочное пособие / В.В. Адушкин, С.И. Козлов, А.В. Петров. – М.: Анкил, 2000. – 638 с.
6. Зрелов В.Н. Жидкие ракетные топлива / В.Н. Зрелов, Е.П. Серегин. – М.: "Химия", 1975. – 320 с.
7. Панин Л.Е. Медико-социальные и экологические проблемы использования ракет на жидком топливе (гептиле) / Л.Е. Панин, А.Ю. Перова // Бюл. СО РАМН. – 2006. – №1. – С.124-131.
8. Прохач Е.Ю. Методологія визначення рівня небезпеки військових об'єктів, що виводяться з експлуатації / Е.Ю. Прохач, Л.Л. Михальська // Збірник наукових праць Університету цивільного захисту України "Проблеми надзвичайних ситуацій". – Харків: УЦЗУ, 2009. – Випуск 9 – С.82-88.
9. Прохач Е.Ю. Експериментальна та аналітична оцінка забруднення ґрунту в районі сховищ компонентів ракетних палив / Е.Ю. Прохач // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Х.: УЦЗУ, 2009. – Вип. 11. – С.105-112.
10. Резников М.Е. Топлива и смазочные материалы для летательных аппаратов / М.Е. Резников; под ред. В.Г. Столярова – М.: Воениздат, 1973. – 232 с.
11. Сарнер С. Химия ракетных топлив: пер. с англ. / С. Сарнер; пер. с англ. Е.П. Голубкова, В.К. Старкова, В.Н. Шеманиной; под ред. В.А. Ильинского – М.: Мир, 1969. – 448 с.
12. Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. – М.: "Военный парад", 2007. – 248 с.
13. Франчук Г.М. Екологія, авіація, космос: навч. посіб. / Г.М. Франчук, В.М. Ісаєнко. – 2-ге вид., стер. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту "НАУ-друк", 2010. – 456 с.
14. Шаравара В.В. Екологічна безпека компонентів ракетного палива / В.В. Шаравара // Планета – наш дом: Сб. ст. (Международн. молод. научн. конф. г.Алчевск, 15 апреля 2011 г.) – Алчевск: ДонГТУ, 2011. – С.190-193.
15. Шаравара В.В. Проблема екологічної безпеки військової діяльності в межах Хмельницької області / В.В. Шаравара // Екологічна безпека держави: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та

студентів. м.Київ, 19-21 квітня 2011 р., Національний авіаційний університет / редкол. О.І. Запорожець та ін. – К.: НАУ, 2011. – С.16-17.

16. Швыдько П.В. Экологические последствия утилизации твердого ракетного топлива / П.В. Швыдько // Науковий вісник НГУ. – 2009. – №8. – С.87-91.
17. Шестозуб А.Б. Утилізація токсичних компонентів рідинних ракетних палив / А.Б. Шестозуб, О.Г. Панасюк // Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету, тематичний випуск “Сучасні проблеми технології неорганічних речовин”. – 2008. – Вип. 2 (10). – С.124 – 130.
18. Штехер М.С. Топлива и рабочие тела ракетных двигателей. Учебное пособие для авиационных вузов / М.С. Штехер. – М.: “Машиностроение”, 1976. – 304 с.

Резюме:

Шаравара В. ЕКОЛОГЕСКИ ОПАСНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАКЕТНЫХ ВОЙСК ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ХМЕЛЬНИЦКОЙ ОБЛАСТИ.

В статье рассмотрены особенности формирования угрозы экологической безопасности государства, которая вызвана существованием в пределах территории Украины, в частности Хмельницкой области, бывших объектов ракетных войск. Данная проблема получила развитие после присоединения Украины к международным договорам о сокращении и ограничении некоторых видов вооружений и поставило перед государством сложные задачи, связанные с ликвидацией объектов, мест дислокации и вооружение ракетных войск стратегического назначения: баллистических ракет средней дальности и межконтинентальных баллистических ракет; складов с большими количествами компонентов жидкого ракетного топлива, большинство из которых относятся к классу горючих, взрывоопасных и ядовитых; шахтных пусковых установок и боевых стартовых позиций баллистических ракет. Фактическое состояние таких территорий мало изучен и требует современных исследований, особенно в случаях их введение в хозяйственное использование. Изучение и описание вооружения, которое использовалось ракетными войсками до времени ликвидации, показало, что основными факторами опасности таких объектов являются остатки ракетного топлива (гептил, самина, амил, меланж), преобразования территорий, образование новых химических веществ, их пространственная и временная миграция в среде. Также установлено, что физико-химические свойства топлива и окислителей усиливают уровень опасности данных объектов. В итоге статьи выдвинуты основные рабочие гипотезы и намечены направления дальнейших исследований.

Ключевые слова: экологическая безопасность, военная деятельности, баллистические ракеты, ракетное топливо.

Summary:

Sharavara V. ENVIRONMENTALLY DANGEROUS CONSEQUENCES OF MISSILE FORCE FOR ENVIRONMENT KHMELNITSKIY REGION.

The article describes the features of formation of the threat of ecological security of the state, which is caused by the existence within the territory of Ukraine, in particular, Khmelnytsky region, ex-Rocket Forces sites. This problem has been developed after Ukraine's accession to international treaties on the reduction and limitation of certain types of weapons and the state has set challenging tasks associated with the liquidation of facilities, locations and weapons of strategic rocket forces: medium-range ballistic missiles and intercontinental ballistic missiles, with large warehouses amounts of rocket fuel, most of whom belong to the class of flammable, explosive and poisonous; missile silos and military ballistic missile launch sites. The actual state of such areas is poorly understood and needs of modern research, especially in cases of their introduction into economic use. The study and description of the weapon that was used missile forces until the time of liquidation, showed that the main risk factors for these objects are the remnants of rocket fuel (heptyl, Samina, amyl, blends), the transformation of territories, the formation of new chemical substances, their spatial and temporal migration in the environment. Also found that the physico-chemical properties of fuels and oxidants increase the level of risk of data objects. As a result, the main working paper put forward hypotheses and outlines directions for further research.

Keywords: environmental security, missile troops, ballistic missiles, rocket fuel.

Рецензент: проф. Петлін В.М.

Надійшла 12.04.2012р.

ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТАХ МІСТА БРОДИ

Визначено та проаналізовано зміни фізичних, фізико-хімічних властивостей ґрунтів в межах міста Броди. Досліджено вміст важких металів у ґрунтах та оцінена ступінь забрудненості дерново-карбонатних ґрунтів. Важкі метали в ґрунтах визначено атомно-абсорбційним методом в кислотних ґрунтових витяжках. Встановлено, що середній вміст рухомих форм важких металів у дерново-карбонатних ґрунтах знаходиться на фоновому рівні, нижче гранично допустимої концентрації. Для оцінки забрудненості ґрунтів важкими металами використані коефіцієнт контамінації та інтегральний показник забруднення.

Ключові слова: дерново-карбонатний ґрунт, фізико-хімічні властивості ґрунтів, важкі метали, інтегральний показник забруднення.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В індустріально розвинених містах інтенсивно відбувається антропогенне навантаження на навколишнє середовище, особливо це стосується ґрунтів, що здатні акумулювати важкі метали. З роками накопичення цих речовин зростає і сприяє їх глибокому і вже безповоротному забрудненню. Забруднені ґрунти не підлягають використанню, оскільки являють небезпеку для рослин, тварин і людей, та в цілому біогеоценозу. При максимальному проявленні процесу хімічного забруднення ґрунти втрачають здатність до продуктивності, біологічного самоочищення, відбувається втрата екологічних функцій та загибель екосистеми. Крім цього змінюється склад, структура та чисельність мікрофлори та мезофауни [1]. Тому дослідження рівня забруднення ґрунтів у центральній та периферійній частинах міст є необхідним і вимагає систематичності. Це дозволяє не лише виявити та попередити забруднення, а також усунути причини екологічних, фізичних та фізико-хімічних змін стану ґрунтів.

Формулювання цілей статті. З цією метою приводяться результати дослідження ступеня забруднення дерново-карбонатних ґрунтів важкими металами на території м. Броди Львівської області.

Об'єкт дослідження – дерново-карбонатні ґрунти в зоні антропогенної діяльності м. Броди Львівської області.

Задачі дослідження – визначення вмісту рухомих форм важких металів у ґрунтах та оцінка їх забруднення на території м. Броди Львівської області.

Виклад основного матеріалу. Серед основних типів ґрунтів на території м. Броди переважають дерново-підзолисті ґрунти в комплексі з дерново-карбонатними та чорноземами [4]. З огляду на аналіз топографічних карт різних масштабів, матеріалів ґрунтових обстежень кафедрою ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університе-

ту імені Івана Франка у 2010 році закладено 4 ділянки на території м. Броди. Ділянки підбирали з врахуванням розміщень підприємств, автомагістральних трас як джерел забруднення та території парку як фонові ділянки. Зразки дерново-карбонатних ґрунтів відбирали на території "Бродівського механічного заводу" (розрізи № 5, 6), біля фірми "АгроБроди" (розрізи № 11, 12), вздовж дороги Київ-Чоп (розрізи № 13, 14), у парку (розрізи № 9, 10). Проби ґрунтів відбирали через кожні 10 см до глибини 20 та 50 см і середню пробу використовували в аналізі. Аналітичні дослідження фізичних, фізико-хімічних властивостей ґрунтів, вмісту важких металів проводили в стандартизованій лабораторії "Фізико-хімічних аналізів ґрунтів" географічного факультету та лабораторії хімічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.

Експериментально встановлено, що на досліджуваній території дерново-карбонатні ґрунти переважно супіщані, де вміст фракції фізичної глини сягає 12-16%. Легкосуглинкові та середньосуглинкові дерново-карбонатні ґрунти поширені на території фірми "АгроБроди" (розрізи № 11, 12) та вздовж дороги Київ-Чоп (розрізи № 13, 14). Щільність твердої фази дерново-карбонатних ґрунтів є вищою в ґрунтах з середньосуглинковим гранулометричним складом, де переважає вміст мулистої фракції. Такі ґрунти поширені в межах Бродівського механічного заводу (розрізи № 5, 6). Щільність будови ґрунтів в межах м. Броди змінюються так: вздовж дороги "Київ-Чоп" щільність будови ґрунтів становить $0,9 \text{ г/см}^3$, на території Бродівського механічного заводу – $1,3 \text{ г/см}^3$, на території фірми "АгроБроди" – $1,7 \text{ г/см}^3$. Цей показник значною мірою прямопропорційно залежить від антропогенного навантаження, інтенсивність якого наростає в межах Бродівського механічного заводу та фірми "АгроБроди" і зумовлений ущільненням ґрунтів

важкими транспортними машинами і сільсько-господарською технікою.

Дерново-карбонатні ґрунти характеризуються слабколужною реакцією за рахунок вмісту карбонатів, концентрація яких змінюється від 1,2% до 8,0% (табл. 1). На території фірми "АгроБроди" ґрунти характеризуються найвищим вмістом CO_2 карбонатів (7,8-8,0%), що зумовлює й високу забезпеченість обмінним кальцієм (40-45 ммоль-екв/100 г ґрунту). Порівнюючи результати проведених досліджень з даними ґрунтових обстежень 1997-2000 рр. у дерново-карбонатних ґрунтах зростає CO_2 карбонатів у 2-5 рази, за винятком ґрунтів парку (табл. 1).

Гумус в дерново-карбонатних ґрунтах змінюється від 1,35% до 6,70%. На непорушених землях вміст гумусу є найвищий і сягає 6,70% вздовж дороги Київ-Чоп. В зоні інтенсивного сільськогосподарського використання земель фірмою "АгроБроди" спостерігається зменшення гумусу в 5,5 рази, а поблизу Бродівського механічного заводу – в 2 рази (табл. 1).

Отож, фізичні та фізико-хімічні властивості дерново-карбонатних ґрунтів на території м. Броди зазнали помітних змін. Втрата корисних властивостей ґрунтів у першу чергу зумовлена людським фактором. З метою виявлення забрудненості ґрунтів важкими металами в результаті діяльності промислових і сільськогосподарських об'єктів проведено їх визначення поблизу Бродівського механічного заводу, фірми "АгроБроди", у парку та вздовж дороги Київ-Чоп.

У природі нараховується 78 важких металів, а їх загальна маса не перевищує 1,2% загальної маси літосфери (А.А. Беккер та ін.,

1989). В якості критеріїв приналежності металів до цієї групи забруднювальних речовин використовують численні характеристики: атомну масу, густину, токсичність, поширеність у природному середовищі, ступінь залучення в природні та техногенні цикли. До важких металів відносять більше 40 металів періодичної системи з атомною масою понад 50 атомних одиниць: V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cd, Sn, Hg, Pb, Bi та ін. За класифікацією Н. Реймерса, важкими слід вважати метали з густиною більше 8 г/см³ [1].

Забруднення ґрунтів важкими металами має різну природу. Природне забруднення ґрунтів пояснюють надходженням важких металів та їх різних форм з материнських порід та глибинних рудних родовищ корисних копалин [5]. Основними природними джерелами важких металів є гірські породи. Хімічний склад порід, мінералів визначають хімічні властивості ґрунтів. У результаті складних біохімічних і геохімічних процесів, що відбуваються у ґрунті, спостерігається перерозподіл окремих елементів між генетичними горизонтами, проте властивості, успадковані ґрунтом від породи, зберігаються. Джерелом антропогенного надходження важких металів в ґрунтах є згорання етилового бензину, спалювання вугілля, нафти, горючих сланців, використання інсектицидів, добрив тощо. Більшість дослідників схиляються до думки, що основним джерелом забруднення важкими металами є автотранспорт. Антропогенна діяльність зумовила надходження пльомбуму і кадмію в ґрунтах. Найбільш розповсюджене автомобільне паливо – бензин, що містить дуже отруйну сполуку тетраетилпльомбуму, до складу якого входить метал – пльомбум, що потрапляє в ґрунт.

Таблиця 1

Фізико-хімічні властивості дерново-карбонатних ґрунтів в межах м. Броди

№	Ключова ділянка	Глибина відбору зразків, см	pH _{водне}	Вміст гумусу, %	Обмінні		CO ₂ , %	K ₂ O, мг/100 г ґрунту	Na ₂ O, мг/100 г ґрунту	P ₂ O ₅ , мг/100 г ґрунту	Валовий N, %	ЄКО, ммоль-екв/100 г ґрунту
					Ca ⁺²	Mg ⁺²						
					ммоль-екв/100г ґрунту							
5	Механічний завод	0-50	7,67	3,40	15	20	3,69	64	20	6,3	1,54	10
6		0-50	7,69	2,72	10	15	3,69	52	20	5,1	1,50	11
9	Парк	0-50	7,65	1,68	15	15	0,82	16	24	0,7	0,42	10
10		0-50	7,77	1,45	15	20	1,23	16	28	0,4	0,33	2
11	Агрофірма	0-20	7,99	1,95	10	20	4,10	36	44	0,03	1,40	34
12		20-50	8,12	1,35	15	20	6,56	37	40	1,3	0,98	43
13	Автотраса	0-50	7,77	6,70	45	0	7,79	68	20	1,5	4,90	37
14		0-50	7,74	5,60	40	0	8,20	60	20	1,0	0	33
15*	Автотраса	0-50	7,50	2,6	**	**	1,6	**	**	**	0,12	**

* - результати ґрунтового обстеження 1997-2000 рр. дерново-карбонатного слабоцебенюватого супіщаного ґрунту.

** - дані відсутні.

Сполуки важких металів, що надходять в

ґрунт, акумулюються в підстильці та гумусово-

му горизонті. Розподіл їх по поверхні залежить від характеру й особливостей джерела забруднення, метеорологічних особливостей регіону, зокрема – від напрямку вітрів, геохімічних факторів і ландшафтною обстановки в цілому. Ареал максимального забруднення рідко перевищує 10-15 км у радіусі від джерела, але невеликі концентрації при попаданні у високі шари атмосфери можуть переноситися на значні відстані.[6]

Стійкість ґрунтів до забруднення важкими металами залежить від їх буферної здатності. Ґрунти з високою адсорбційною здатністю і високим вмістом глини, а також органічної речовини можуть утримувати багатовалентні елементи, особливо у верхніх горизонтах. Це особливо властиво карбонатним ґрунтам і ґрунтам з нейтральною реакцією.

Важкі метали негативно впливають на біологічну активність ґрунту. При цьому інгібується активність ферментів, особливо дегідрогеназа й уреаза, зменшується інтенсивності виділення вуглекислого газу і чисельність мікроорганізмів. Внаслідок зниження різноманітності і чисельності ґрунтових організмів зменшуються швидкість деструкції органічної речовини і колообігу біогенних елементів [2]. Важкі метали за ступенем екологічної безпеки для ґрунтів, рослин, тварин і людини поділяються на 3 класи. До першого належать високонебезпечні елементи (As, Cd, Hg, Se, Pb, Zn, F); до другого середньонебезпечні (B, Co, Ni, Mo, Sb, Cz); до третього малонебезпечні (Ba, V, Mn, Sr). Токсичність елементів перш за все залежить від їхньої концентрації в ґрунті.

Якщо реакція ґрунту нейтральна, концентрація важких металів не перевищує допустимий вміст, то метали не впливають негативно на рослини, організми тварин і людей. У тих випадках, коли концентрація важких металів, за винятком молібдену і селену, у ґрунті перевищує допустимі межі, їх токсичність блокують шляхом зміни рН ґрунту до нейтральної або слабколужної [7].

Найдоступнішими для рослин мікроелементів є дві форми – водорозчинна та обмінна. У ґрунті ці елементи також входять до складу нерозчинних у воді мінеральних сполук та кристалічних ґраток мінералів. Органічні сполуки металів зберігають розчинність елементів за різного значення рН. Стійкість сполук залежить від властивостей металу. Згідно ряду Меллера-Мелі елементи за стійкістю їх хелатів розміщуються в наступному порядку: Cu, Co, Zn, Fe, Mn, Mg [8].

У досліджуваних дерново-карбонатних ґрунтах м. Броди визначали такі метали: Cu, Zn, Co, Ni, Pb. Визначення рухомих форм елементів проводили атомно-абсорбційним методом в кислотних ґрунтових витяжках згідно ДСТУ ISO 11047:2005 Якість ґрунту. Визначання кадмію, хрому, кобальту, купруму, плюмбуму, мангану, нікелю та цинку в екстракті, отриманому після оброблення ґрунту "царською водкою". Атомно-абсорбційний метод полягає в тому, що за допомогою 1М HNO₃ готують витяжку з ґрунту, в якому за допомогою атомного спектрофотометра й визначають вміст того чи іншого елемента. Результати досліджень представлені у табл. 2.

Таблиця 2

Вміст рухомих форм мікроелементів, коефіцієнт забруднення за елементом у дерново-карбонатних ґрунтах м. Броди та інтегральний показник забруднення ґрунтів

№	Ключова ділянка	Глибина відбору зразків, см	Рухомі, мг/кг ґрунту					Інтегральний показник забруднення
			Cu ²⁺	Zn ²⁺	Co ²⁺	Pb ²⁺	Ni ²⁺	
5	Механічний завод	0-50	<u>5,0</u> 1,7	<u>12,3</u> 0,5	<u>1,1</u> 0,2	<u>1,8</u> 0,3	<u>4,0</u> 0,1	2,6
6		0-50	<u>6,4</u> 2,1	<u>15,6</u> 0,7	<u>1,2</u> 0,2	<u>1,6</u> 0,3	<u>4,1</u> 0,1	3,1
9	Парк	0-50	<u>2,0</u> 0,6	<u>3,6</u> 0,2	<u>0,9</u> 0,2	<u>1,1</u> 0,2	<u>2,0</u> 0,1	1,0
10		0-50	<u>1,9</u> 0,6	<u>3,0</u> 0,1	<u>0,9</u> 0,2	<u>1,2</u> 0,2	<u>1,9</u> 0,1	1,0
11	Агрофірма	0-20	<u>3,0</u> 1,0	<u>9,7</u> 0,4	<u>0,8</u> 0,2	<u>0,9</u> 0,2	<u>2,7</u> 0,1	1,8
12		20-50	<u>3,2</u> 1,1	<u>10,3</u> 0,4	<u>0,5</u> 0,1	<u>0,9</u> 0,2	<u>2,6</u> 0,1	1,9
13	Автотраса	0-50	<u>2,5</u> 0,8	<u>15,0</u> 0,7	<u>0,8</u> 0,2	<u>5,8</u> 1,0	<u>2,5</u> 0,1	2,9
14		0-50	<u>2,5</u> 0,8	<u>15,2</u> 0,7	<u>0,8</u> 0,2	<u>5,1</u> 0,9	<u>2,6</u> 0,1	2,8

Для визначення природного фонового

вмісту хімічних елементів у ґрунтах вибрані

відносно чисті території. Такими реперами слугували ґрунти парку (розрізи № 8, 9). Вміст рухомих форм металів у дерново-карбонатних ґрунтах парку становить: Cu^{2+} – 2 мг/кг, Zn^{2+} – 3,6 мг/кг, Co^{2+} – 0,9 мг/кг, Ni^{2+} – 2,0 мг/кг, Pb^{2+} – 1,1 мг/кг. Їхній вміст нижчий за гранично допустиму концентрацію (ГДК), і ці дані можна використовувати для визначення інтегрального показника поелементного забруднення ґрунту. Для інших зразків ґрунту (розрізи № 5, 6, 11-14) концентрація більшості важких металів, окрім купруму, знаходиться на фоновому рівні та не перевищує ГДК. Лужна реакція дерново-карбонатних ґрунтів уповільнює активність металів у зв'язку з малою розчинністю їх сполук за даного значення рН. Найменшу розчинність серед сполук металів за лужної реакції ґрунту виявляють сполуки кобальту, тому їх кількість в досліджених ґрунтах найнижча. Подібні властивості стосовно кобальту виявляє нікель і, як показують результати досліджень, при підвищенні рН вміст його зменшується.

Підвищений вміст металів у ґрунтах зумовлений техногенним впливом в межах м. Броди. Серед досліджуваних металів цинку виявлено найбільше, що пов'язано з його амфотерними властивостями. Цинк у лужному середовищі утворює розчинні цинкати, що приводить до збільшення концентрації. Кількість цинку в ґрунті також пов'язаний з вмістом обмінного кальцію, з яким цинк утворює малорозчинну сполуку цинкат кальцію. Згідно даних табл. 2, концентрація цинку в ґрунті пропорційно зростає зі збільшенням ступеня насичення ґрунтів кальцієм (розрізи №13, 14). На цій ділянці виявлений вміст купруму вищий ГДК, що очевидно обумовлено підвищеним вмістом гумусу (розрізи № 13, 14) та використанням добрив (розрізи № 11,12).

На основі результатів дослідження проведено визначення ступеня забрудненості ґрунтів. Для оцінки стану ґрунтів використовували наступні характеристики: коефіцієнт контамінації та інтегральний показник забруднення ґрунтів (табл. 2). Коефіцієнт концентрації забруднення ґрунтів знаходили за відношенням

вмісту елементів у ґрунті до його ГДК. Цей показник визначає ступінь забрудненості ґрунтів за елементами.

Згідно даних табл. 2, досліджувані ґрунти не забруднені важкими металами, але у випадку Pb, Cu коефіцієнт контамінації має значення вище за 1,0, що вказує на їх перевищення по відношенню до ГДК. За інтегральним показником визначали загальний ступінь забруднення дерново-карбонатних ґрунтів. Встановлено, що ця величина змінюється від 1,8 до 3,1 по відношенню до фонового вмісту елементів, і за характером забруднення дерново-карбонатні ґрунти слобкозабруднені [1, 7].

Велику роль у локалізації важких металів відіграють біологічні методи. До них відносять вирощування рослин, які слабо реагують на надлишок важких металів у ґрунті; вирощування на забруднених ґрунтах культур, які не вживають тварини та люди. Найбільш забруднені ділянки необхідно відводити під заліснення і вирощування декоративних рослин. Наприклад, польовий глід і клен знижують вміст плумбуму в овочах, які вирощують у зоні впливу автострад, на 30-50%. Останній варіант рекомендується в зоні впливу автострад, де спостерігається накопичення плумбуму, а також в околицях Бродівського механічного заводу [5].

Висновки. Отже, інтенсивне і не завжди раціональне використання земель в сільсько-господарському виробництві значно змінили хід природних процесів ґрунтоутворення, що проявляється у зміні фізико-хімічних властивостей дерново-карбонатних ґрунтів на території фірми "АгроБроди". Дослідження вмісту важких металів у ґрунтах показало, що середній вміст рухомих форм важких металів знаходиться на фоновому рівні, нижче ГДК. Проте в умовах локального забруднення, зумовлений автотранспортом, Бродівським механічним заводом, фірмою "АгроБроди", в ґрунті виникає тенденція підвищення концентрацій рухомих форм більшості елементів, зокрема Cu та Pb. За ступенем забруднення дерново-карбонатні ґрунти м. Броди в зоні антропогенної діяльності є слабо забрудненими.

Література:

1. Курбатова А.С. Городские почвы – объект исследования и нормирования / Курбатова А. С. // Партнеры и конкуренты. – 2004. – № 11. – С. 42-46.
2. Кирильчук А.А. Хімія ґрунтів: основи теорії і практикум: навч. посібник / А.А. Кирильчук, О.С. Бонішко – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 354 с.
3. Маринич О.М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О.М. Маринич, Г.О. Пархоменко, О.М. Петренко, П.Г. Шищенко // Український географічний журнал. – 2003. – №1. – С. 16-19.
4. Лоза Б. Природа Бродщини. – Б.: Просвіта, 2010. – 68 с.
5. Кирпичников Н.А. Влияние антропогенных факторов на распределение тяжелых металлов в почвах ландшафтов юга

- Московской области / Кирпичников Н.А., Черных Н.А., Черных И.Н. // Агрохимия. – 1993. – 135 с.
6. Назаренко І.І. Грунтознавство: Підручник. / Назаренко І.І., Польчина С.М. Нікорич В.А. – Чернівці : Книги – ХХІ, 2004. – 400 с.
 7. Александрова Э. А. Тяжелые металлы в почвах и растениях и их аналитический контроль : учеб. пособие [для студ. аграр. вузов] / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова, Н. А. Кошеленко, З. Н. Ткаченко; под ред. Э. А. Александровой. – Краснодар, 2001. – 166 с.
 8. Полівцев А.В. Пошукова інформативність динаміки окред-потенціалу ґрунтових розчинів нафтогазоперспективних площ бортів Дніпропетровсько-Донецької западини / А. В. Полівцев, С. В. Кушнір, Л. О. Бужук // Збірник наукових праць УкрДГРІ. – № 3. – 2011. – С.11.

Резюме:

О.С. Бонішко. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ Г. БРОДЫ.

Определено и проанализировано изменения физических, физико-химических свойств почв в пределах города Броды. Исследовано содержание тяжелых металлов в почвах и оценена степень загрязненности дерново-карбонатных почв. Тяжелые металлы в почвах определено атомно-абсорбционным методом в кислотных ґрунтовых вытяжках. Установлено, что среднее содержание подвижных форм тяжелых металлов в дерново-карбонатных почвах находится на фоновом уровне, ниже предельно допустимой концентрации. Для оценки загрязнения почв тяжелыми металлами использованы константы контаминации и интегральный показатель загрязнения.

Ключевые слова: дерново-карбонатные почвы, физико-химические свойства почв, тяжелые металлы, интегральный показатель загрязнения.

Summary:

O.S. Bonishko. INFLUENCE OF HUMAN ACTIVITIES ON HEAVY METALS IN SOILS OF BRODY.

The changes of physical, physic-chemical properties of soils have been determined within the city of Brody. The content of heavy metals (Cu, Zn, Co, Ni, Pb) in soils has been investigated and the degree of contamination of soddy-carbonaceous soils has been evaluated. Heavy metals in soils have been determined by atomic absorption in acidic groundwater extraction.

It has been found that the average contents of mobile forms of heavy metals in the sod-carbonate soils has been on the background level, below the maximum of the allowable concentration. Among explored metals zinc and copper has been found most, which is connected with its amphoteric properties. However, in terms of local pollution caused by traffic, by Brody mechanical plant, by "AhroBrody" in the soil there is the of trend increasing of concentrations of mobile forms of most elements, namely copper and plumbum. The coefficient of contamination of soil by Cu and by Pb has been above 1.0, and shows their excess relative to the maximum of the allowable concentration. The degree of contamination of soddy-carbonaceous soils varies from 1,8 to 3,1, relative to the background contents and as to the nature of pollution the sod-calcareous soils are weekly conterminated.

Key-words: soddy-carbonate soil, physical and chemical properties of soils, heavy metals, integral indicator of pollution.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 18.04.2012р.

ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННІЇ ДИНАМІКИ ГЕОЕКОСИСТЕМ

Проаналізовано розвиток системного погляду на ландшафт, що відобразилося, серед іншого, у розробці концепції ландшафту як геоекосистеми. Розглянуто можливість її використання для дослідження сучасної динаміки ландшафтів. Запропоновано власну модель ландшафту як актуальних (біосоціогенних) геоекосистем, динаміка яких визначається змінами у наземному покриві. Окрім цього, у публікації розглянуто мережеві (біотичні) та природні (морфогенні) типи комплементарних геоекосистем.

Ключові слова: концепція, геоекосистема, модель, комплементарність.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Збереження і збалансоване використання біотичного та ландшафтного різноманіття визнано одним з пріоритетів державної політики в сфері природокористування та охорони довкілля у законодавчих актах України [7], а також ратифікованих нею міжнародних угодах [6]. Необхідною передумовою виконання взятих Україною на себе зобов'язань є наявність різноманітних даних, у тому числі про структуру та сучасну динаміку ландшафтів, особливо гірських регіонів. Проте для дослідження трансформацій у ландшафтах, що відбулися в останні 20-30 років, потрібна гнучка і, водночас, всеохоплююча основа (концепція), придатна, в тому числі, і для проведення прикладних досліджень.

Аналіз остаттніх досліджень і публікацій. Тривалий час у ландшафтних дослідженнях, в тому числі території Українських Карпат [16-17], ландшафт розглядався як ПТК, хоча значна частина його компонентів у більшій чи меншій мірі є антропогенно модифікованими. Для розв'язання конкретних наукових і практичних завдань на сучасному етапі розвитку суспільства, і науки зокрема, у ландшафтознавчих дослідженнях доцільно використовувати концепції, що передбачають комплементарність різних наукових підходів. До таких, серед робок вітчизняних дослідників, слід віднести

вчення про ландшафтно-територіальні структури (конфігурації) М. Гродзинського [5] та концепцію геоекосистем (ГЕС) І.Круглова [10]

Формулювання цілей статті. Проблема.

Досі існує мало прикладів того, як та чи інша загальна концепція може бути модифікована для проведення конкретного прикладного дослідження з врахуванням, в тому числі, наявності даних.

Метою публікації є аналіз концепції геоекосистем, а також моделі ландшафту як актуальної (біосоціогенної) ГЕС, створеної для проведення конкретного дослідження.

Виклад основного матеріалу. Спочатку коротко розглянемо дослідження, для якого будувалася вищезгадана модель. Отже, проведене дослідження складається із кількох послідовних етапів, кожен наступний з яких базується на результатах попередніх (рис. 1). Першочергово в його рамках закартовано структуру природних і актуальних ГЕС територій п'яти модельних сілрад, розташованих у гірських та передгірських районах Львівщини. Після з'ясування динаміки актуальних ГЕС проведено статистичний аналіз її чинників. Також дані про актуальні ГЕС та їхню динаміку враховано при проектуванні схеми місцевої екомережі. Детальніше методику та результати цих етапів дослідження викладено у окремих публікаціях [18-19].



Рис. 1. Етапи дослідження динаміки актуальних ГЕС

Концепція геоекосистем, на якій ґрунтується дане дослідження, покликана гармонізувати підходи різних ландшафтознавчих шкіл

до вивчення ландшафтів, тому базується на теоретичних здобутках різних напрямків у ландшафтознавстві і екології. Далі розглянемо

передумови для виникнення, власне концепцію ландшафту як геоекосистеми, а також модель актуальної (біосоціогенної) ГЕС, створеної для проведення цього дослідження.

Теоретичні та методичні основи дослідження ландшафтів ґрунтовно розроблялися у вітчизняній та закордонній науці впродовж вже тривалого часу, і особливо активно в останні півстоліття [4-5, 8, 11-14; 22, 23, 31]. Така увага мала результатом появу різних дефініцій та концепцій ландшафту та поширення цього поняття не лише у природничій чи суспільній географії (етнічний, політичний, сакральний ландшафт) і науці загалом, а й у таких суспільних сферах як психологія, архітектура або мистецтво [5].

З вищевказаного очевидним є те, що дати вичерпне та, одночасно, загальноприйнятне наукове визначення ландшафту практично неможливо. Тому, враховуючи його оригінальне розуміння (за А. фон Гумбольдтом), та просторове поєднання у реальності природних та створених людиною об'єктів [14], ландшафт доцільно визначати максимально широко. Для цього, наприклад, добре підходить визначення ландшафту, як реального фрагменту суходолу з усіма матеріальними утвореннями поблизу твердої земної поверхні (включно з людським населенням та його артефактами), який є достатньо великим, щоб уможливити його геопросторовий аналіз [10].

Останні декілька десятиліть також позначилися входженням положень загальної теорії систем [2,3] у широкий вжиток у ландшафтознавчій науці [20, 23, 28]. Найбільш відомими системними моделями ландшафту у природничих науках стали екосистема [15] та геосистема [23].

Під системою слід розуміти модель, за допомогою якої намагаються передати складні явища чи процеси реального світу, у даному випадку ландшафту як геокомплексу [25]. Така системна модель (геосистема) відтворює реальність у спрощеному вигляді, який, ймовірно, відображає в загальній формі її суттєві риси чи взаємозв'язки. Складність організації реального ландшафту, як, зрештою, і будь-якого іншого явища реального світу, унеможливорює одночасне вивчення усіх його можливих компонентів (елементів) та всієї сукупності зв'язків між ними. Моделі таких складних об'єктів вимагають застосування масштабу складності, коли вивченню піддають взаємодії лише між кількома обраними компонентами [1].

Іншим важливим постулатом системного

підходу є те, що всі наукові побудови відображають лише певний аспект реальності і звести їх до однієї всеохоплюючої картини світу принципово неможливо [2]. Це призвело до появи у ландшафтознавстві спроб, починаючи з другої половини ХХ ст., виділити різні структури у ландшафті – залежно від різних аспектів його аналізу [5, 9-10, 20, 27, 31]. Розвиваючи ідею поліструктурності ландшафту, М. Гродзинський [5] визначає її в якості однієї із загальних властивостей геосистем, а наявність у системі відношень різних типів вважає підставою для виділення різних структур.

Основою для узгодження різних ландшафтознавчих підходів, на наш погляд, може слугувати концепція геоекосистеми [10], яка, подібно до уявлення про ландшафтно-територіальні структури (конфігурації) М. Гродзинського [5], передбачає використання принципу комплементарності при вивченні зв'язків у ландшафті. Також у даній концепції зроблено спробу поєднати просторовий та функціональний підходи до вивчення ландшафтів, з боку географії та екології відповідно.

Під геоекосистемою розуміють геопросторову модель взаємозв'язків однієї з властивостей ландшафту як системоформувального компонента з іншими ландшафтними властивостями (компонентами). Тип ГЕС визначає системоформувальний компонент та характер його геопросторових зв'язків з іншими компонентами – генетичний або функціональний. Реальний ландшафт можна моделювати за допомогою різних типів ГЕС. У процесі проведення конкретного дослідження визначають за допомогою якого типу комплементарних ГЕС доцільно моделювати ландшафт. Перелік компонентів та зв'язків, які включають у модель ландшафту, також визначається, насамперед, метою конкретного дослідження [10]. При проведенні дослідження антропогенної динаміки ГЕС в Українських Карпатах використовувалися декілька типів ГЕС, а саме: природні (морфогенні), актуальні (біосоціогенні) та біотичні мережні, які далі розглянемо більш детально.

Форми рельєфу та рослинність, які ще Н. Солнцев [21] вважав найбільш легковпізнаними компонентами ландшафту, лежать в основі виділення двох типів ГЕС: природних морфогенних та біогенних ГЕС відповідно. У 1980-х роках з'являються спроби виділення нового типу структури ландшафту, наприклад [30], як системи біоцентрів пов'язаних між со-

бою лінійно витягнутими коридорами. Новий підхід швидко набув поширення і став концептуальною основою для розбудови різних рівнів екологічної мережі. У вітчизняній науковій літературі теоретичні напрацювання у цьому напрямку відобразилися у біоцентрично-мережевому типі ландшафтно-територіальних структур [5] і мережових біогенних ГЕС [10]. Мережеві (біогенні) ГЕС розглядаємо як моделі ландшафту, що виділяються на підставі даних про вимоги певних біотичних видів до умов пробування та пересування у ландшафті. Такі ГЕС при своїй побудові вимагають даних про придатність території для перебування

певного виду (групи видів) тварин. Прикладом застосування вказаного теоретико-концептуального підходу на практиці є досвід проектування транскордонних екокоридорів в Українських Карпатах [24]. Зазвичай створення схем екомережі базується на даних про структуру наземного покриву і тип землекористування. Наземний покрив лежить в основі виділення іншого типу ГЕС – біосоціогенних. Оцінити зміни у біосоціогенних ГЕС, що є наслідками процесів природної сукцесії, допоможе виділення природних морфогенних ГЕС, як своєрідних еталонів первинного стану рослинних угруповань.



Рис. 2. Модель ландшафту як актуальної (біосоціогенної) ГЕС

Зміни у ландшафті, спричиненні як природними так і соціально-економічними змінами, найбільш помітно проявляються через рослинний, а в ширшому розумінні – наземний покрив, який у найбільш узагальнено можна означити як фізичний матеріал на земній поверхні [29]. Рослинний покрив разом із позбавленими рослинності природними (водні об'єкти, скелі) та створеними людиною об'єктами на земній поверхні виступають складовими частинами поняття "наземний покрив".

Актуальний наземний покрив (НП) обрано в якості ключового компоненту для виділення біогенного та соціогенного (біосоціогенного) типу ГЕС [10]. До складу таких ГЕС, окрім виключно природних компонентів, включаємо також такі, що суттєво змінені або створені внаслідок діяльності людини. Таким чином моделі ландшафту як біосоціогенних ГЕС

більш повно відображають сучасну ситуацію у природокористуванні, тому, на протипагу природним ГЕС, пропонуємо називати їх актуальними. Актуальні ГЕС є досить повними генетичними моделями ландшафту, які будують на уявленні про зумовленість властивостей ландшафту як природними так і суспільними чинниками. Такі ГЕС відображають порівняно однорідні ділянки відповідних ценозів та умов їхнього пробування. З огляду на це просторові межі біо- та соціоценозів редукують до меж головних рослинних синузій або інженерних об'єктів як головних структурних елементів таких угруповань та форм рельєфу як провідного чинника просторової диференціації їхніх абіотичних умов [10].

Для з'ясування сучасної динаміки до моделі ландшафту як актуальної ГЕС окрім природних, логічно включаємо також антропогенно

зумовлені ландшафтні характеристики, які, можна припустити, мають вплив на сучасні тенденції НП (рис. 2). Зокрема транспортна та поселенська мережа, її конфігурація та інші характеристики мають значний вплив на переміщення у просторі населення та товарів, і, відповідно, освоєння території та її ресурсів [26]. У модель ландшафту як актуальної ГЕС включили дві характеристики, які відображають суспільно-географічне розташування території. Обравши НП в якості центрального компонента ГЕС невірним було б не включити у дослідження даних про землекористування, характер якого власне і визначає тип НП.

У свою чергу природні морфогенні ГЕС (далі природні ГЕС) є геопросторовими моделями взаємозв'язку форм рельєфу з іншими природними компонентами, як збереженими так і потенційними [10]. Рельєф як характеристика літогенної основи ландшафту, як і у "генетичному" ландшафтознавстві [21], розглядається як головний диференціатор гідрокліматичних та біотичних умов. Тому можна вважати, що в межах форм рельєфу інші компоненти природних ГЕС є однорідними. Таким чином, природні ГЕС за своїм змістом та критеріями виділення відповідають природно-територіальним комплексам (ПТК) у ландшафтознавстві школи Н. Солнцева [4, 12, 20]. Біотичний ком-

понент природних ГЕС у нашому дослідженні представлений потенційною природною рослинністю – ймовірним угрупованням, яке могло би сформуватись за відповідних кліматичних та едафічних умов за відсутності людського впливу [32]. Таким чином, картування природних ГЕС є передумовою оцінки трансформацій НП актуальних ГЕС.

Висновки. Застосування комплементаристського підходу до вивчення ландшафту забезпечує різнобічне (фізико-хімічне, біологічне, соціоекономічне) його дослідження як поєднання ГЕС різних типів. Окрім більш цілісного (холістичного) погляду на ландшафт, такий підхід також дає змогу виконувати прикладні трансдисциплінарні дослідження на спільній концептуальній основі [10]. Концепція геоecосистем є спробою узгодження здобутків різних ландшафтознавчих шкіл на системній основі. Вона передбачає розгляд ландшафту як складної реальності, що моделюється при проведенні досліджень у вигляді комплементарних ГЕС. Оскільки виконання дослідження спрямоване на вирішення проблем сталого менеджменту землекористування, і, таким чином, має трансдисциплінарний характер, концептуальною основою для його проведення обрано вчення про геоecосистеми.

Література:

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте: (основы теории и логико-математические методы) / Д.Л. Арманд – Москва: Мысль, 1975. – 286 с.
2. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем – критический обзор / Л. фон Берталанфи // Исследования по общей теории систем: Сборник переводов – М.: Прогресс, 1969. – С. 23-82.
3. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем – обзор проблем и результатов / Л. фон Берталанфи // Системные исследования: Ежегодник. – М.: Наука, 1969. – С. 30-54.
4. Геренчук К.И. Основні проблеми фізичної географії: [учбовий посібник] / К.И. Геренчук. – Київ: Вища школа, 1969. – 131 с.
5. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. [Монографія у 2-х т.] / М.Д. Гродзинський – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський Університет”: Т.1. – 2005. – 431 с. Т.2. – 2005. – 503 с.
6. Закон України «Про ратифікацію Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат» / Верховна Рада України. – К.: Відомості Верховної Ради України, 2005. – № 51. – стаття 2661.
7. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» / Верховна Рада України. – К.: Відомості Верховної Ради України, 2000. – № 47. – стаття 405.
8. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование : учебник для географических специальностей университетов / А.Г. Исаченко. – Москва: Высшая школа, 1991. – 365 с.
9. Круглов І.С. Геоecологія як трансдисциплінарна наука про геоecосистеми / І.С. Круглов // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2005. – Вип. 47. – С. 100-107.
10. Круглов І. С. Ландшафт як геоecосистема / І. С. Круглов // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2006. – № 33. – С. 186-193.
11. Мельник А.В. Основи регіонального еколого-ландшафтознавчого аналізу / А.В. Мельник – Львів: Літопис, 1997. – 229 с.
12. Миллер Г.П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий / Г.П. Миллер. – Издательское объединение “Вища школа”, 1974. – 202 с.
13. Миллер Г.П. Ландшафтознавство: теорія і практика / Г.П. Миллер, В.М. Петлін, А.В. Мельник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. – 172 с.
14. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения / Э. Нееф ; перевод с немецкого А.В. Дроздова; редакция и послесловие Д.Л. Арманд. – Москва: Прогресс, 1974. – 218 с.
15. Одум Ю. Экология: в двух томах / Ю. Одум ; пер. с англ. под ред. В.Е. Соколова. – Москва: Мир, 1986. – 2 т.
16. Природа Львівської області / під ред. К.И. Геренчука – Львів: Вища шк. Вид-во Львів. ун-ту, 1972. – 152 с.
17. Природа Українських Карпат / під ред. К.И. Геренчука – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – 267 с.
18. Смалійчук А.Д. Дослідження сучасної динаміки геоecосистем низькогір'я Карпат у межах Львівської області з

- використанням ГІС технологій / *А.Д. Смалійчук* // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2010. – Вип. 3 (60). – С. 83–92.
19. *Смалійчук А.Д.* Морфологічна структура ландшафтів низькогір'я Карпат у межах Львівської області / *А.Д. Смалійчук* // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2011. – Вип. 1 (62). – С. 61–70.
20. *Солнцев В.Н.* Системная организация ландшафтов: (Проблемы методологии и теории) / *В.Н. Солнцев* – М.: Мысль, 1981. – 239 с.
21. *Солнцев Н.А.* О биотических и геоматических факторах формирования природной среды / *Н.А. Солнцев* // Вестн. Моск. ун-та. Серия геогр. – 1973. – № 1. – С. 41–50.
22. *Солнцев Н. А.* О морфологии природного географического ландшафта / *Н. А. Солнцев* // Вопр. географии. – М., 1949. – С. 61–86.
23. *Сочава В.Б.* Введение в учение о геосистемах / *В.Б. Сочава* – Новосибирск: Наука, 1978. – 316 с.
24. Створення екологічних коридорів в Україні: посібник щодо законодавства, ландшафтно-екологічного моделювання та менеджменту для поєднання природоохоронних об'єктів на підставі досвіду в Карпатах / [ред. : *Ф.Д. Деодатус, Л. Проценко*] – Київ, 2010. – 160 с.
25. *Хаазе Г.* Изучение топических и хорических структур, их динамики и развития в ландшафтных системах / *Г. Хаазе* // Структура, динамика и развитие ландшафтов – Москва, 1980.
26. *Хаггет П.* Пространственный анализ в экономической географии: / *П. Хаггет*. – М.: Прогресс, 1968. – 392 с.
27. *Швебс Г.И.* Типы ландшафтных территориальных структур / *Г.И. Швебс, П.Г. Шищенко, М.Д. Гродзинский, Г.П. Ковеза* // Физ. география и геоморфология. – 1986. – Вып. 33. – С. 110–114.
28. *Bennett R.J.* Environmental systems: philosophy, analysis and control / *R.J. Chorley, R.J. Bennett* – London: Methuen & Co, 1978. – 624 p.
29. *Comber A.J.* Using semantics to clarify the conceptual confusion between land cover and land use: the example of 'forest' / *A.J. Comber, R.A. Wadsworth, P.F. Fisher* // Journal of Land Use Science, Vol. 3, No. 2–3, June–September 2008, pp. 185–198.
30. *Forman R.T.T.* Corridors in a landscape: their ecological structure and function // *Ekologia (Czechoslovakia)*. – 1983. – No. 2 – P. 375–387.
31. *Forman R.T.T.* Landscape mosaics: The ecology of landscapes and regions. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995. – 632 p.
32. *Tüxen R.* Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung / *R. Tüxen* // Angew. Pflanzensoz. – 1956. – Z. 13. – S. 5–42.

Резюме:

А. Смалійчук. ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ ДИНАМИКИ ГЕОСИСТЕМ.

Проведен анализ развития системного подхода к ландшафту, что отобразилось, среди прочего, в разработке концепции ландшафта как геосистемы. Рассмотрены возможности ее использования для изучения современной динамики ландшафтов. Предложена собственная модель ландшафта как актуальный (биомоциогенных) геосистем динамика в которых определяется изменениями в наземном покрытии. Кроме этого, в публикации рассмотрены сетевые (биогенные) и природные (морфогенные) типы комплементарных геосистем.

Ключевые слова: концепция, геоекосистема, модель, комплементарность.

Summary:

Smaliychuk A. THEORETICAL AND CONCEPTUAL FRAMEWORK OF THE STUDY OF THE GEOECOSYSTEM'S ANTHROPOGENIC DYNAMICS.

The study of complex real-world objects, such as landscapes, requires considering the latter complementary system models. To study dynamic processes in modern landscapes the geoecosystem concept is useful. According to this concept, landscape is perceived as a mosaic of complementary geoecosystems. Application of this complementary approach in the landscape research provides the study its various aspects as a combination of different types of geoecosystems, in our case, natural, actual and network. The system model of the study object should be focused not only on the research objectives, but also on available data.

The model of the landscape as an actual geoecosystem, created for our future study, was limited by the available large-scale spatial materials. In particular, data on soil characteristics and potential natural vegetation were modeled using topographic features derived from topographic maps or digital elevation model SRTM. Data on the actual land cover, which is the central component of actual geoecosystems, obtained by interpretation of high-resolution satellite images. Inclusion in the constructed model not only natural but also social-economic landscape parameters will allow performing a more complete analysis of its anthropogenic dynamic.

Key words: concept, geoecosystem, model, complementarity.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 18.04.2012р.

ПРИНЦИПИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ У ВЕЛИКИХ УРБООКОСИСТЕМАХ (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВОВА)

У статті висвітлено основні засади оптимізації урбоeкоcистем в умовах акустичного навантаження. Розділено територію великих урбоeкоcистем, зокрема міста Львова, на різнорівневі за показником шумового навантаження ділянки. Саме дана територіальна диференціація, здатна сприяти проведенню найбільш вдалих оптимізаційних заходів в межах урбоeкоcистеми Львова.

Ключові слова: урбоeкоcистема, акустичне навантаження, складові структури, локалізована зона оптимізації, шумова геосистема.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Шумове навантаження, яке належить до негативних екологічних чинників, впродовж тривалого часу перевищує допустимі норми, особливо в межах великих урбоeкоcистем. Створене переважно за рахунок діяльності транспорту та промислових підприємств, воно спричинює значну шкоду перш за все мешканцям міст, загрожуючи їх здоров'ю, а також біоті, яка є невід'ємною складовою територіальних систем, в тому числі і таких, які змінені внаслідок антропогенної діяльності. Виникає потреба оптимізувати даний вид фізичного навантаження на довкілля урбоeкоcистеми в умовах постійного її розвитку, що включає й розвиток транспортної та промислової структур, які виступають основними джерелами шумового навантаження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На даний час, існує значна кількість наукових напрацювань у сфері оптимізації територіальних систем, у тому числі і урбоeкоcистем [3, 4, 6, 7]. Дані матеріали послугують методологічною основою подальших досліджень, включаючи ті дослідження, які будуть спрямовані на розробку заходів щодо оптимізації урбоeкоcистем в умовах акустичного (шумового) навантаження.

Виклад основного матеріалу. Оптимізація як складний антропічний процес полягає, перш за все, у гармонізації відносин між суспільством і природно сформованими залежностями. В умовах шумового навантаження завдання особливо ускладнюються, зважаючи на взаємопов'язаність розвитку структурних складових урбоeкоcистем та збільшення рівнів шуму у їх межах. Саме тому, плануючи оптимізаційні заходи в межах міських систем, перш за все, необхідно диференціювати територію за рівнем шумового (акустичного) навантаження.

Насамперед диференційована оптимізація акустичного навантаження ґрунтується на виділенні структурних компонентів самої урбоeкоcистеми. Як приклад, в межах міста Львова,

як і багатьох інших великих урбоeкоcистемах, чітко виділяються селитебна, промислова, транспортна та садово-паркова структурні складові [1].

Транспортна та промислова виступають об'єктами (джерелами) акустичного навантаження, селитебна та садово-паркова, відповідно – суб'єктами, що зазнають негативного впливу.

Диференціація урбоeкоcистеми за вищевказаними структурами розділяє її територію на шумні (промислові і ті, що прилягають до міських доріг з умовно-підвищеним транспортним навантаженням) та відносно тихі (парки та внутрішні двори кварталів) райони. Проведення оптимізаційних заходів, які б ґрунтувались лише на таку спрощену структуру, буде занадто спрощеним і полягатиме лише в розмежуванні території за різним призначенням, що явно недостатньо зважаючи на її обмеженості в сучасних умовах.

Тут важливо зважати на те, що шум утворює в межах міських доріг, залізничних колій, злітно-посадкової смуги аеропорту, а також в цехах підприємств (транспортної та промислової структури), специфічні акустичні геосистеми [1]. Вони характеризуються практично ідентичними показниками рівня акустичного навантаження. Проте поширення шумового забруднення від таких джерел спадає не поступово, а залежно від наявної природної та антропогенної територіальної структури, внаслідок чого виникає відповідним чином структурована будова самих шумових геосистем.

Така структура характеризується наявністю центральної ділянки (локалізованої зони) з найбільшими показниками шумового ефекту й декількох периферійних ділянок, які варто просторово диференціювати залежно від диференціації шкідливості рівня шумового забруднення.

Локалізовані зони акустичного навантаження в межах урбоeкоcистеми поділяються в

залежності від типу акустичної геосистеми.

Щодо шуму, утвореного в межах міських доріг (акустично-автотранспортні геосистеми різних класів), то дослідження проведені в

межах Львівської урбоєкосистеми, показують, що такою центральною ділянкою є територія в межах 10 м від проїжджої частини дороги (рис. 1).

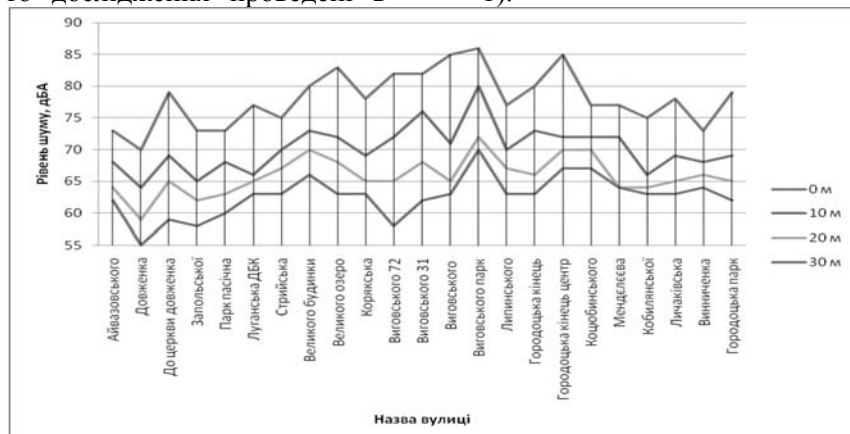


Рис. 1. Діаграма просторового поширення акустичного навантаження від міських доріг

Шум, утворений діяльністю залізничного транспорту (акустично-залізнична геосистема), характеризується індивідуальним просторовим поширення, незважаючи на це, рівні акустичного навантаження від залізничного транспорту, залежать від меншого числа чинників, ніж рівні шуму, утвореного в межах міських доріг.

Згідно рис. 2 рівні такого акустичного навантаження досягають практично 100 дБА і

повільно та, водночас, нерівномірно спадають віддаляючись від колії. Рівні шуму утворені діяльністю поїздів на різних етапах функціонування на відстані 50 м від колії коливаються від 82 до 64 дБА. Внаслідок будова таких шумових урбоєкосистем буде відзначатися значною центральною ділянкою, яку характеризують високі рівні акустичного навантаження.



Рис. 2 Діаграма просторового поширення акустичного навантаження від залізничного транспорту

Авіаційний шум, зважаючи на його особливості (практично найбільшу потужність), є причиною утворення шумової геосистеми з доволі локалізованою центральною ділянкою (злітно-посадковою смугою), проте масштабними периферійними частинами. Шум, утворений діяльністю авіації, на відміну шуму від наземного транспорту, який простягається лінійно вздовж доріг та колій, поширюється радіально, характеризуючись найвищими показниками по лінії зльоту-посадки літаків (в місті

Львові – це магнітний курс 316 та 136). Рис. 3 демонструє, що рівень авіаційного шуму, як і акустичного навантаження від залізничного транспорту спадає не пропорційно з віддаллю від джерела (контрольної точки злітно-посадкової смуги), а залежно від траси польоту літака та його типу.

Розглядаючи таке джерело акустичного навантаження як промислові підприємства, потрібно зазначити, що в межах урбоєкосистеми Львова розташовано понад сто підприємств

різних галузей, які зосереджені переважно в

так званих промислових районах.

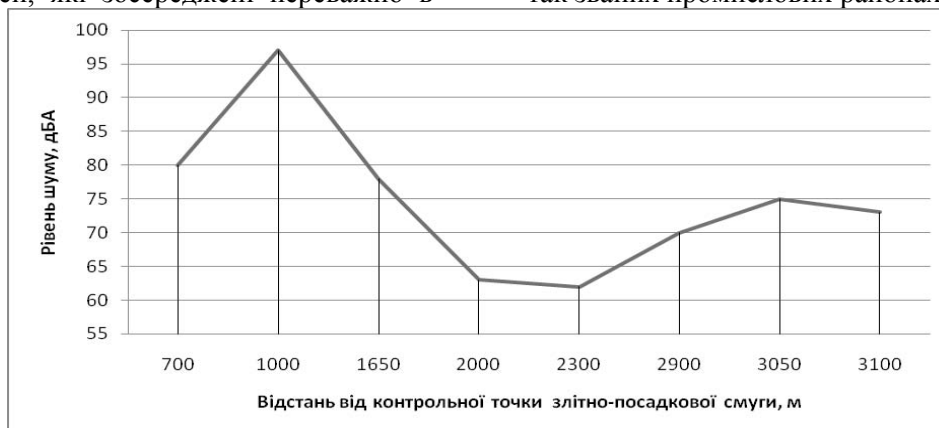


Рис. 3 Діаграма просторового поширення акустичного навантаження від авіаційного транспорту

Шум, утворений діяльністю підприємств хоча й характеризується значними показниками (понад 80 дБА) в межах цехів, практично відсутній поза промисловою територією. Як видно з рис. 4, промисловий шум спадає прак-

тично прямо пропорційно з віддаллю від джерела. Зважаючи на це, акустичне навантаження, утворене діяльністю промислових підприємств формуються в доволі локалізовані зони, які характеризуються високими рівнями шуму.

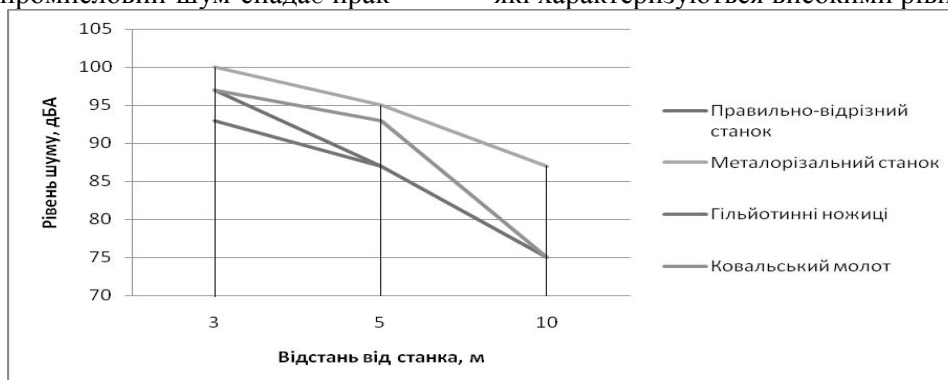


Рис. 4 Діаграма просторового поширення акустичного навантаження від діяльності промислових підприємств

Інша залежність, пов'язана з диференційованою оптимізацією шумового навантаження у межах великих урбоeкоcистем, ґрунтується на вченні про геосистеми, як території, виділені за певним показником. Як вже було зазначено, в межах урбоeкоcистеми Львова сформува-лося п'ять акустичних геосистем. В їх межах простежується чітка структура, яка складається з локалізованої центральної ділянки, що характеризується найвищими показниками акустичного навантаження та периферійних ділянок. Основою такого підходу є виділення найбільш шумних ділянок в межах транспортної та промислової складових структур урбоeкоcистеми.

Проведення оптимізаційних заходів щодо шумового навантаження, яке спирається на такий підхід буде більш вдалим. Вони ґрунтуватимуться не на розмежуванні території, а на зменшенні віддалі поширення акустичного

навантаження.

Наступна залежність диференційованої оптимізації урбоeкоcистем в умовах шумового навантаження ґрунтується на тому, що в межах більшості урбоeкоcистем, в тому числі і Львова, у зв'язку з обмеженістю території міста, виникає накладання шумових забруднень від декількох незалежних джерел. У такому випадку відбувається не просто накладання декількох шумових геосистем, а утворення значно складніших територіальних систем – центрів акустичного навантаження, які характеризуються надзвичайно ускладненою структурою рівнів шумового ефекту.

Так, у межах урбоeкоcистеми Львова подібні явища спостерігаються за рахунок накладання шумових ефектів від аеро- й автотранспорту, авто- й залізничного транспорту, авто- й промислового шумового забруднення тощо (рис. 5).



Рис. 5 Картосхема урбоекосистеми Львова з геосистемами та центрами акустичного навантаження

Легенда до картосхеми

№	Характеристика
1.	Автотранспортна геосистема I, II та III класу транспортного навантаження
2.	Автотранспортна геосистема IV, V, VI та VII класів транспортного навантаження
3.	Залізнична геосистема
4.	Промислові геосистеми
5.	Авіаційна геосистема
6.	Центр автотранспортно-залізнично-авіаційно-промислового акустичного навантаження
7.	Центри автотранспортно-залізнично-промислового акустичного навантаження
8.	Центри акустичного навантаження, сформовані внаслідок накладання двох акустичних геосистем (автотранспортно-промислової, залізнично-промислової, авіаційно-промислової або автотранспортно-авіаційної, автотранспортно-залізничної чи залізнично-авіаційної)
9.	Центри акустичного навантаження сформовані на перетині двох однакових геосистем (автотранспортних IV, V, VI та VII класів навантаження чи промислових)

Кожен з наведених варіантів забруднення має власну специфіку просторового структурування, яка залежить як від рівня шумових ефектів, що накладаються, так і від специфіки територіальних природних і антропогенних геосистем [5].

Оптимізаційні заходи в такого підходу будуть найбільш ефективними, оскільки, їх метою буде не лише зменшення віддалі поширення акустичного навантаження, але й проведення науково обґрунтованих, емпірично обумовлених організаційних робіт, що призведе до зменшення рівня акустичного навантаження, яке виникає в межах міських доріг, а також його часового прояву, що зменшить небезпеку від сумативних ефектів акустичного навантаження.

Висновки Оптимізаційні заходи в межах великих урбоeкосистем в умовах шумового (акустичного) навантаження, необхідно проводити, зважаючи на постійне збільшення його

рівнів впродовж тривалого часу. Проте ці заходи повинні опиратися на конструктивно-географічні засади та вчення про геосистеми.

Розглядаючи шумове навантаження в межах великих урбоeкосистем, а саме в урбоeкосистемі Львова, доцільно розділити її територію на три типи різнорівневі за показником шумового навантаження ділянки, що і лежить в основі диференційованої оптимізації шумового навантаження у великих урбоeкосистемах.

Адже саме такий диференційований підхід допоможе підібрати оптимізаційні заходи, які спричинять зменшення не лише рівнів акустичного навантаження на певній території (в межах селитебної та садово-паркової зон), а й зменшення його рівнів в межах транспортної та промислової структури, де воно й утворюється, та спричинять також зниження віддалі поширення акустичного навантаження, а також і його тривалості.

Література:

1. Гілета Л. А. Геоструктурна диференціація великих урбосистем на основі шумового навантаження / Л. А. Гілета. – // Географія, геоecологія, геологія: досвід наукових досліджень: Матеріали VIII Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих вчених / За ред. проф. Л.І. Зеленської. – К.: ДНВП “Картографія”, 2011. – Вип. 8. С. 89-91
2. Голубець М.А. Урбаністичні утвори як компонент біогеоценотичного покриву / М.А. Голубець. – // Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні. – Київ: Наук. думка, 1994. – С. 22-34.
3. Кучерявий В.П. Окультуреність міських біогеоценозів / В.П. Кучерявий. – // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ “Центр екологічної освіти та інформації”, 2008. – Т. 3: О-Я. – С. 23-24.
4. Петлін В.М. Прикладне ландшафтознавство / В.М. Петлін. – К.: ІСДО, 1993. – 92 с.
5. Петлін В. М., Гілета Л. А. Оптимізація урбоeкосистем в умовах шумового забруднення / В. М. Петлін, Л. А. Гілета. – // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: СМП “Тайп”. №2 (випуск 28). 2010. – С. 198-202
6. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
7. Уатт К. Экология и управление природными ресурсами / К. Уатт. – М.: Мир, 1971. – 464 с.

Резюме:

Гілета Л. ПРИНЦИПЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ШУМОВОЙ НАГРУЗКИ В БОЛЬШЫХ УРБОЭКОСИСТЕМАХ (НА ПРИМЕРЕ ЛЬВОВА)

В статье освещены основные принципы оптимизации урбоeкосистем в условиях акустической нагрузки. Разделено территорию крупных урбоeкосистем, в частности Львова, на разноуровневые по показателю

шумовой нагрязки участка. Данная территориальная дифференциация, способна содействовать проведению самых удачных оптимизационных мероприятий в рамках урбоэкосистемы Львова.

Ключевые слова: урбоэкосистема, акустическая нагрузка, составляющие структуры, локализованная зона оптимизации, шумовая геосистема.

Summary:

L. Gileta. PRINCIPLES OF DIFFERENTIATED OPTIMIZATION OF ACOUSTIC LOAD IN LARGE URBAN ECOSYSTEMS (IN THE CASE OF LVIV)

The article highlights the basic principles of optimization of urban ecosystems under condition of acoustic load. We divided the territory of large urban ecosystems, namely Lviv, into areas with different levels of acoustic load.

This territorial differentiation can promote the most successful optimization measures within Lviv urban ecosystem. It takes into account the structuring of the city and the distinguishing residential, industrial, transport and landscape elements.

The acoustic geosystems were formed around elements of transport and industrial network with a clear structure, consisting of localized central area, which is characterized by the highest rates of acoustic pressure and peripheral areas.

Due to the limited territory of blending multiple noise geosystems leads to the formation of much more complex territorial systems - acoustic load centers, characterized by an extremely complicated structure of levels of noise effect.

Keywords: urban ecosystem, acoustic load, elements of structure, localized area of optimization, noise geosystem

Рецензент: проф. Петлін В.М.

Надійшла 18.04.2012р.

ЗООЦЕНОЗИ ЕКОТОНУ, ЯК ІНДИКАТОР МЕЖ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ

Визначено пріоритетність використання орнітоценозів екотону, як біотичної межі між антропогенними ландшафтами. Встановлено, що визначення індексу видового багатства та біорізноманіття дозволяє виділити чітку смугу із найвищими показниками на межі різних класів антропогенних ландшафтів. Це означає, що концепція «крайового ефекту» Ю. Одума є прийнятною не тільки для натуральних, але й для антропогенних ландшафтів. Використовуючи цю закономірність можна виділяти межі екотонів та на основі цього проводити районування окремих класів антропогенних ландшафтів локального та регіонального рівня.

Ключові слова: зооценоз, орнітоценоз, екотон, ландшафтні межі, антропогенний ландшафт.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ландшафтна сфера володіє такими діалектичними властивостями як перервність і неперервність (дискретність та континуальність). Прояв цих властивостей на конкретній території тісно пов'язаний із поняттями "межа".

Уявлення про "межі" існувало в географії практично з ранніх етапів її становлення як науки. Виникло воно у зв'язку з рішенням різних просторових задач, які можна звести до двох основних: 1) розмежування просторових об'єктів, що відрізняються один від одного рядом ознак (районування); 2) встановлення подібності просторових об'єктів, що не мають спільних меж. Після цього у географічній літературі сформувалося уявлення про двоїстий характер поняття "межа". З одного боку, це розмежувальна лінія, яка дозволяє оконтурити об'єкти і явища, втілити досить аморфні і хиткі зорові образи в графічні, чітко окреслені картографічні моделі. З іншого боку, це смуги, які характеризуються більш високими просторовими градієнтами зміни геофізичних і геохімічних параметрів, більш високою біологічною різноманітністю і більшою інтенсивністю географічних процесів, ніж системи, що з ними межують [18]. У наукових колах, виникла необхідність у впровадженні поняття, яке мало уособити цей двоїстий характер. Так, термін "екотон" (від грец. *oikos* – житло; *tonos* – напруга) був запропонований у 1905 р., а з 1928 р. введений Ф. Клементсом у наукову практику для визначення межі переходу між сусідніми екосистемами, що має ряд особливостей, обумовлених просторовими та часовими масштабами та силою взаємозв'язку між цими екосистемами [4]. З того часу розпочалося широке запровадження цього поняття у різні галузі наук, в тому числі й у ландшафтознавство.

Метою дослідження є виявлення можливостей застосування зооценозу, як індикатора визначення меж між антропогенними ланд-

шафтами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У окремі періоди свого розвитку ландшафтознавство для означення перехідних смуг між сусідніми геосистемами використовувало різні поняття: перехідна ландшафтна одиниця [1], буферна геосистема [14], геотон [3], геоекотон [4,18] та екотон [2,5,7,11,13,14,15,16,17]. Разом зі зміною терміну, сутність цього поняття не змінилась і зараз найбільш часто у ландшафтознавчій літературі вживається саме термін "екотон". Загальні основи вивчення екотонів відображено у значній кількості праць. Найбільш повний критичний аналіз поняття "екотон" та застосування його у різних галузях наук розкрито у працях Т.В. Бобри [4,18]. Проблеми утворення, функціонування, динаміки, розвитку та деякі інші особливості вивчали також Ф.Н. Мільков, Г.І. Денисик, М.Д. Гродзинський, Г.С. Хасцький, А.В. Бережной, А.Я. Григоревська, В.Н. Двуреченський, Й.В. Царик, М.А. Сеник, І.М. Горбань, О.С. Закала, А.О. Кийко та ін. [2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17].

Т.В. Бобра наголошує, що у ландшафтознавстві цей термін розглядається як система різних просторових рівнів і може слугувати як самостійний об'єкт вивчення. Екотони тут також розглядаються як перехідний простір між різними природними середовищами, між природними системами або між природними та техногенними системами [4].

Й.В. Царик відмічає, що екотони як пограничні екосистеми зі специфічними особливостями едафотопу та кліматопу відіграють важливу роль у функціонуванні популяцій різних груп тварин та рослин. Завдяки гетерогенності екологічних чинників ці ділянки являють собою надзвичайно різноманітні за видовим складом біотичні комплекси [16,17].

Дотепер натуральні ландшафтні межі були вивчені та класифіковані досить детально. Ландшафтні межі між антропогенними ланд-

шафтами розглянуті лише в окремих працях. Згідно з Г.І. Денисюком межі екотонів між антропогенними ландшафтами можуть бути як чіткими, так і розпливчастими та невиразними. Під екотоном необхідно розуміти межу між основними класами антропогенних ландшафтів, що фізіономічно і якісно відрізняються між собою. Вони часто формуються у вигляді перехідних смуг. За ландшафтними особливостями екотони можуть відрізнятися від контактуючих класів антропогенних ландшафтів [7].

Зважаючи на вищесказане, вважаємо за необхідне виявити можливість використання відомостей про зооценотичний склад (видове різноманіття, чисельність, щільність та ін.) для означення перехідного простору між антропогенними ландшафтами та подальше окреслення на основі цього ландшафтних меж. Ця проблема досі ще не була розглянута належним чином.

Гіпотеза дослідження. Вважаємо, що для визначення меж між антропогенними ландшафтами можна застосовувати біотичний компонент ландшафту — зооценоз, а безпосередньо його орнітоценотичну складову.

Виклад основного матеріалу. Польовими дослідженнями встановлено, що для визначення меж між антропогенними ландшафтами можна застосувати концепцію "крайового ефекту" Ю. Одума, згідно якої в екотон входить значна частка видів кожного з межуючих ландшафтів, а інколи й ті види, які характерні тільки для цього екотону [13]. Завдяки цьому кількість видів зооценозу та їх щільність зростає у порівнянні із утворюючими екотон антропогенними ландшафтами.

Найкраще концепція "крайового ефекту" проявляється на контакті лісових антропогенних ландшафтів з польовими та лучними-пасовищними. Так, екотон між лісом і полем виконує як бар'єрну так і контактну функції для окремих видів птахів.

В межах Поділля фоновими антропогенними геокомплексами є сільськогосподарські ландшафти. Саме вони разом із іншими класами антропогенних ландшафтів формують різні групи екотонів із різним ступенем взаємопроникнення. Так, за шириною та довжиною естонські ландшафтознавці Ю. Мандер та Ю. Ягомягі виділяють мікроекотони (до 40 м в діаметрі), мезоекотони (поле – ліс), макроекотони (лісополе – лісопасовищна смуга).

Застосувавши відповідні методики досліджень для виявлення зооценотичного складу антропогенних ландшафтів та картографічно відобразивши смуги найвищого видового різноманіття та щільності можна провести чітку лінійну межу екотону, що й відобразить реально існуючі межі антропогенних ландшафтів.

Серед наземних хребетних тварин найкраще концепція "крайового ефекту" виражається при вивченні орнітоценозів. Тому за основу було взято дослідження видового різноманіття та чисельності птахів в антропогенних ландшафтах.

Антропогенні ландшафти утворюють значну кількість груп екотонів, наприклад поміж польовими та лісовими антропогенними, лучно-пасовищними та лісовими антропогенними, садовими та лісовими антропогенними, лісовими антропогенними та сільськими, лісовими антропогенними та міськими, сільськими та польовими, сільськими та лучно-пасовищними, сільськими та садовими, міськими та польовими і т.д.

Кожна із перелічених груп екотонів характеризується різним індексом видового різноманіття і тим самим виражає ступінь сприятливості середовища для гніздування птахів.

Розглянемо для прикладу одну із перелічених груп екотонів, а саме між лучно-пасовищними ландшафтами та лісовими антропогенними (Таблиця 1).

Таблиця 1.

Порівняльна структура орнітоценозів окремих класів антропогенних ландшафтів та екотону

№ п/п	Види птахів	Лучно-пасовищні ландшафти	Лісових антропогенних ландшафтів	Екотон між лучно-пасовищними та лісовими антропогенними ландшафтами
1.	Яструб великий (<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>)	—	+	+
2.	Яструб малий (<i>Accipiter nisus granti</i>)	—	+	+
3.	Канюк звичайний (<i>Buteo buteo</i>)	—	+	+
4.	Перепілка (<i>Coturnix coturnix</i>)	+	—	—
5.	Деркач (<i>Crex crex</i>)	+	—	+
6.	Припутень (<i>Columba palumbus</i>)	—	+	+
7.	Горлиця садова (<i>Streptopelia decaocto</i>)	—	—	+
8.	Горлиця звичайна (<i>Streptopelia turtur</i>)	—	+	+

9.	Зозуля (<i>Cuculus canorus</i>)	—	—	+
10.	Сова вухата (<i>Asio otus</i>)	—	—	+
11.	Сова сіра (<i>Strix aluco</i>)	—	+	+
12.	Дрімлюга (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	—	+	+
13.	Одуд (<i>Upupa epops</i>)	—	—	+
14.	Крутиголовка (<i>Jynx torquilla</i>)	—	+	+
15.	Жовна зелена (<i>Picus viridis</i>)	—	+	+
16.	Жовна сива (<i>Picus canus</i>)	—	+	+
17.	Дятел звичайний (<i>Dendrocopos major</i>)	—	+	+
18.	Дятел сірійський (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	—	+	+
19.	Дятел середній (<i>Dendrocopos medius</i>)	—	+	+
20.	Дятел білоспинний (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	—	+	+
21.	Дятел малий (<i>Dendrocopos minor</i>)	—	+	+
22.	Ластівка сільська (<i>Hirundo rustica</i>)	+	—	+
23.	Посмітюха (<i>Galerida cristata</i>)	+	—	+
24.	Жайворонок лісовий (<i>Lullula arborea</i>)	—	—	+
25.	Жайворонок польовий (<i>Alauda arvensis</i>)	+	—	+
26.	Щеврик лісовий (<i>Anthus trivialis</i>)	—	—	+
27.	Щеврик лучний (<i>Anthus pratensis</i>)	+	—	+
28.	Плиска жовта (<i>Motacilla flava</i>)	+	—	+
29.	Плиска біла (<i>Motacilla alba</i>)	+	—	+
30.	Сорокопуд терновий (<i>Lanius collurio</i>)	+	—	+
31.	Вивільга (<i>Oriolus oriolus</i>)	—	+	+
32.	Шпак звичайний (<i>Sturnus vulgaris</i>)	—	+	+
33.	Сойка (<i>Garrulus grandarius</i>)	—	+	+
34.	Сорока (<i>Pica pica</i>)	—	—	+
35.	Грак (<i>Corvus flugilegus</i>)	—	—	+
36.	Ворона сіра (<i>Corvus cornix</i>)	—	—	+
37.	Крук (<i>Corvus corax</i>)	—	+	+
38.	Волове очко (кропивник) (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	—	+	+
39.	Очеретянка лучна (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	+	—	+
40.	Очеретянка чагарникова (<i>Acrocephalus palustris</i>)	—	—	+
41.	Очеретянка ставкова (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	+	—	+
42.	Очеретянка велика (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	+	—	+
43.	Берестянка звичайна (<i>Hippolais icterina</i>)	—	+	+
44.	Кропив'янка рябогруда (<i>Sylvia nisoria</i>)	—	—	+
45.	Кропив'янка чорноголова (<i>Sylvia atricapilla</i>)	—	+	+
46.	Кропив'янка садова (<i>Sylvia borin</i>)	—	+	+
47.	Кропив'янка сіра (<i>Sylvia communis</i>)	—	—	+
48.	Кропив'янка прудка (<i>Sylvia curruca</i>)	—	—	+
49.	Вівчарик весняний (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	—	+	+
50.	Вівчарик-ковалик (<i>Phylloscopus collybita</i>)	—	+	+
51.	Вівчарик жовтобровий (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	—	+	+
52.	Золотомушка жовточуба (<i>Regulus regulus</i>)	—	+	+
53.	Мухоловка строката (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	—	+	+
54.	Мухоловка-білошия (<i>Ficedula albicollis</i>)	—	+	+
55.	Мухоловка мала (<i>Ficedula parva</i>)	—	+	+
56.	Мухоловка сіра (<i>Muscicapa striata</i>)	—	+	+
57.	Трав'янка лучна (<i>Saxicola rubetra</i>)	+	—	+
58.	Трав'янка чорноголова (<i>Saxicola torquata</i>)	+	—	+
59.	Горихвістка звичайна (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	—	+	+
60.	Горихвістка чорна (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	—	+	+
61.	Вільшанка (<i>Erithacus rubecula</i>)	—	+	+
62.	Соловейко східний (<i>Luscinia luscinia</i>)	—	—	+
63.	Чикотень (<i>Turdus pilaris</i>)	—	—	+
64.	Дрізд чорний (<i>Turdus merula</i>)	—	+	+
65.	Дрізд співочий (<i>Turdus philomelos</i>)	—	+	+
66.	Синиця довгохвоста (<i>Aegithalos caudatus</i>)	—	+	+
67.	Ремез (<i>Remis pendulinus</i>)	—	+	+
68.	Гаїчка болотяна (<i>Parus palustris</i>)	—	+	—
69.	Синиця блакитна (<i>Parus caeruleus</i>)	—	+	+
70.	Синиця велика (<i>Parus major</i>)	—	+	+
71.	Повзик (<i>Sitta europaea</i>)	—	+	+
72.	Підкоришник звичайний (<i>Certhia familiaris</i>)	—	+	+

73.	Горобець польовий (<i>Passer montanus</i>)	—	—	+
74.	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	—	+	+
75.	Зеленьк (<i>Chloris chloris</i>)	+	—	+
76.	Щиглик (<i>Carduelis carduelis</i>)	—	—	+
77.	Коноплянка (<i>Acanthis cannabina</i>)	—	—	+
78.	Костогриз (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	—	+	+
79.	Просіянка (<i>Emberiza calandra</i>)	+	—	+
80.	Вівсянка звичайна (<i>Emberiza citrinella</i>)	+	+	+
81.	Вівсянка очеретяна (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	+	—	+
Разом виявлених видів		18	46	79

Примітка. Позначення «+» та «—» вказують на наявність (+) або відсутність (—) виду у представленому ландшафті чи екотоні.

Польові дослідження натурних ділянок в межах Кам'янецького Придністер'я показали, що структура орнітоценозів екотону утвореного між лучно-пасовищними та лісовими антропогенними ландшафтами відзначається найвищим видовим різноманіттям.

Окрім того, важливою мірою оцінки різноманітності тварин, у випадку коли відома кількість їх видів та особин, є видове багатство. Для оцінки видового багатства орнітоценозів антропогенних ландшафтів та екотону, ми використали *індекс видового багатства Менхінка* (D_{Mn}), який вираховується відношенням кількості виявлених видів (S) до кореня від загальної кількості особин всіх видів (N). В порівнянні з іншими обчисленнями даний показник дозволяє дуже швидко і легко зробити розрахунки. Для аналізу отриманих результатів варто лише знати, що чим більша величина індексу, тим більше різноманіття досліджуваних об'єктів [10]. Отримані результати обчислень показали, що найнижчий індекс видового багатства у лучно-пасовищних ландшафтах ($D_{Mn} = 1,6$), другим за цим показником є клас лісових антропогенних ландшафтів ($D_{Mn} = 2,4$). Найвищий значення індексу видового багатства Менхінка зафіксовано у екотоні ($D_{Mn} = 2,9$). Нескладно буде й картографічно відобразити ці смуги, що дозволить отримати чіткі межі між антропогенними ландшафтами. А це означає, що поставлена гіпотеза є вірною.

У деяких працях вказується необхідність використання окремих видів чи груп птахів як індикатора меж екотону. На нашу думку, це не можливо зважаючи на наступне. По-перше, той чи інший вид завжди має свої специфічні умови до екосистеми, а тому не буде представлений в усіх можливих варіаціях екотону,

який відзначається в першу чергу своєю багатоконпонентністю. Так, між лучно-пасовищними та лісовими антропогенними ландшафтами за наявності різноманітних за розміром та щільністю дерев, чагарників, трав'яного покриття, формуються свої специфічні орнітоценози. А при використанні лише окремих видів чи груп птахів їх поширення мало б мозаїчний характер і не відображало реально існуючих екотонів.

Натомість провівши дослідження по визначенні видового складу та чисельності усіх видів птахів представлених на тій чи іншій досліджуваній ділянці, ми зможемо знайти смуги із найвищим індексом біорізноманіття, які є самі по собі чітко вираженою біотичною межею між антропогенними ландшафтами. Використовуючи їх можна проводити районування окремих класів антропогенних ландшафтів на місцевому – локальному рівні (застосовуючи більш дрібні таксономічні одиниці). При цьому використавши результати досліджень структури орнітоценозів мікроекотонів, мезоекотонів та макроекотонів зможемо суттєво доповнити та більш чіткіше картографічно відобразити межі між антропогенними ландшафтами регіонального рівня (зон, підзон, країв та районів).

Висновки. Таким чином встановлено, що дослідження видового різноманіття та видового багатства орнітоценозів, виявлення їх найвищих показників дозволить виділити в на межі між антропогенними ландшафтами перехідні смуги. Саме вони і є екотон. Вивчення структури орнітоценозів мікроекотонів, мезоекотонів та макроекотонів дозволить суттєво доповнити та картографічно відобразити межі антропогенними ландшафтами, як на місцевому, так і на регіональному рівні.

Література:

1. Арманд Д. Л. Наука о ландшафте (Основы теории и логико-математические методы). / Д. Л. Арманд — М.: Мысль, 1975. — 288 с.
2. Бережной А. В. Ландшафтные экотоны и их разнообразие в Среднерусской лесостепи / А. В. Бережной, А. Я. Григорьевская, В. Н. Дзуреченский // Вестник Воронежского гос. ун-та. Сер.: География и геоэкология. — Воронеж, 2000. — №4. — С. 30—33.
3. Беручаивили Н. Л. Четыре измерения ландшафта. / Н. Л. Беручаивили — М.: Мысль, 1980. — 182 с.

4. Бобра Т. В. Геоэкотоны в структуре ландшафтного пространства. / Т. В. Бобра // Геополитика и экогеодинамика регионов. Вып.1-2., 2008. — С. 28—31.
5. Горбань І. Різноманіття птахів пасовищних екотонів / І. Горбань // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. — Вип. 37. — Львів, 2004. — С. 169-175.
6. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія. У 2-х т. / М. Д. Гродзинський — К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. — Т.1. — 431 с.
7. Денисик Г. І. Лісополе України / Г. І. Денисик — Вінниця: ПП «Видавництво «Тезис», 2001. — 284 с.
8. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: Монографія. / Г. І. Денисик — Вінниця: Арбат, 1998. — 292 с.
9. Лебедева Н. В. Биологическое разнообразие и методы его оценки. Н. В. Лебедева, Д. А. Кривошук — М.: НУМЦ, 2002. — 253 с.
10. Мильков Ф. Н. Ландшафтная география и вопросы практики / Ф. Н. Мильков — М.: Мысль, 1966. — 364 с.
11. Мильков Ф. Н. Рукотворные ландшафты. Рассказ об антропогенных комплексах. / Ф. Н. Мильков — М.: Мысль, 1978. — 86 с.
12. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения. / Ф. Н. Мильков — М.: Мысль, 1973. — 224 с.
13. Одум Ю. Основы экологии. Перевод с 3-го английского издания. / Ю. Одум — М.: Изд-во «Мир», 1975. — 740 с.
14. Сочава В. Б. Учение о геосистемах. / В. Б. Сочава — Новосибирск: Наука, 1975. — 39 с.
15. Хаєцький Г. С. Водно-болотні антропогенні екотонні ландшафтні комплекси Поділля: проблеми формування, функціонування та визначення меж / Г. С. Хаєцький — // ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Наукові записки. Серія: Географія. — 2007. — Вип. 13. — С. 83-89.
16. Царик Й. Деякі завдання з вивчення екотонів / Й. Царик // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. Вип. 33. — Львів, 2003. — С. 60—64.
17. Царик Й. В. Екотони між лісом та луками як осередки концентрації різноманіття птахів / Й. В. Царик, М. А. Сенік, І. М. Горбань, О. С. Закала, А. О. Кийко // Екологія та ноосферологія. — Київ-Дніпропетровськ, 2006. Т. 17, № 1-2. — С. 78—85.
18. http://www.nbuu.gov.ua/Articles/Kultnar/knp79/knp79_7-12.pdf Бобра Т.В. К вопросу о понятиях «граница» — «экотон» — «геоэкотон» в географии

Резюме:

Станислав Предеткевич. ЗООЦЕНОЗЫ ЭКОТОНА КАК ИНДИКАТОР ГРАНИЦ АНТРОПГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ.

Определена приоритетность использования орнитоценозов экотон, как биотической границы между антропогенными ландшафтами. Установлено, что определение индекса видового богатства и биоразнообразия позволяет выделить четкую полосу с высокими показателями на стыке разных классов антропогенных ландшафтов. Это означает, что концепция "краевого эффекта" Ю. Одума приемлема не только для натуральных, но и для антропогенных ландшафтов. Используя эту закономерность можно выделять границы экотон и на основе этого проводить районирование отдельных классов антропогенных ландшафтов локального и регионального уровня.

Ключевые слова: зооценоз, орнитоценоз, экотон, ландшафтные границы, антропогенный ландшафт.

Summary:

By field researches it is established that between anthropogenous landscapes it is possible to apply the concept to delimitation of J.Odum's "regional effect" according to whom in ecotones the considerable share of kinds of each of adjoining landscapes, and sometimes and kinds, characteristic only for this purpose ecotones enters. Thanks to it quantity of kinds zoocenosis and their density grows in comparison with forming ecotones anthropogenous landscapes.

Is better the concept of "regional effect" it is shown on contact of wood anthropogenous landscapes with field and pasturable. So, ecotones between wood and a field carries out both barrier, and contact functions for separate kinds of birds.

Within the limits of Podol background anthropogenous geocomplexes are agricultural landscapes. They together with other classes of anthropogenous landscapes form various groups ecotones with different degree of interosculation.

Having applied corresponding techniques of researches to revealing zoocenosis's structure of anthropogenous landscapes and cartographic having reflected strips of a high specific variety and density it is possible to spend accurate linear border ecotones, as will display real-life borders of anthropogenous landscapes.

Among land vertebrate animals is better the concept of "regional effect" it is expressed at studying bird's cenosis. Therefore for a basis us was it is taken researches of a specific variety and number of birds in anthropogenous landscapes.

Anthropogenous landscapes form a significant amount of groups ecotones, for example between field and wood anthropogenous, pasturable and wood anthropogenous, garden and wood anthropogenous, wood anthropogenous and rural, wood anthropogenous and city, rural and field, rural and pasturable, rural and garden, city and field etc.

Each of the listed groups ecotones is characterised by a different index of a specific variety and by that expresses degree of usefulness of environment for nesting of birds.

Field researches of natural sites have shown that the structure bird's cenosis of ecotones formed between pasturable and wood anthropogenous landscapes is marked by a high specific variety.

Besides, the important measure of an estimation of a variety of animals, in a case if the quantity of their kinds and individuals is known, there are specific riches. For an estimation of specific riches bird's cenosis anthropogenous landscapes and ecotones, we used an index of specific riches of Menhinik's (DMn) which pays off the relation of quantity of the found out kinds (S) to a root from total of individuals of all kinds (N). In comparison with other calculations the given indicator allows very quickly and to make calculations easily. For the analysis of the received results it is necessary to know only that the more the index size, the is more than variety of investigated objects. The received results of calculations have shown that a low index of specific riches pasturable landscapes (DMn = 1,6), the second for this indicator a class of wood anthropogenous landscapes (DMn = 2,4). The higher value of an index of specific riches of Menhinik's is fixed in ecotones (DMn = 2,9). It will be simple and cartographic to reflect these strips that will allow to receive a clear boundary between anthropogenous landscapes.

Thus it is established that research of a specific variety and specific riches bird's cenosis, revealing of their high indicators, will allow to allocate borders between anthropogenous landscapes transitive strips are with which. They also are ecotones. Structure studying bird's cenosis of ecotones will allow to add essentially and cartographic to reflect borders between anthropogenous landscapes, both on local, and in regional level.

Keywords: zoocenosis, bird's cenosis, ecotones, landscape borders, an anthropogenous landscape.

Рецензент: проф. Петлін В.М.

Надійшла 18.04.2012р.

РІЗНОМАНІТТЯ СЕЛИТЕБНИХ ЛАНДШАФТІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У ЗВ'ЯЗКУ З ЇХ ВИСОТНОЮ ТА ВЕРТИКАЛЬНОЮ СТРУКТУРОЮ

В статті розглядаються особливості різноманіття міських селитебних ландшафтів (на прикладі Вінницької області) в залежності від висотної диференціації – власне їх приналежність до різних типів місцевостей та висотно-ландшафтних рівнів. Окремо приділяється увага зв'язку різноманіття міських ландшафтних комплексів з вертикальною структурою міст. Обраховані показники ландшафтного різноманіття на натурній ділянці, які відображують також зміну ландшафтного різноманіття в часовому аспекті.

Ключові слова: селитебні ландшафти, Вінницька область, висотна структура, вертикальна структура.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Упродовж тисячоліть формувались різні селитебні геосистеми, розміщення яких має певні закономірності та залежить від багатьох чинників. Саме тому вивчення висотної диференціації селитебних ландшафтів дозволить реально оцінити їх різноманіття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням дослідження селитебних ландшафтів України і Поділля присвячені праці Л.І. Воропай, М.М.Куниці (2004), Г.І. Денисика, О.І.Бабчинської (2006), Ю.В.Яцентюка (2002), А.Г. Кізюн (2011), О.В. Борисова (2009), І.М. Войни (2010) тощо.

Виклад основного матеріалу. Клас селитебних ландшафтів поділяється на 2 підкласи: міські і сільські селитебні ландшафти. Типи міського ландшафту виділяються за такими критеріями: ступінь закритості (техногенний покрив, забудованість, “кам’янистість”); висотність забудови і ступінь відкритості (озеленення) [6, 8]. Залежно від приуроченості типів міських ландшафтів до різних типів місцевостей формується значне видове різноманіття міських урочищ, що сприяє збільшенню ландшафтного різноманіття загалом.

Формування міських селитебних ландшафтів Вінницької області почалося в долинах річок Південний Буг, Дністер та їх приток, на схиловому типі місцевостей.

Так, значні ділянки долини Південного Бугу займають міські ландшафти Вінниці, Гнівані, Хмільника. У долині р. Соб розташовані Гайсин і Липовець, на Сильниці – Ладижин і Тульчин. У долинах Дністра - Ямпіль і Могилів-Подільський, а на його притоці р. Мурашці – Шаргород.

Міста північної частини Вінницької області розташовані в долинах річок, що відносять до басейну Дніпра: Козятин – на р. Гуйва, Погребище – на р. Рось.

Таким чином, міста Вінницької області, які формувались у долинах річок, були приурочені у ландшафтному відношенні до схилового або

надзаплавно-терасового типів місцевостей (залежно від морфології долини річки). З часом міста розростались і виходили за межі одного типу місцевостей. Тому висотна структура сучасних міських ландшафтів Вінницької області визначається їхньою приналежністю до кількох типів місцевостей.

Крім того, саме в містах явище висотної диференціації ландшафтних комплексів відзначається певною своєрідністю. Висотна диференціація урочищ міських ландшафтів проявляється не лише в існуванні висотно-ландшафтних рівнів та типів місцевостей, а й у їх висотній структурі. Як відомо, у містах висота споруд часто сягає кількох сотень метрів, а підземні комунікації ма-ють глибину десятків метрів. Усе це створює вертикальну диференціацію урочищ, а також своєрідний рельєф. Адже висотні забудови у містах за їх висотою можна порівняти з горами, а підземні комунікації – з карстовими печерами. У природі висотна диференціація досить істотно залежить від рельєфу (так, в горах маємо висот-ну пояси-сть, коли з висотою змінюється клімат, ґрунти тощо). У міських ландшафтах клімат теж досить суттєво залежить від висоти споруд. Збільшується запиленість атмосфери, знижується вміст кисню у повітрі і збільшується кількість вуглекислоти, підвищується температура повітря, змінюється система вітрів, збільшуються кількість атмосферних опадів та поверхневий стік, забруднюються водойми і ґрунти.

У містах відбувається докорінна перебудова рельєфу. Відповідно, новостворені форми рельєфу сприяють збільшенню різноманіття міських ландшафтів. У містах Вінницької області виділяються такі типи міських ландшафтів [3]: малоповерховий, багатоповерховий, промислово-селитебний, садово-парковий, водно-рекреаційний, які в залежності від приуроченості до різних типів місцевостей формують різні види урочищ.

Нижній акумулятивний висотно- ландшафтний рівень.

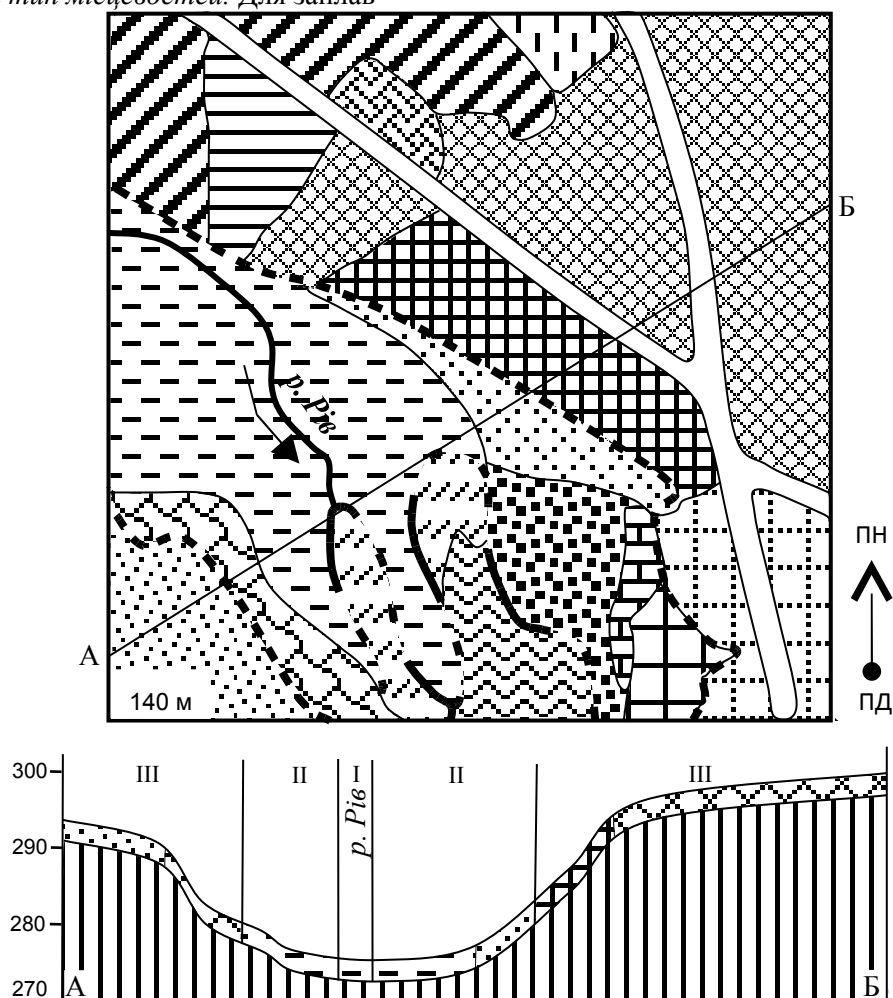
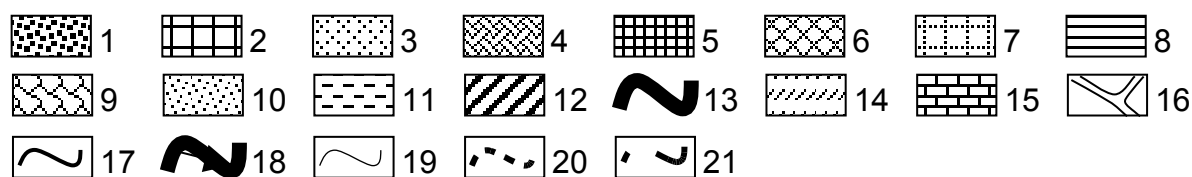


Рис. 1. Висотна диференціація та ландшафтне різноманіття міських селитебних ландшафтів (м. Бар)



Типи місцевостей. I – русловий, II – заплавний, III – надзаплавно-терасовий.

Селитебні ландшафти. Міські. Заплавні. Садово-паркові. Урочища: 1 - слабо хвилясті алювіальні поверхні заплави з видозміненими ґрунтами, зайняті парком, 2 – слабо хвилясті алювіальні поверхні заплави з видозміненими ґрунтами, зайняті ЛТС (ландшафтно-техногенними системами), що представлені пам'ятниками загиблим воїнам у роки Великої Вітчизняної війни. **Малоповерхові. Урочища:** 3 – спадисті схили високої алювіальної заплави з видозміненими ґрунтами, зайняті під малоповерхову житлову забудову. **Надзаплавно-терасові. Садово-паркові. Урочища:** 4 – хвилясті алювіальні поверхні з сірими лісовими ґрунтами з кленово-ясеневими насадженнями, вузькими (ширина до 2 м) стежками, які використовуються для відпочинку міського населення. **Малоповерхові. Урочища:** 5 – слабо спадисті алювіальні поверхні з сірими лісовими ґрунтами, зайняті присадибними ділянками. **Багатоповерхові. Урочища:** 6 – багатоповерхова забудова на рівних, алювіальних поверхнях з видозміненими сірими лісовими ґрунтами, 7 – спадисті алювіальні схили надзаплавної тераси з видозміненими сірими лісовими ґрунтами, зайняті адміністративними спорудами, 8 - слабо спадисті алювіальні поверхні надзаплавної тераси, з видозміненими сірими лісовими ґрунтами, зайняті під гаражі.

Сільські. Заплавні. Урочища: 9 – слабо хвилясті алювіальні поверхні заплави з лучними ґрунтами, зайняті городніми ділянками. **Надзаплавно-терасові. Урочища:** 10 – спадисті алювіальні схили надзаплавних

терас з видозміненими сірими лісовими ґрунтами, зайняті присадибними ділянками.

Сільськогосподарські ландшафти. *Лучно-пасовищні.* *Заплавні.* *Урочища:* 11 – пологі алювіальні схили (до 3°) заплави з лучно-дерновими ґрунтами з різнотравно-злаковою рослинністю, що місцями використовуються під випас. *Польові.* *Надзаплавно-терасові.* *Урочища:* 12 – слабо хвилясті алювіальні поверхні надзапальної тераси з сірими лісовими ґрунтами, зайняті польовими сівозмінами.

Водні антропогенні ландшафти. *Внутрішньоаквальної.* *Урочища:* 13 – прибережне мілководдя (до 1 м) з пологим (до 3°) схилом, з товщами (до 1 м) мулистих відкладів та водно-болотною рослинністю, 14 – очеретяно-осокові заболочені комплекси верхів'я ставка і русла річки.

Белігеративні ландшафти. *Заплавний.* *Урочища:* 15 – залишки валів та руїн старовинного замку на слабо хвилястій алювіальній поверхні високої заплави з видозміненими ґрунтами.

Дорожні ландшафти. *Шосейні.* 16 – насипні асфальтові шосе.

Інші позначки: 17 – русло річки Рів, 18 – напрям течії річки.

Межі ландшафтних структур: 12 – урочищ. типів місцевостей: натуральних: 13 – запального і надзапально-терасового; антропогенних: 14 – запального і ставково-запального.

ного типу місцевостей характерні такі типи міського ландшафту: водно-рекреаційний, садово-парковий, селитебний, малоповерховий тощо.

Водно-рекреаційний тип міського ландшафту є найбільш типовим для заплав і русел річок. Він притаманний для кожного міста області. Цей тип ландшафту формується, як правило, на розширених ділянках заплав річок. Іноді це штучно створений піщаний пляж з захисними від сонця спорудами, рятувальними майданчиками тощо. Але найчастіше це ділянки річок, ставків чи водосховищ з покатим дном і широким, майже рівним берегом, які населення використовує для купання. Тихі й мальовничі ділянки річок та їх заплав використовуються для рибної ловлі або прогулянок.

Садово-паркові ландшафти запального типу місцевостей гармонійно доповнюють красу річок та озер Вінницької області: Південного Бугу – у Хмільнику, Згару – у Літині, Рову – в Бару, ставу на р. Вишня – у Вінниці тощо. Це зазвичай оригінальні зразки садово-паркового мистецтва з ЛПС (ландшафтно-інженерними спорудами) фонтанів, арок, алей, які розташовані на рівних ділянках заплав і використовуються населенням для відпочинку.

Незначну частку в межах запального типу місцевостей займає малоповерховий тип міського ландшафту. Тут розміщуються переважно урочища городів, а урочища житлових споруд розміщуються значно вище – на пологіх схилах або надзапальних терасах. Хоча останнім часом житлові споруди будуються майже впритул до річок.

Надзапально-терасовий тип місцевостей є досить зручним для створення селитебних ландшафтних комплексів, завдяки рівнинній і стійкій поверхні. Саме тому для надзапальних терас Побужжя (рис. 1), характерні малоповерховий і багатоповерховий типи міських ландшафтів.

Малоповерховий тип міського ландшафту займає досить обширні площі у багатьох містах області (Вінниця, Калинівка, Липовець, Бар). Малоповерхова забудова доповнюється урочищами городів, садів на вирівняних ділянках терас.

У структурі багатоповерхового типу міського ландшафту переважають ландшафтно-техногенні комплекси багатоповерхових будинків, заасфальтованих дворів і площ. Озеленення вулиць тут відзначається бідністю, переважають "закриті ґрунти" [3].

Промисловий тип міських ландшафтів створювався зазвичай на околицях міст, однак за рахунок розростання території міст, цей тип ландшафту часто оточувався житловими спорудами і врешті перетворився на промислово-селитебний.

Дорожні ландшафти на терасах мають вигляд рівних смуг. Висота дорожніх насипів 1,5-3 м [4].

Середній денудаційно-аккумулятивний висотно-ландшафтний рівень.

На *схиловому типі місцевостей* переважають малоповерховий, садово-парковий, дорожній типи міського ландшафту.

У верхніх ділянках схилів (верхня мікросмуга) [1] переважає промислова забудова, дорожні й селитебні урочища, представлені багатоповерховим типом ландшафту. У структурі поселень *верхньої мікросмуги* на покатих схилах спостерігається чітке планування забудов, широкі вулиці, просторі площадки, багато зелених насаджень.

Середньосхилова мікросмуга є малоприсадною для висотної забудови. Тут споруджені нагірні парки, меморіальні і спортивні споруди, вписані у нерівності рельєфу.

У містах Вінницького Придністер'я – Могилеві-Подільському, Ямполі, де схиловий тип місцевостей є домінуючим, *середньосхилова мікросмуга* являє собою штучні тераси з майже суцільною індивідуальною забудовою і

присадибним озелененням. Дорожні урочища представлені, переважно, пішохідними спусками з частими виїмками і розмитими ґрунтами.

Нижньосхилова мікросмуга міст області зайнята, зазвичай, водоемкими промисловими спорудами, портами, штучними набережними, пристанями, водними станціями, пляжами, зеленими смугами, бульварами, інженерними укріпленнями берегів.

Структура садово-паркового типу міських ландшафтів визначається оригінальними поєднаннями крутих і покатих схилів з рівнинними ділянками. Найчастіше архітектурні споруди у таких парках займають верхні мікросмуги схилів або спадисті їх ділянки. Круті ж схили зайняті деревами та кущами.

1.

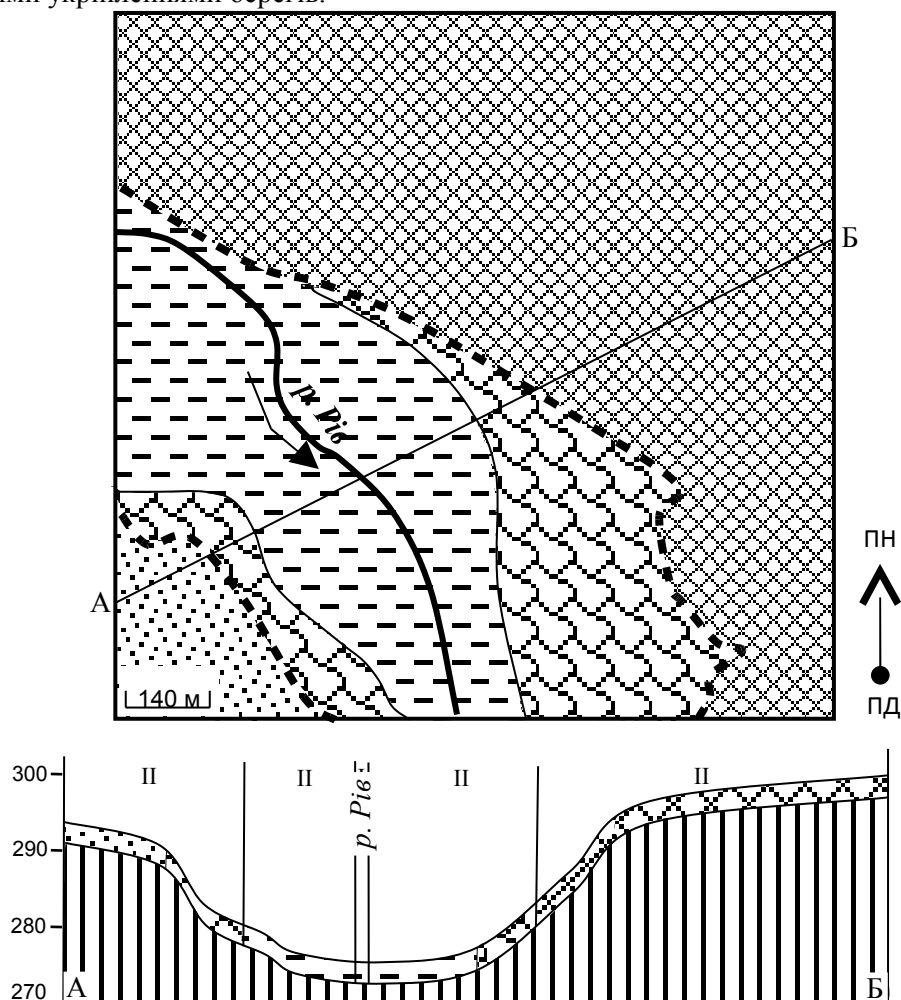
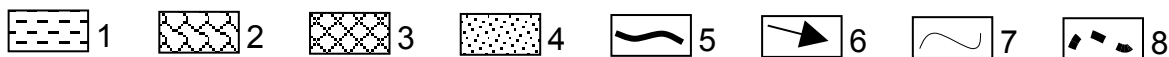


Рис. 2. Відновлена доагрикультурна структура висотної диференціації та ландшафтного різноманіття натуральних ландшафтних комплексів на натурній ділянці (м. Бар)



Типи місцевостей. I – русловий, II – заплавної, III – надзаплавно-терасовий.

Натуральні. Рівнинні. Підвищених рівнин. Заплавні. Урочища. 1 - виположені алювіальні ділянки заплави з лучно-дерновими ґрунтами з різнотравно-злаковою рослинністю, 2 - спадисті алювіальні схили високої заплави, зайняті лучними ландшафтами. **Надзаплавно-терасові. Урочища.** 3 - слабо хвилясті алювіальні поверхні 1 і 2 надзаплавних терас з сірими лісовими ґрунтами, зайняті дубово-грабовими лісами, 4 – спадисті алювіальні схили 1-ї надзаплавної тераси з сірими лісовими ґрунтами, зайняті дубово-грабовими лісами.

Інші позначки: 5 - русло річки Рів, 6 - напрям течії річки.

Межі ландшафтних структур: 7 – урочищ, 8 – типів місцевостей: заплавного і надзаплатно-терасового.

Таблиця 1.

Показники сучасного та відновленого (доагрикультурного) хорологічного та типологічного ландшафтного різноманіття на натурній ділянці м. Бар

	Висотно-ландшафтні рівні						Разом на натурній ділянці	
	Акумулятивний							
	Типи місцевостей							
	Русловий		Заплавний		Надзаплатно-терасовий			
	1	2	1	2	1	2	1	2
S га	56,9	0,08	39,9	92	132,2	132,2	224	224
N	2	1	6	3	10	2	18	6
m	2	1	6	2	8	2	16	5
CD ₁	28,45	0,08	6,65	30,6	13,22	66	12,4	37,3
CD ₂	0,03	12,5	0,15	0,03	0,075	0,015	0,08	0,026
TD	0,035	12,5	0,15	0,021	0,06	0,015	0,07	0,02

1 – показники сучасної структури ландшафтів; 2 – показники відновленої, доагрикультурної структури ландшафтів; S – площа досліджуваної території; N – кількість контурів ландшафтів; m – число видів ландшафтів; CD₁ – середня площа одного виду контуру на одиницю площі; CD₂ – число контурів видів ландшафтів на одиницю площі; TD – число видів ландшафтів на одиницю площі.

Плакорний тип місцевостей. Домінуючим тут є багатопверховий тип міських ландшафтів на вирівняних, слабкохвилястих поверхнях вододілів (Вінниця, Жмеринка, Козятин, Немирів, Шаргород, Тульчин, Погребище). Багатопверхові будівлі займають на плакорах досить обширні площі, і з кожним роком цей тип ландшафту розширюється. При цьому виникають досить своєрідні умови, адже місто зі спорудами, які здіймаються на десятки метрів у висоту, а також переходить від тісно забудованих вулиць до парків і площ, сильно ускладнюють переміщення вітрових потоків і створюють свій власний режим вітру. В місті виникають "коридорні вітри", не пов'язані з напрямом пануючого повітряного потоку [5].

Клімат міста за всіма показниками відрізняється від клімату оточуючої місцевості. Збільшення температур призводить до збільшення безморозного періоду в місті на 10-12 днів і скорочення періоду зі сніговим покривом на 5-10 днів порівняно з передмістям.

Дорожний тип міських ландшафтів представлений автомобільними, трамвайними та залізничними шляхами. Технічний блок ЛПС автомобільних доріг представлений автозупинками, автозаправками, автовокзалами, автостоянками, автобазарами, станціями технічного обслуговування, майстернями по ремонту автомашин, тролейбусними депо тощо [7].

Залізничні шляхи на всій території області

приурочені, переважно, до вирівняних ділянок вододілів. У містах часто вони прокладені на високих насипах, а над автомобільними шляхами залізничні проеходи у вигляді мостів (Вінниця, Калинівка, Жмеринка).

Рекреаційний тип міських ландшафтів формується на територіях, прилеглих до лікарень, санаторіїв, диспансерів, будинків відпочинку, дитячих таборів, спортивних баз [7].

Ландшафтне різноманіття будь-яких антропогенних ландшафтів характеризується кількістю класів, типів місцевостей та типів урочищ на натурних ділянках. Така класифікація ландшафтних комплексів натурних ділянок наведена у легенді карти (рис. 1). Якщо ж співставити карту сучасних ландшафтів натурної ділянки м. Бар з картою натуральних ландшафтних комплексів, що існували на місці м. Бар в доагрикультурний час (рис. 2), видно, що кількість сучасних ландшафтних комплексів дещо збільшилась. Порахувавши кількість видів ландшафтів на натурній ділянці, можна вирахувати показники хорологічної та типологічної різноманітності ландшафтів, які розраховувались за формулами М.Д. Гродзинського [2]. Результати таких досліджень представлені у таблиці 1.

З картосхем та таблиці видно, що в межах заплавного типу місцевостей відбулися зміни у ландшафтній структурі у зв'язку з побудовою на річці ставка. Відповідно збільшилась площа

русового і зменшилась площа заплавного типу місцевостей. Обчисливши показники хорологічного та типологічного різноманіття, ми прийшли до висновку, що показники хорологічного та типологічного різноманіття руслового типу в доагрикультурних ландшафтах досить високі, але тільки за рахунок того, що русло річки займало незначну площу (0,08 га), на яку припадає лише одне урочище. Сучасний русловий тип місцевостей займає досить обширні простори (56,9 га), а урочищ всього 2, тому показник ландшафтного різноманіття становить 0,03.

Площа заплавного типу місцевостей на сьогодні зменшилась за рахунок затоплення водами ставка, однак тут нараховується 6 видів урочищ, і показник типологічного різноманіття дещо перевищує такі показники в натуральних ландшафтах.

Значна перевага у видовому різноманітті сучасних ландшафтів над натуральними на натурній ділянці досягається за рахунок надзаплавно-терасового типу місцевостей, який є досить сприятливим для створення антропогенних ландшафтів.

Література:

1. *Война І.М.* Висотна диференціація та різноманіття антропогенних ландшафтів (на прикладі Вінницької області): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук: спец. 11.00.11 - "конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів" / І.М. Война – Чернівці, 2010. – 19 с.
2. *Гродзинський М.Д.* Основи ландшафтної екології / М.Д. Гродзинський – К.: Либідь, 1993. – С. 129
3. *Денисик Г.І.* Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г.І. Денисик – Вінниця: вид-во Арбат, 1998. – 292 с.
4. *Денисик Г.І.* Селитебні ландшафти Поділля / Г.І. Денисик, О.І. Бабчинська – Вінниця: Видавництво "Теза", 2006. – 256 с.
5. *Куракова Л.И.* Современные ландшафты и хозяйственная деятельность / Л.И. Куракова – М.: Просвещение, 1983. – С. 101-131.
6. *Тарасов Ф.В.* Склоновая микроразнообразие и техногенный покров города / Ф.В. Тарасов // Склоновая микроразнообразие ландшафтов [ред. Ф.Н. Мильков] – Воронеж: изд-во Воронеж. ун-та., 1974. – С. 12-18.
7. *Яценчук Ю.В.* Селитебні ландшафти / Ю.В. Яценчук // Середнє Побужжя. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – С. 149-158.
8. *Richter H.* Geographische Aspekte der sozialistischen Landeskultur // H. Richter – Leipzig, 1981. – 160 s.

Резюме:

Инна Война, Григорий Хаецкий. РАЗНООБРАЗИЕ СЕЛИЩНЫХ ЛАНДШАФТОВ ВИННИЦКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ С ИХ ВЫСОТНОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ

В статье рассматриваются особенности многообразия городских селитебных ландшафтов (на примере Винницкой области) в зависимости от высотной дифференциации - собственно их принадлежность к разным типам местности и высотно-ландшафтных уровней. Отдельно уделяется внимание связи многообразия городских ландшафтных комплексов с вертикальной структурой городов. Рассчитанные показатели ландшафтного разнообразия на натурной области, которые отображают также изменение ландшафтного разнообразия во временном аспекте.

Ключевые слова: селитебные ландшафты, Винницкая область, высотная структура, вертикальная структура.

Summary:

I.N. Voyna, G.S. Khaetskiy. VARIETY SETTLER LANDSCAPES VINNITSIA REGION DUE TO THEIR ALTITUDE AND VERTICAL STRUCTURE.

In article features variety of urban settler landscapes (for example, Vinnytsia region) depending on the altitude of differentiation - that they belong to different types of terrain and altitude and landscape levels. Also considered are differences in diversity and differentiation high-rise urban landscapes in spatial terms, as between the settlements of the northern region and southern towns, there are some differences.

Separately paid attention because diversity of urban landscapes with the vertical structure of cities, as high-rise buildings create a unique microclimate in urban areas. The article presents a detailed description of the three-altitude landscape level Vinnytsia region and analyzed the distribution of types of urban landscapes at these levels.

Maps of the restored and modern structures of natural areas to help better understand the relationship between differentiation and high-rise landscape diversity in cities. Based on studies and maps of calculated indices of landscape diversity on natural area, which also reflect the changing landscape diversity in the time aspect.

Keywords: residential landscapes, Vinnitsa region, high-altitude structure, vertical structure.

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

УДК 553.04 (477.43/44)

Мирослав СИВИЙ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗШИРЕННЯ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОГО КОМПЛЕКСУ ПОДІЛЛЯ

В статті розглянуто перспективи мінеральної сировини (металічної, агрохімічної, технологічної), яка на даний час не знайшла належного (чи достатньо ефективного) застосування в умовах Поділля з різних причин – браку інвестицій, недостатньої розвіданості, незначних запасів, обмеженості областей використання, несприятливої ринкової кон'юнктури тощо.

Ключові слова: мінеральні ресурси, металічна мінеральна сировина, агрохімічна сировина, технологічна сировина, ресурсний потенціал, прогнозні ресурси, балансові запаси.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Україна переживає непростий і болісний етап визначення свого місця й ролі у світових процесах глобалізації, у тому числі й місця у глобальному розподілі та використанні мінерально-сировинних ресурсів і їх продукції у процесі мінерально-сировинної інтеграції. Вибір України залежить передусім від її загального мінерального потенціалу, масштабів внеску у світове мінерально-сировинне забезпечення, збалансованості державної стратегії у сфері мінерально-сировинних ресурсів. Варто наголосити, що у сучасних промислово розвинутих країнах проблеми мінерально-сировинних ресурсів вирішуються на державному рівні. Питання про створення мінерально-сировинної бази, визначення видів стратегічної сировини, інші подібні проблеми не тільки розв'язуються державними структурами, але й закріплюються законодавчо. Державна політика у галузі мінеральної сировини вирішує також проблеми раціонального і комплексного використання корисних копалин, захисту навколишнього середовища від негативного впливу гірничовидобувної і переробної промисловості, рекультивації порушених земель тощо. З цих причин вважаємо за необхідне акцентувати увагу зацікавлених державних організацій на потенційних можливостях щодо розширення мінерально-сировинної бази подільських областей та вдосконаленні існуючої структури гірничовидобувного комплексу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблема розглядалася в основному у публікаціях М.Сивого із співавторами [1, 2, 3]. В статті використані фондові матеріали, надані автору геологами В. Кітурою, М. Поповичем, І. Українцем.

Виклад основного матеріалу. Провідною

групою серед мінеральних ресурсів, яка визначатиме у близькій перспективі розвиток гірничо-видобувної галузі регіону, залишатиметься будівельна сировина і передусім багаті поклади будівельного, тесового та облицювального каміння. В пропонованій статті, однак, розглянуто перспективи сировини (металічної, агрохімічної, технологічної), яка на даний час не знайшла належного (чи достатньо ефективного) застосування в умовах краю з різних причин – браку інвестицій, недостатньої розвіданості, незначних запасів, обмеженості областей застосування, несприятливої ринкової кон'юнктури тощо. Інші види мінеральної сировини, поширені в регіоні, складуть предмет наступної публікації, тим більше, що формат статті не дозволяє достатньо повно висвітлити заявлену проблему.

Зазначимо, що специфіка мінеральних ресурсів кожної з подільських областей (навіть за відсутності у їх надрах розвіданих запасів особливо цінних, стратегічних видів сировини) дозволяє за умови залучення в майбутньому відповідних обсягів інвестицій розраховувати на вагомий поповнення місцевих і державного бюджетів за рахунок відрахувань від прибутків гірничо-видобувних, переробних, сільськогосподарських, оздоровчих та інших підприємств, основою функціонування яких є мінеральна сировина.

Нижче подаємо конкретні пропозиції та міркування щодо перспектив різних класів і видів мінеральної сировини, можливостей нагромадження їхніх запасів, розширення (чи скорочення) обсягів видобутку, оптимізації структури мінерально-сировинного комплексу регіону.

1. Геолого-географічне вивчення території Поділля на даний час не призвело до встанов-

лення значних промислових скупчень *металічної мінеральної сировини*. Можна констатувати лише наступне.

Рудопрояв *рідкоземельних металів* біля с. Устечко Заліщицького району (титан, ванадій, марганець, нікель, мідь, галій, стронцій, цирконій, барій, молібден, свинець) потребує постановки пошуково-оцінювальних робіт для визначення його промислової цінності.

Виділені деякими дослідниками перспективні *золотоносні* площі (Мельнице-Подільська та Могилів-Подільська) чи рудоносні поля, позитивні дані проведених рекогносцирувальних вишукувань переконують у необхідності постановки пошукових робіт на виявлення корінного та розсипного золота насамперед у Середньому Подністров'ї. Всі передумови для цього існують.

На Вінниччині потребує дорозвідки перспективне комплексне *титан-цирконієве* родовище (Зеленоярське). Руди родовища представляють практичний інтерес як рідкоземельна сировина (скандій, ванадій, тантал, ніобій, гафній), потребують також довивчення на предмет супутнього вилучення з них дрібних (0,1...0,25 мм) алмазів.

2. Структура мінерально-сировинного комплексу Поділля уже в недалекому майбутньому може суттєво змінитись за рахунок розширення бази *агрохімічної сировини*, яка в останні роки починає відігравати вагомий роль у мінеральному балансі регіону.

Спеціальних геолого-пошукових робіт потребує фактично не вивчена *фосфоритовість* середньоальбських відкладів у Подністров'ї (район смт Мельниця-Подільська – с. Пилипче – с. Худиківці).

На сьогоднішній день невирішене питання щодо розробки комплексних фосфат-глауконітових руд Жванського родовища. Родовище потребує довивчення. Фосфорит-глауконітове борошно із руд родовища успішно застосовується в агрохімії. Пропонується створити на базі родовища невелике дослідно-промислове виробництво з використанням найбагатших руд без додаткового збагачення (20...30 тис. т борошна в рік). Близькі за складом до жванських руди відомі у багатьох місцях Ямпільського району. Цінність їх не досліджувалась.

Дуже актуальною на Поділлі є проблема зернистих фосфоритів, які інтенсивно вивчаються в останнє десятиліття у північних районах Хмельницької і Тернопільської областей.

Подальшого систематичного дослідження, особливо у перспективних районах Могилівсь-

кого Подністров'я, потребує такий цінний меліорант комплексної дії як крейдоподібні фосфатмісткі вапняки (інколи їх називають фосфатною крейдою). Прогнозні ресурси цієї сировини майбутнього у Могилів-Подільському та Муровано-Куриловецькому районах перевищують 70 млн. тонн.

Стосовно традиційної фосфатної сировини – конкреційних вендських фосфоритів (сировини для суперфосфату), то певні перспективи можна пов'язувати лише з майбутніми пошуковими роботами на вододільних ділянках лівих допливів Дністра: Студениці-Ушиці-Дерло на глибинах біля 100 м.

У Хмельницькій області продовжуються роботи з оцінювання Голосківської апатитової площі у Летичівському районі. Потребують вивчення апатитопрояви у Могилів-Подільському та Хмельницькому районах Вінницької області.

Надзвичайно широкий спектр використання *глауконіту*, у першу чергу як комплексного мінерального добрива, дозволяє прогнозувати його зростаючу роль у господарстві регіону. Розвідані родовища в Україні відсутні, окрім трьох балансових у Віньковецькому районі із запасами понад 6336 тис. т (при вмісті глауконіту до 50%). Середнє Подністров'я володіє величезними (до 3 млрд. т при вмісті глауконіту 50...70%) прогнозними запасами цього ще не оціненого належно мінералу. Пошуково-оцінювальні роботи фосфоромістких глауконітів, придатних для виробництва калійно-фосфатних добрив, повинні бути продовжені у південних районах Хмельницької та Вінницької областей.

У недалекому майбутньому розшириться видобуток і сфера застосування таких унікальних утворів, як *сапоніти* чи *сапонітові глини*. Розвідані у Хмельницькій області родовища поки що єдині в Україні. Прогнозні запаси чотирьох перспективних ділянок сягають 130 млн. т (балансові запаси єдиного детально вивченого Варварівського родовища – понад 22 млн. т), робота щодо їх вивчення продовжується. Розширюється також промислова переробка сапонітів у сапонітове борошно в м. Славути (зараз випускається 20 тис. тонн за рік).

На даний час не знаходить широкого застосування така сировина, як *вапняки для вапнування кислих ґрунтів та кормових додатків*. Виготовлення вапнякового борошна з міцних вапняків є достатньо енергозатратним процесом, тому на сучасному етапі

рентабельнішою може вважатися розробка крейдоподібних фосфатмістких вапняків, значно придатніших для подрібнювання і з ширшим діапазоном агрохімічної дії. Жодне з 21 родовища вапня-ків для вапнування ґрунтів зараз не розробля-ється спеціально на вапнякову муку (в основ-ному через відсутність достатнього попиту на даний вид сировини в сучасних умовах). Вап-някову муку отримують як супутній продукт з відходів каменедробильного виробництва на кар'єрах, де розробляються вапняки для щебе-ню і буту та цукроварень. Оптимальним слід вважати збереження подібної ситуації і в май-бутньому, тим більше, що часто у родовищах вапняків, запаси яких затверджені як сировина для цукрової промисловості та на бут і щебінь, поклади слабо зцементованих пухких літотам-нієвих вапняків оцінені як сировина для вироб-ництва вапнякової муки.

Перспективи нарошування запасів *само-родної сірки* Конопківського родовища (Терно-пільщина) пов'язуються з районом сіл Варва-ринці – Конопківка – Настасів, хоча постанов-ки розвідувальних робіт для вирішення даної проблеми у близькому майбутньому очікувати нереально.

3. Потенційні можливості Поділля як на-дійної бази багатьох видів *технологічної сировини* на даний час до кінця не з'ясовані. У першу чергу, регіон виділяється унікальними покладами первинних каолінів та багатими родовищами вапнякового каменю для потреб цукрових заводів.

Перспективи розширення видобування *абразивної сировини* пов'язуються насамперед з детально розвіданим Слобідським родови-щем гранату (Калинівський район) та розташо-ваним поруч Іванівським родовищем гранат-біотитових гранітів. З жодного із родовищ гранатовий концентрат не вилучається. Вирі-шується питання про будівництво лінії з вилу-чення гранату з гранітів Іванівського родови-ща із залученням іноземних інвестицій. Потре-бують вивчення як потенційні джерела грана-тового концентрату такі родовища гранітів як Соломирське, Володимирівське, Писарівське та деякі інші, у яких граніти розвідані як будівельний камінь. Є відомості про багаті поклади пісків з підвищеним вмістом гранатів поблизу м. Вінниці, які також не вивчені.

Єдине розвідане родовище пластових кре-менів – Гринчуцьке у Кам'янець-Подільському районі, сировина якого експортується у декіль-ка країн СНД, промисловими запасами при

теперішньому рівні видобутку (і при його нарошуванні) забезпечене на тривалий термін.

Реальним джерелом *польовошпатової сировини*, потреби у якій Україна задовільняє фактично за рахунок імпорту з Карелії, Кольського півострова РФ тощо, можуть бути ольчедаєвські верстви на Бахтинському родо-вищі плавикового шпату, яке передбачається розробляти комплексно. Ресурси польовошпа-тового концентрату у родовищі оцінюються у 3 млн. т, а щорічні потреби України у цій сировині – 140-160 тис. тонн.

Як додаткові джерела польовошпатової си-ровини, пропонуємо також відходи збагачення лужних каолінів деяких родовищ, представлені пісками з кварцу та польового шпату високої якості, а також апліт-пегматоїдні граніти таких родовищ як Русавське, Райгородське, Вище-ольчедаївське, з яких польовошпатову сирови-ну можна було б отримувати шляхом збагачен-ня.

Поставки в Україну *трепелів* та інших так званих кремнієвих інфузорних земель май-же у 5 разів перевищують обсяги експорту. У той же час в околицях м. Могилів-Подільський відома ціла низка родовищ даної сировини із розвіданими запасами понад 2 млн. тонн і прогнозними ресурсами – понад 12 млн. тонн. Експлуатація родовищ стримується неможли-вістю кар'єрного видобування, і, відповідно, високою майбутньою собівартістю добутої підземним способом продукції (\$10 за тону трепелу). З іншого боку, вартість 1 т імпорто-ваної сировини становить \$120.

Прояви таких оригінальних порід як *пелі-каніти* відомі у Погребищенському, Козя-тинському, Хмільницькому та інших районах Вінниччини і за деякими даними їх ресурси оцінюються у перші мільйони тонн. Прояви потребують довивчення; можлива також роз-відка та освоєння невеликих приповерхневих тіл пеліканітів як сировини для низько-температурного склотітового цементу.

Відкрите у Літинському районі Вінниччи-ни Лукашівське родовище *флогопіту* оцінене лише попередньо, однак ресурси слюди у ньому значні (понад 30 млн. т). Родовище комплексне – попутно можна було б розробля-ти мармури – як декоративно-облицювальне каміння. Основні обсяги слюди і слюдяних відходів в Україну імпортуються, причому імпорт цієї сировини перевищує експорт май-же у 100 разів. Потребує вивчення також мож-ливість отримання дрібнолускуватих слюд з відходів збагачення каолінів.

Плавикий шпат вважається стратегічною сировиною. Його видобування для потреб металургії та хімічної промисловості в Україні не здійснюється, щорічний імпорт становить 30...40 тис. т. Єдине донедавна балансове Покрово-Кирєєвське родовище у Донецькій області не передбачається до освоєння через екологічні причини та незначні запаси. Тому реальною видається перспектива дослідно-промислової розробки найближчим часом розвіданого у Муровано-Куриловецькому районі комплексного Бахтинського родовища флюориту. Окрім флюоритового концентрату передбачається видобуток також високоякісного керамічного польовошпатового, кварц-польовошпатового та кварцового концентратів. Зважаючи на загальнодержавне значення проблеми власного видобування флюориту та польового шпату, необхідне вирішення питання бюджетних капіталовкладень чи створення пільгових умов для приватних інвестицій в освоєння родовища.

Каменесамовітна сировина на Поділлі представлена алмазами, опалом та мармуровим оніксом.

Стосовно *алмазів*, то ДРГП "Північгеологія" уже впродовж багатьох років (з 1991 року) проводить пошуки корінних родовищ у межах Бердичівського підняття та Новоград-Волинської ділянки. Район робіт охоплює північні території Хмельницької та Вінницької областей. Роботи продовжуються.

Першочерговими завданнями також вважаємо виявлення і дослідження первинних потенційно алмазонасних формацій (традиційних кімберлітових та споріднених нетрадиційних – лампроїтових та ін.) на схилі Українського щита у південній частині краю (Могилів-Подільський район) серед відкладів основи та чохла платформи і у Середньому Подністров'ї серед утворень девону, верхньої крейди та юри.

Потребує оцінки можливість попутного вилучення дрібних алмазів із Зеленоярського титан-цирконієвого розсипу.

Цінні відміни *благородного опалу*, виявлені у пеліканітах Талалаївського родовища у Погребищенському районі, на даний час фактично не дорозвідані, вміст і запаси їх не встановлені. Родовище повинно стати об'єктом промислової розвідки, тим більше, що неподалік виокремлені перспективні на опал ділянки. В Україні опал у промислових масштабах не добувається.

У Вінковоцькому районі підготовлене до

експлуатації родовище цінного декоративного каменю – *мармурового оніксу*, який може мати досить широке застосування. ДРГП "Північгеологія" проводить пошуки мармурового оніксу у південних районах Вінницької області, уже виявлено і обстежено низку перспективних проявів каменю.

Реальною сировинною базою нового економічно ефективно підприємства найближчим часом може стати розвідане у Шепетівському районі Хмельницької області Буртинське родовище *графіту*. Запаси чистого графіту за промисловими категоріями тут становлять 4,7 млн. т, а вміст корисного компоненту у рудах близький до аналогічних показників у відомому Заваллівському родовищі.

Безперечно, одним з найперспективніших напрямків є нарощування видобування в регіоні *первинних каолінів*, родовища яких – одні з найбільших та найкращих за якістю не тільки в Україні, але й в Європі. Сучасний видобуток каолінового концентрату на великих родовищах Вінниччини становить біля 10-15% від рівня початку 80-х років, а експорт на європейський ринок стримується через відсталу технологію збагачення і, відповідно, незадовільну якість сировини. Підготовлені до експлуатації Велико-Гадоминецьке та Жежелівське родовища у Козятинському районі, з них перше – велике і потребує значних інвестицій для проведення видобувних робіт.

Існують також реальні можливості нарощування запасів первинних каолінів. Достатньо сказати, що тільки у трьох попередньо розвіданих родовищах у Козятинському районі (Чубинському, Гурінському та Туча-Миколаївському) детальна розвідка може дати приріст запасів сировини понад 1 млрд. м³. Окрім цього, у Вінницькій області багато опішукваних родовищ з прогностичними ресурсами понад 130 млн.м³ та ціла низка фактично не вивчених каолінопроявів у Іллінецькому, Липовецькому, Калинівському, Погребищенському та ін. районах. Таким чином, Поділля володіє величезними запасами первинних (і, частково, вторинних) каолінів, сучасний стан вивчення і освоєння яких далекий від оптимального.

Незначні запаси розвіданих на Поділлі родовищ *бентонітових глин* на даний час залишаються незапитаними, незважаючи на надзвичайно широкий спектр використання цієї сировини. Перспективними для пошуків родовищ бентонітових глин можна вважати південні і південно-східні райони Хмельниччини.

Вимагає вирішення проблема забезпечен-

ня цукрової промисловості технологічною вапнистою сировиною. На нинішній день сумарні запаси *технологічного вапняку* за категоріями А+В+С₁ становлять 211,5 млн. т і ще 11 млн. т за категорією С₂. При цьому 2/3 затверджених запасів вапнякового каменю зосереджені у межах Товтрової гряди. В Тернопільській області фактично експлуатується єдине Полупанівське родовище. У Хмельницькій області із чотирьох родовищ, які розробляються, лише єдине Нігинсько-Вербецьке – із значними запасами. Резервне родовище Бугаїха, очевидно, буде списане з балансу через розташування на заповідній території. У Вінницькій області із двох родовищ, що розробляються, одне уже вичерпує запаси і також буде списане. Проведення розвідувальних робіт у межах Товтрової гряди, як найбільш перспективної території, суворо обмежене у зв'язку з розміщенням тут Національного заповідника. Із цих міркувань зрозуміло, що постає проблема пошуків нових перспективних площ і родовищ вапнякової сировини, якість якої відповідала б встановленим стандартам. Враховуючи те, що від початку пошуків до введення родовищ у експлуатацію проходить тривалий проміжок часу, питання постановки пошукових робіт на вапняки для технологічних потреб цукрової промисловості є актуальним. На да-

ний час пошукові роботи на території, що охоплює Бучацький і Монастирський райони Тернопільщини, а також південно-східні райони Хмельниччини і південні райони Вінниччини планує провести ДРГП "Північгеологія". Очікується виявлення родовищ технологічних вапняків з прогнозними запасами 100...150 млн. т.

Висновки. Таким чином, наявний ресурсний потенціал родовищ фосфоритів, апатиту, сапоніту та глауконіту дозволяє створити на Поділлі потужну сировинну базу з виробництва екологічно чистих мінеральних добрив та кормових додатків для тваринництва і птахівництва й забезпечити ними центральний та західний регіони України (як програма-мінімум). Вимагають невідкладних управлінських вирішень проблема забезпечення технологічною сировиною численних подільських цукроварень, проблема створення власної сировинної бази такої стратегічної сировини для металургії як плавиковий шпат (особливо у зв'язку з планами будівництва в Україні нового алюмінієвого заводу), нарощування запасів та вдосконалення технології збагачення високоякісних первинних каолінів, зважаючи на стабільний попит на його концентрати на світовому ринку та ін.

Література:

1. *Сивий М.* Мінеральні ресурси Поділля: конструктивно-географічний аналіз і синтез: [монографія] / *Мирослав Сивий*. – Т.: Підручники і посібники, 2004. – 656 с.
2. *Сивий М.* Агрохімічна сировина Поділля: ресурси, освоєність та проблеми раціонального використання / *М.Сивий* // Наукові записки ТНПУ імені В.Гнатюка. Серія: Географія. – 2005. - № 2. – С. 277-284.
3. *Сивий М.* Фосфатні руди України як перспективні меліоранти / *М.Сивий* // Історія української географії. – 2011. – Вип. 22. – С. 90-96.

Резюме:

Мирослав Сивий. ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА ПОДОЛЬЯ.

В статье рассмотрены перспективы минерального сырья (металлического, агрохимического, технологического), которое на данное время не нашло надлежащего (или достаточно эффективного) применения в условиях Подолья в силу разных обстоятельств – отсутствия инвестиций, недостаточной разведанности, незначительных запасов, ограниченности областей применения, неблагоприятной рыночной конъюнктуры и пр.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, металлическое минеральное сырье, агрохимическое сырье, технологическое сырье, ресурсный потенциал, прогнозные ресурсы, балансовые запасы.

Summary:

Syyij M. PROSPECTS FOR MINERAL RESOURCES EXPANSION AND MEASURES FOR STRUCTURE OF MINERAL COMPLEX OF PODILLYA OPTIMIZING.

The article considers the prospects of mineral raw materials (metal, agrochemical, technological) that has not currently found good (or sufficiently effective) use in the conditions of Podillya for different reasons - lack of investment, lack of exploration, small stocks, limited applications, unfavorable market conjuncture and other.

The concrete proposals and ideas on the prospects of different classes and types of mineral resources, opportunities for increasing their reserves, expanding (or decreasing) the volume of production, optimizing the structure of the mineral resources of the region were given.

The conclusions about the possibility of creating a powerful raw materials base in Podillya for the production of

environmentally friendly fertilizer and feed applications for livestock and poultry were made, the necessity of management solutions of the technological raw sugar refineries problems, creation of raw material source of strategic raw materials for industry - fluorspar, increasing reserves and improving technology of enrichment high-quality Podillya kaolin and others.

Key words: mineral resources, metal raw materials, agrochemical raw materials, technological materials, resource potential, inferred resources, balance reserves.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 21.04.2012р.

Іван КОВАЛЬЧУК, Юрій АНДРЕЙЧУК, Олексій ТЕЛЕГУЗ, Тарас ЯМЕЛИНЕЦЬ

МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В ПОДІЛЬСЬКОМУ ПРИДНІСТЕР'І ТА ЙОГО ОПТИМІЗАЦІЯ (НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ КОРОПЦЯ)

У статті розглядаються питання моделювання стану землекористування (на прикладі басейну подільської притоки Дністра). Проаналізовано вплив природних та антропогенних чинників на землекористування та геоecологічний стан досліджуваної території, запропоновано заходи щодо його оптимізації.

Ключові слова: структура землекористування, геоінформаційне моделювання, еколого-технологічні групи угідь, басейнова система.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Актуальність теми зумовлена погіршенням стану земель та впливом природних і соціально-економічних чинників в умовах трансформування земельних відносин в Україні. Ці обставини спонукають до глибокого аналізу ситуації, пошуків механізмів, засобів і технологій її покращення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання аналізу стану земельних ресурсів, характеру їх використання на різних етапах природокористування, посилення і розвитку несприятливих процесів, погіршення геоecологічної ситуації під впливом нераціонального землекористування розглядалися у працях М. Зубця, Ф. Кіпача, С. Позняка, М. Кіта, І. Ковальчука, М. Мостов'яка, А. Третьяка та ін.

Виклад основного матеріалу. Моделювання стану землекористування в басейні річки Коропець здійснювалось в рамках створення комплексної геоінформаційної моделі досліджуваної території. До природних компонентів навколишнього середовища, стан яких відображено в геоінформаційній моделі басейнової системи ввійшли: геологічна будова, геоморфологічна будова, гідрологічні умови, ґрунтовий покрив, рослинний покрив, ландшафтні системи та природоохоронні об'єкти. Серед антропогенних чинників і компонентів довкілля в геоінформаційну модель включені: адміністративно-територіальний устрій, дорожно-транспортну мережу, інженерно-технічні споруди, гірничо-видобувні об'єкти, землекористування різних типів та археологічні знахідки.

Уся компонентна структура геоінформаційної моделі басейнової системи реалізована за допомогою формату бази геоданих MDB, тематичні шари в геоінформаційній моделі поділені за типом представлення.

Крім того, у структурі ГІС відображені різнопланові зв'язки між складовими басейну. Повний тип зв'язку у структурі геоінформацій-

ної моделі використовується для відображення залежностей між об'єктами різних тематичних шарів, що виступають основою для побудови інших шарів. Прикладом такої залежності є топологічно коректні полігональні покриття, які присутні фактично в усіх блоках та підблоках природної й антропогенної складових геоінформаційної моделі басейнової системи. Частковий зв'язок між об'єктами вказує на можливість використання частин об'єктів одного тематичного шару для побудови об'єктів в інших тематичних шарах. Прикладом такого зв'язку є часткове використання тематичного шару тектонічних порушень для побудови стратиграфічних меж різночасових відкладів. Для побудови топологічних залежностей для одного або декількох тематичних шарів використовується зворотній або повторний зв'язок. Такий тип зв'язку вказує на необхідність багаторазової перевірки топологічних зв'язків між об'єктами. Особливо це важливо для лінійного типу меж полігональних об'єктів та геометрично коректної мережі об'єктів, що пов'язані між собою речовинно-енергетичними зв'язками. Прикладом останнього може служити гідрологічна мережа басейну. Міжкомпонентні та міжблокові зв'язки використовуються для побудови тематичних шарів, що знаходяться в топологічній залежності від інших об'єктів, які належать до різних компонентних та блокових структур як природного, так й антропогенного походження. Яскравим прикладом таких зв'язків виступає тематичний покрив, що характеризує просторову диференціацію ландшафтних систем басейну досліджуваної річки.

Одним з результатів геоінформаційного моделювання виступає тематичний покрив, що представляє просторову диференціацію типів ґрунтів та його характеристик. Аналіз літературних і картографічних джерел вказує на те, що ґрунтовий покрив досліджуваної території формувався впродовж верхнього плейстоцену

та голоцену. Для переважної більшості ґрунтів ґрунтоутворювальними породами є лесоподібні суглинки, які містять 12-14% карбонатів кальцію. На верхніх терасах Дністра у пригірловій частині Коропця і в днищах балок ґрунтоутворювальними породами є алювій та суглинистий делювій.

В межах басейнової системи поширені такі основні типи ґрунтів: ясно-сірі лісові, сірі лісові, темно-сірі опідзолені ґрунти, чорноземи опідзолені, чорноземи глибокі малогумусні, лучні і лучно-болотні ґрунти [7, 2].

Ясно-сірі лісові ґрунти приурочені до піднятих і розчленованих форм рельєфу. У цих ґрунтах інтенсивно прослідковується елювіально-ілювіальний процес ґрунтоутворення. Ґрунтоутворювальні породи представлені найчастіше лесоподібними суглинками, які залягають з глибини 100-200 см, іноді 150 см. Вони, як правило, карбонатні, у верхній частині збагачені на CaCO_3 , що утворює так званий карбонатний ілювій [5, 13].

Сірі лісові ґрунти поширені на горбистих і горбогірних місцевостях західної частини регіону. За генезисом сірі лісові ґрунти близькі до ясно-сірих. У них слабше виражений підзолистий процес ґрунтоутворення, що проявляється у відсутності окремого елювіального горизонту, незначному збільшенні товщини гумусового горизонту [5].

Темно-сірі опідзолені ґрунти приурочені до хвилястих і менш підвищених плато, пологих і спадистих схилів невисоких горбів і гряд. За морфологією, фізичними та хімічними властивостями ґрунти відрізняються від сірих опідзолених ґрунтів. Гумусово-ілювіальний горизонт має інтенсивне темно-сіре забарвлення і товщину 28-35 см. Ілювіальний горизонт поділяється на дві частини. Верхня частина, до глибини 50-65 см, добре гумусована. Нижня частина, власне ілювіальний горизонт, має всі характерні риси вмивання: важкий гранулометричний склад, міцну призматичну структуру.

Чорноземи опідзолені приурочені до плато і пологих схилів дещо нижчого рівня, ніж попередні підтипи опідзолених ґрунтів. Найбільшу площу вони займають у верхній привододільній частині басейну р. Коропець.

Чорноземи глибокі малогумусні займають до-сить великі масиви в Підгаєцькому і Козівському районах. Вони сформувались під степовою злаково-різнотравною рослинністю на карбонатних лесоподібних суглинках. Органічні рештки трав'яної рослинності перетворюються у водотривкі гумати кальцію,

які сприяють формуванню грудкуватої та зернистої структури [6].

Лучні ґрунти поширені вздовж долини Коропця та його основних приток. Ґрунтоутворювальними породами для їх формування служать алювіальні відклади та делювіальні наноси балок і понижень. Ці карбонатні породи переважно середньосуглинкові за гранулометричним складом. Лучно-болотні, торфво-болотні ґрунти і торфовища поширені локально і приурочені до заплави основної річки.

Вплив ґрунтово-рослинного покриву на розвиток спектру екзогенних процесів проявляється в інтенсивності їх розвитку в залежності від стану і властивостей ґрунтів та рослинного покриву. Зокрема, на розвиток карстових процесів він двоїстий. Ґрунтовий покрив збагачує води кислотами (утворюються при окисненні мінералів, катіонному обміні або при біохімічних процесах), які посилюють агресивність. Роль рослинності проявляється у формуванні агресивних властивостей природних вод, в регулюванні поверхневого стоку та ерозії, інфільтрації атмосферних опадів. Серед широколистяних лісів території найбільш кислим середовищем характеризується лісова підстилка грабових і кленових лісів [12].

Зважаючи на значну сільськогосподарську освоєність досліджуваної території, важливим є зменшення впливу цієї галузі господарства на компоненти навколишнього середовища. Тому основними заходами, спрямованими на покращення геоecологічного стану басейнової системи річки Коропець повинні виступати: протиерозійне та водоохоронне облаштування території, зменшення впливу поселенського і транспортного навантаження, облаштування сміттєзвалищ, оптимізація функціонування існуючої системи та створення нових природоохоронних об'єктів.

При плануванні **заходів протиерозійного облаштування території** на першому етапі, на думку ряду авторів [3, 10], треба усі землі за ступенем прояву ерозійних процесів поділити на 3 еколого-технологічні групи (ЕТГ). До *першої* слід віднести нееродовані угіддя крутизною схилів до 3°, які приурочені до верхньої привододільної частини басейну. На них фактично немає обмежень до вибору способів обробітку ґрунту, сівби. Проте для таких земель, розташованих на великих водозборах (в середній та нижній частині течії) існує обмеження за крутизною схилів (більше 2°). На крутих поверхнях обробіток ґрунту і сівбу сільськогосподарських культур необхідно

здійснювати лише впоперек схилів або контурно. Основним заходом, який доречно використовувати для таких угідь, є запровадження лісомеліоративних заходів. Дослідниками [3, 7, 10] пропонується розташування лісових смуг перпендикулярно лініям стоку. Відповідно на схилах з одностороннім ухилом – поперек і прямолінійно, а на схилах з різностороннім падінням – криволінійно з вирівнюванням в улоговинах.

До *другої ЕТГ* згадані дослідники пропонують включити землі з переважаючою крутизною схилів 3-5° та обов'язковим виказанням наявності чітко виражених в їх межах улоговин. Проти-ерозійні насадження в межах земель цієї групи повинні використовуватися разом із залуженням. Останнє залежить, передусім, від параметрів рельєфу та ступеня змитості ґрунтів. Крім того, в якості заходів зі стабілізації ерозійних процесів на землях даної групи слід впровадити ґрунтозахисні сівозміни з використанням відповідних сільськогосподарських культур. Згідно з методичними рекомендаціями щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України [4], то для лісостепу рекомендується кілька варіантів структури сівозмін: I. 1, 2 – трави багаторічні, 3 – пшениця озима, 4 – горох, 5 – пшениця озима, 6 – ячмінь + трави багаторічні; II. 1-3 – трави багаторічні, 4 – кукурудза на зерно, 5 – горох, 6 – пшениця озима, 7 – овес або ячмінь + трави багаторічні. Для дуже змитих ґрунтів: 1-4 – трави багаторічні, 5 – кукурудза на зелений корм, 6 – пшениця озима або жито, 7 – овес + трави багаторічні.

До *третьої ЕТГ* належать сільськогосподарські угіддя з високим ступенем змитості ґрунтів та крутизною схилів понад 5°. Серед заходів, які слід застосовувати на землях цієї групи основними вважають заліснення та залуження [3]. Зважаючи на те, що в нижній частині басейну землі цієї групи складають домінуючу частину, їх використання є можливим за умов чіткого контролю за використанням ґрунтооброблювальної техніки. За умов недостатнього зволоження, повинно бути забезпечене якомога більше поглинання вологи, а при надмірному зволоженні – її відведення з врахуванням параметрів рельєфу та особливостей розвитку ерозійних процесів на кожній окремо взятій ділянці. Забезпечать обґрунтоване прийняття рішень стосовно застосування цього заходу створені моделі стійкості рельєфу та його форм до антропогенного навантаження в

басейні і на його структурних елементах.

В результаті класифікації сільськогосподарських угідь створена відповідна геоінформаційна модель (рис. 1). У процесі її створення використовувалися моделі морфометричних та морфологічних параметрів рельєфу і його форм, властивостей ґрунтового покриву і типів землекористування. Крім того, при формуванні ЕТГ угідь використовувався принцип, при якому 30% площ нижчої групи включають у групу земель менш інтенсивного використання.

Аналізуючи розподіл площ ЕТГ угідь в межах басейну (табл. 1), слід відзначити, що домінуючою є перша група, для якої практично немає обмежень щодо вибору способу обробітку та сівби сільськогосподарських культур або пропонується сівба поперек схилу чи контурно. Ці землі приурочені до верхньої частини басейну. Проте, не слід забувати про їх еколого-стабілізаційну роль та важливе значення для забезпечення нормального геоecологічного стану басейну в цілому. Особливо це стосується угідь, що розташовані в межах водоохоронної зони та безпосередньо прилягають до об'єктів гідрографічної мережі. Важливим також є той факт, що в межах досліджуваної території близько 30% земель третьої ЕТГ – це землі, значно уражені ерозійними процесами і приурочені до схилів крутизною понад 5°. Просторово вони розташовуються в нижній і лівобережній середній частинах басейну. У більшості випадків вони виступають єдиними придатними для використання у сільському господарстві землями, тому здавна перебувають в освоєному землеробством стані.

До запропонованих заходів варто також додати пропозиції щодо впровадження систем точного землеробства по всій території. Власне, вони дозволять проводити не лише контроль за використанням ресурсів, але й значно полегшать роботи з ведення моніторингу змін навколишнього природного середовища, що відбуваються внаслідок сільськогосподарської діяльності. Інтеграція отриманої за допомогою цих систем інформації в загальний геоінформаційний банк даних дозволить значно спростити контроль за додержанням природоохоронних норм, а відповідно і покращить геоecологічний стан досліджуваного басейну. Зауважимо, що вибір заходів для впровадження ґрунтозахисного та, зокрема, протиерозійного облаштування землекористування в кожному окремому випадку слід виконувати з обов'язковим врахуванням місцевих умов розподілу п

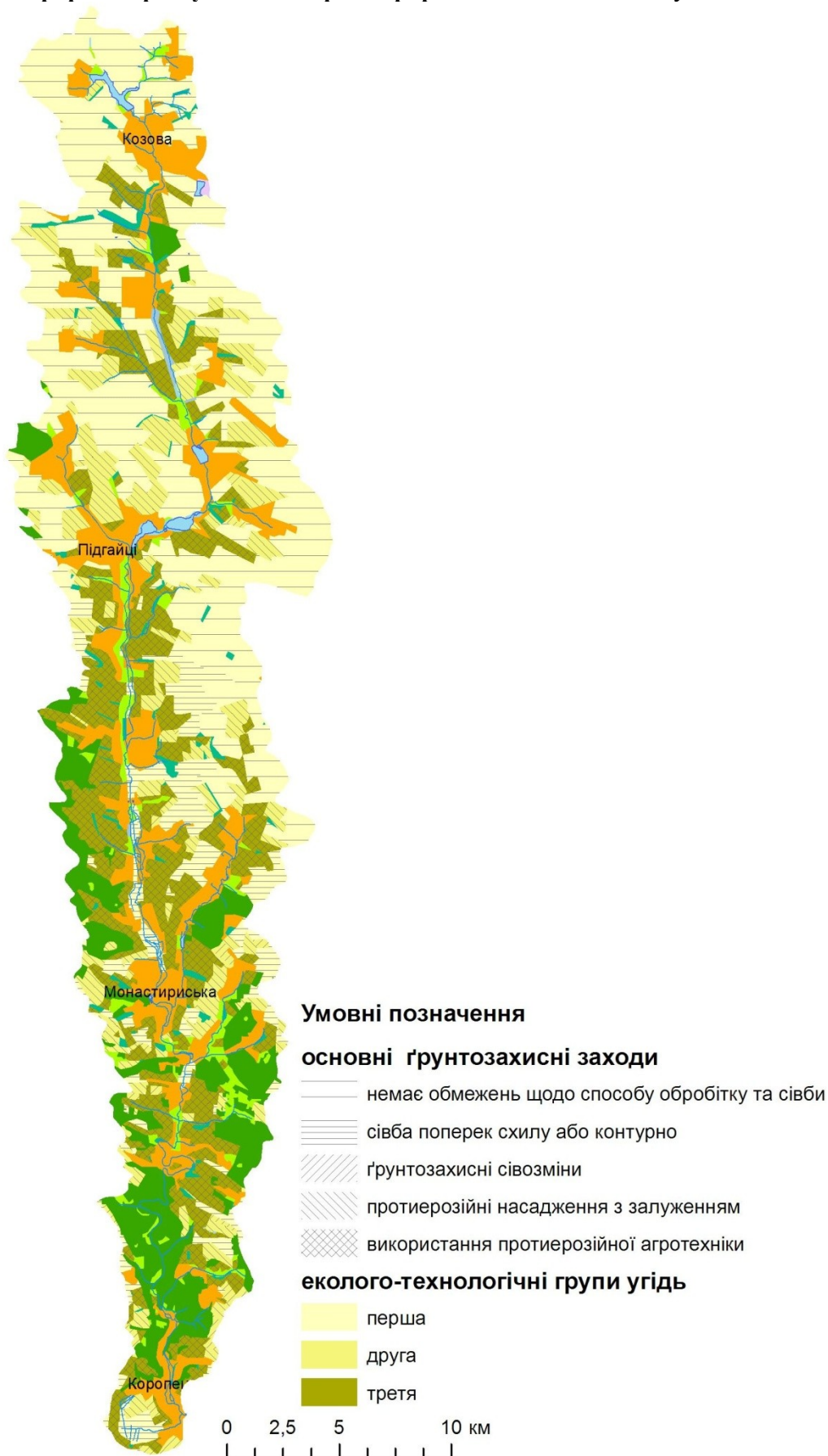


Рис. 1. Еколого-технологічні групи угідь та основні ґрунтозахисні заходи в межах басейну.

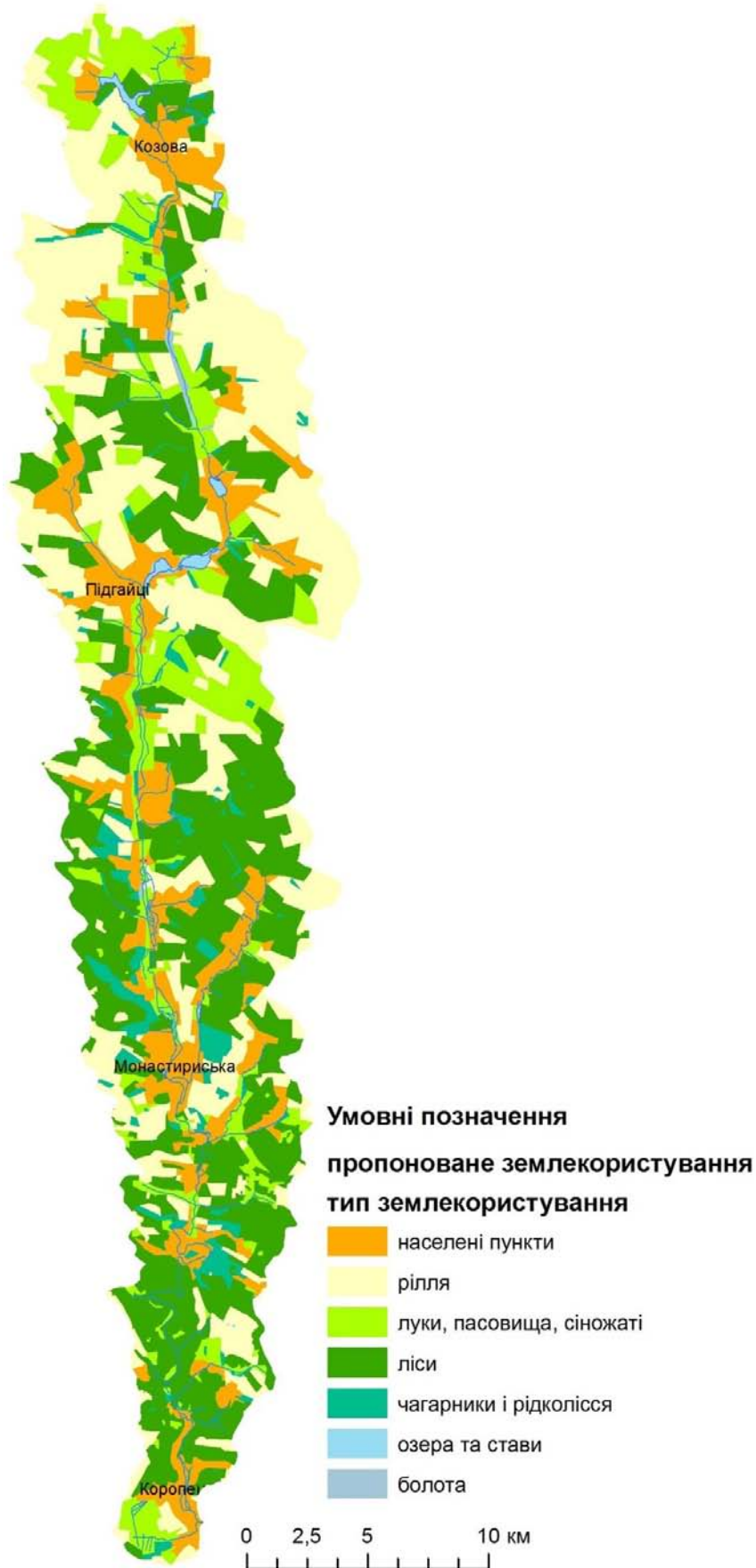


Рис. 2. Оптимізована структура землекористування у басейні р. Коропець.

параметрів навколишнього природного середовища та характеру запланованої господарської діяльності. Власне такі завдання і ставляться перед землепорядними установами та організаціями у процесі землепорядного впорядкування території [11].

Для запобігання активізації процесів лінійної ерозії, про розповсюдження яких свідчить створена нами модель, рядом авторів [3, 7, 10] рекомендуються поряд з лісо- та лукомеліора-

тивними заходами застосовувати прості гідротехнічні споруди.

Зважаючи на той факт, що модель базується на принципах мінімальної зміни існуючої системи землекористування, нами запропоновано інший варіант розвитку природокористування на досліджуваній території. Він передбачає зміну структури землекористування в басейні.

Таблиця 1.

Розподіл площ еколого-технологічних груп угідь та ґрунтозахисних заходів.

Еколого-технологічна група	Площа		Основні заходи	Площа, на якій пропонуються ґрунтозахисні заходи	
	га	% від угідь		га	% від угідь
I	18542,5	53,65	немає обмежень щодо способу обробітку та сівби	15267,6	44,17
			сівба поперек схилу або контурно	3274,8	9,47
II	6145,5	17,78	ґрунтозахисні сівозміни	524,7	1,52
			протиерозійні насадження з залуженням	5620,8	16,26
III	9875,9	28,57	використання протиерозійної агротехніки	9875,9	28,57

Власне, модель оптимальної (екостабілізованої) структури землекористування (рис. 2) відображає у своїй суті комплексний підхід до вирішення геоecологічних проблем досліджуваного басейну, оскільки забезпечує їх усунення завдяки зміні типу землекористування в межах окремо взятого угіддя. Дана модель враховує той факт, що досліджувана територія характеризується значним ступенем сільськогосподарського освоєння і повна відмова від цього виду господарювання є неможливою з економічної і соціо-культурної точки зору. Проте з огляду на процеси, що відбуваються в суспільстві та недосконалість законодавства, що регулює земельні відносини, велика частина земель сільськогосподарського вжитку припинила використовуватися і перейшла в ранг "необроблюваних" (не завдаючи при цьому значної економічної шкоди) або засівається культурами, які виснажують ґрунт та значно погіршують його екологічний стан [8, 9].

Зважаючи на цей факт і поширення ерозійних процесів, у створеній моделі пропонується змінити тип землекористування на цих землях і таким чином стабілізувати територію з екологічних позицій. Особливо це стосується угідь, приурочених до середньої та нижньої частин

басейну річки Коропець. Зокрема, частка орних земель у басейні Коропця зменшиться більше ніж у 2 рази (табл. 2). У верхній його ділянці, зважаючи на її важливу екостабілізаційну роль і значне поширення водно-болотних угідь, пропонується змінити тип використання прилеглих до них земель на луки і сіножаті. Внаслідок запропонованої зміни структури землекористування в межах басейну, лісистість збільшиться майже до 34%, що зважаючи на існуюче значення цього показника в межах 13%, значно покращить геоecологічний стан досліджуваного басейну та, відповідно, зменшить рівень антропогенної трансформованості компонентів природного середовища.

Висновки. Підсумовуючи результати аналізу природно-географічних умов басейну та стану землекористування в ньому, варто зазначити, що ці дві групи чинників відіграють важливу, інколи визначальну роль у формуванні геоecологічної ситуації, а специфічне їх поєднання зумовило просторову диференціацію геоecологічних умов.

У процесі дослідження питань оптимізації стану землекористування в басейні р. Коропець окреслено ряд проблемних питань, які характерні для Подільського Придністер'я.

Внаслідок інтенсивного ведення сільського господарства у басейні р. Коропець прослідковується значне розповсюдження еродованих

земель та активний розвиток площинної і лінійної ерозії.

Таблиця 2.

Структура наявного та оптимізованого землекористування в басейні р. Коропець.

Тип землекористування	Сучасні площі		Пропоновані площі	
	га	%	га	%
населені пункти	8226,96	16,01	8226,96	16,01
рілля	34564,09	67,25	16595,20	32,29
відстійники	43,18	0,08	-	-
озера та стави	205,64	0,40	205,64	0,40
болота	106,70	0,21	106,70	0,21
луки, пасовища, сіножаті	1537,13	2,99	6774,08	13,18
чагарники і рідколісся	889,39	1,73	2024,50	3,94
ліси	5819,84	11,32	17459,85	33,97

Використання технологій геоінформаційного моделювання дозволило комплексно оцінити геоекологічний стан території і на її підставі запропонувати кілька варіантів просторової організації землекористування в басейні річки Коропець. Запропоновані заходи з опти-

мізації використання компонентів ландшафту в цілому досліджуваної території дозволять суттєво оптимізувати геоекологічний стан басейнової геосистеми, забезпечать сталий її розвиток.

Література:

1. Андрущенко Г. О. Грунти західних областей УРСР [Книга] / Г. О. Андрущенко. – 1970. – 184 с.
2. Вернандер Н. Б. Почвы СССР [Книга] / Н. Б. Вернандер [и др.] – К.-Х. : Государственное изд-во сельскохозяйственной литературы, 1951. – 326 с.
3. Грабак Н. Х. Основи ведення сільського господарства та охорона земель [Книга] / Н. Х. Грабак [та ін.]. – К. : Професіонал, 2006. – 496 с.
4. Зубець М. В. Методичні рекомендації щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозімінах різних ґрунтово-кліматичних зон України [Електронний ресурс] / М. В. Зубець, В. П. Ситник, М. Д. Безуглий; під ред. Безуглий М. Д. та Заришняк А. С. // Головне управління Держкомзему у Донецькій області. – 2008 р.. – http://www.oblzem.dn.ua/bibliot/Zakonod/metod_rek2.htm.
5. Кінтач Ф. Метризація екологічного стану земельних ресурсів лісостепових ландшафтів: Монографія [Книга] / Ф. Кінтач, С. Кукурудза. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 119 с.
6. Кім М. Г. Стан і трансформація ґрунтового покриву [Розділ книги] / М. Г. Кім, С. П. Позняк, І. М. Шпаківська // Дослідження басейнової екосистеми Верхнього Дністра: Збірник наукових праць. – 2000. – С. 51–66.
7. Ковальчук І. П. Геоекология Розточья [Книга] / І. П. Ковальчук, М. А. Петровська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 192 с.
8. Міжнародний центр перспективних досліджень. Земельна реформа [Книга]. – К., 2011. – 14 с.
9. Мостов'як М. І. Досвід країн Центральної та Східної Європи у впровадженні ринку сільськогосподарських земель [Стаття] / М. І. Мостов'як // Стратегічні пріоритети. – 2009 р. – № 1(10). – с. 159-166.
10. Сурмач Г. П. Водная эрозия и борьба с ней [Книга] / Г. П. Сурмач. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 253 с.
11. Третяк А. М. Землепорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій: Навч. посібник [Книга] / А. М. Третяк. – К. : Вища освіта, 2006. – 528 с.
12. Чикишев А. Г. Проблемы изучения карста Русской равнины [Книга] / А. Г. Чикишев. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 304 с.
13. Ямелинец Т. С. Історія вивчення сірих лісових ґрунтів та проблема їх генези [Стаття] / Т. С. Ямелинец // Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2004 р.. – Випуск 1 (9). – с. 36-39.

Резюме:

Иван Ковальчук, Юрий Андрейчук, Алексей Телегуз, Тарас Ямелинец. МОДЕЛИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ПОДОЛЬСКОМ ПРИДНЕСТРОВЬЕ И ЕГО ОПТИМИЗАЦИЯ (НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА КОРОПЦА).

В статье рассмотрены вопросы моделирование состояния землепользования (на примере бассейна подольской притоки Днестра). Проанализировано влияние природных и антропогенных факторов на землепользование и геоэкологическое состояние исследуемой территории, предложены мероприятия по его оптимизации.

Ключевые слова: структура землепользования, геоинформационное моделирование, эколого-технологические группы угодий, бассейновая система.

Summary:

Ivan Kovalchuk, Yuri Andreychuk, Alexei Telehuz, Taras Yamelynets. THE LAND USE STATE MODELING IN TRANSDNISTER PODILLA AND HIS OPTIMIZATION (ON EXAMPLE OF KOROPETS BASIN).

The questions of land use state modeling (on example one of Podilla Dnister tributary basin) was considered. Also was made analysis of nature and anthropogenic factors and their influence on land use and geoecological state of research area, proposed activities to their optimization.

Simulation of land use in river basin Koropets carried out within the framework of a comprehensive geographic information model explored territory. The natural components of the environment, the state which is reflected in the GIS model basin system includes: geological structure, geomorphological structure, hydrological conditions, soil, vegetation, landscape and conservation of objects. Among the anthropogenic factors and environmental components in geographic information model included: administrative divisions, road-transport network, utilities, mining facilities, land use and various types of archaeological finds.

All the component structure of geoinformation basin system model is implemented using the format geodata base MDB, thematic layers in GIS models are divided by type of presentation.

In addition, the structure of GIS reflects diverse relationships between components of the pool. Full type connection in the structure of geographic information model used to show dependencies between objects of different thematic layers, which are the basis for building other layers. An example of such dependence is topologically correct polygonal sheets that are present in virtually all units and blocks natural and anthropogenic components of geographic information system model basin. Partial link between the objects indicate the use of parts of objects other thematic layers to build facilities in other thematic layers. An example of such communication is part of a thematic layer of tectonic disturbances to construct stratigraphic boundaries different time deposits. To construct the topological relationships for one or more thematic layers using reverse or second contact. This type of connection points to the need for multiple checking topological relations between objects. This is especially important for linear-type boundaries polygonal objects and geometrically correct network objects related material and energy ties. An example of the latter can serve as a network of hydrological basin. Between components and between blocks bonds used to construct thematic layers, which are topological dependence on other objects belonging to different component and block structures, both natural and anthropogenic origin. A striking example of such relations serves themed cover that characterizes the spatial differentiation of landscape systems studied river basin.

Key words: land use structure, geoinformational modeling, ecologic-technological lands groups, basin system.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 25.04.2012р.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті розглянуто особливості сільськогосподарського землекористування в адміністративних районах Хмельницької області. Досліджено компонентну структуру земельного фонду та особливості його територіальної диференціації. Розраховано величину коефіцієнта інтенсивності використання земельного фонду та рівні забезпеченості населення сільськогосподарськими угіддями загалом та орними землями зокрема. Запропоновано варіанти оптимізації використання земельних ресурсів на перспективу залежно від впливу природно-географічних та соціально-економічних чинників.

Ключові слова: земельний фонд, землекористування, сільськогосподарські угіддя, рілля, сіножаті, пасовища, перелogi, землезабезпеченість, оптимізація використання земельних ресурсів, коефіцієнт інтенсивності використання землі.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В Україні земля є основою ресурсного потенціалу та основним предметом праці. Традиційні форми господарювання і особливості внутрішньої політики зумовили виникнення незбалансованої структури землекористування. Таке землекористування не здатне забезпечити збереження, відтворення природних властивостей земель, також є економічно неефективним при тривалій експлуатації. Тому питання ефективного управління, використання й охорони земель завжди було актуальним.

Актуальність дослідження земельних ресурсів сільськогосподарського призначення Хмельницької області обумовлюється їх базисним значенням для оптимізації всієї системи природокористування в регіоні. Враховуючи домінуючий вплив сільськогосподарського природокористування, різноманітну структуру землекористування і спеціалізацію сільського господарства – усе це ставить серйозні завдання щодо адаптації економічної діяльності до відтворювальних можливостей земельних ресурсів на основі об'єктивних законів природи й економіки.

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. Зважаючи на досить тривалий період заселення досліджуваної території та її господарського освоєння питанням використання земельного фонду Хмельницької області присвячено цілу низку досліджень: фахівців-географів, економістів та аграрників. Із-поміж напрацювань варто звернути увагу на дослідження проведені В.П. Руденком [10], І.Є. Журбою [4-5], П.О. Сухим [11-12] та іншими.

Формулювання цілей статті. Метою пропонованого дослідження нами обрано конструктивно-географічні особливості сільськогосподарського природокористування Хмельницької області, а завданням є дослідження структури та особливостей використання земель сільськогосподарського призначення.

Виклад основного матеріалу. Територія Хмельницької області з-поміж усіх видів природокористування найбільшого впливу зазнає від сільськогосподарської діяльності. У географічному поділі праці це регіон інтенсивного розвитку агровиробництва. Його розвиток зумовлений сприятливими природно-кліматичними та соціально-економічними умовами території. Саме це пояснює високі значення показників залучення земель до сільськогосподарського обігу. Сільськогосподарська освоєність території області є однією із найвищих в Україні, і становить майже 78%. На частку області припадає – 2,7% усіх земель сільськогосподарського призначення країни. На території області знаходиться майже 4% усіх сільськогосподарських угідь України, при цьому їх частка складає 76% від загальної площі, що значно вище пересічнодержавного рівня (63,1%) на 12,9%. Високий рівень сільськогосподарської освоєності території з одного боку є вирішальним чинником у розвитку агропродовольчого комплексу, а з іншого спричиняє негативний вплив на розвиток довкілля.

Таким чином, досить значна сільськогосподарська освоєність Хмельницької області впливає не лише на формування сучасної структури земельного фонду, але й визначає ефективність використання земельних ресурсів, як основного засобу сільськогосподарського та лісогосподарського виробництв. За рівнем залучення земель до активного господарського обігу область знаходиться на рівні Дніпропетровської, Одеської та Херсонської.

Найбільші за площею масиви сільськогосподарських угідь сконцентровані у Кам'янець-Подільському (107,8 тис. га), Старокостянтинівському (105,5 тис. га) та Хмельницькому (102,8 тис. га) районах. Найменші – у Вінківському (48,9 тис. га), Старосинявському (57,1 тис. га) та Новоушицькому (58,8 тис. га). Зазначимо, що у структурі землекористування

різних районів домінуючим видом угідь буде рілля, частка якої в межах цього виду землекористування становить майже 80%. Сучасний рівень розораності території (60%) перевищує науково обґрунтовані норми, які сформувались у країнах Європи, майже у двічі. Площа земель під багаторічними насадженнями становить 40,9 тис. га (2,6%) від загальної площі сільгоспугідь, на перелоги припадає 2,2 тис. га (3,4%), сіножаті – 135,1 тис. га (8,6%), пасовища – 137,1 тис. га (8,7%). Зазначимо, що при такому стані використання сільськогосподарських угідь, вміст гумусу зменшується, що призводить до зниження природної родючості ґрунтів. Відповідно сільськогосподарські угіддя, як основний вид землекористування, мають стійку тенденцію до деградації.

Одним із важливих показників використання земельних ресурсів, є забезпеченість населення сільськогосподарськими угіддями. Пересічна забезпеченість ними в розрахунку на 1 мешканця становить по області 1,2 га/особу. Найвищі показники забезпеченості притаманні для Старосинявського (2,16 га/особу), Білогірського та Теофіпольського (біля 1,85 га/особу) районів, а найнижчі у Хмельницькому 0,34 й Кам'янець-Подільському 0,63 га/особу. В

решті адміністративних районів цей показник не перевищує двох гектарів на особу. На пересічний рівень забезпеченості населення сільгоспугіддями впливають чинники, із-поміж яких: площа сільськогосподарських угідь та чисельність населення району. Саме тому мінімальні показники забезпеченості притаманні районам в яких знаходяться міста обласного підпорядкування.

Територіальні відміни досліджуваного явища доцільно подати у вигляді картосхеми, наведеної на рис. 1.

На території області прослідковуються значні територіальні відміни у частці ріллі в аграрному природокористуванні, через залежність поселень від природних умов.

Найвищі показники частки ріллі характерні для північно-центральної та західної частин області. Так у Чемеровецькому районі цей показник перевищує (89,7%), Старокостянтинівському (88,4%) та Дунаєвецькому (88,1%). Найнижча частка орних земель у Деражнянському (72,8%), Полонському (74,5) та Шепетівському (72,2%) районах. Пересічне значення обласного показника (82,6%, що на 23,5% вище ніж по Україні – 57,1%).

Таблиця 1.

Структура сільськогосподарських угідь Хмельницької області

Назва адмін. територ. утворення	Сільськогосподарські угіддя											
	Усього		із них									
	тис. га	%	рілля		пасовища		сіножаті		перелоги		багаторічні насадження	
			тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%
Білогірський	64,7	4,12	49,4	76,4	8,9	13,7	5,6	8,7	0,0	0,0	0,8	1,2
Віньковецький	48,9	3,11	36,6	74,9	5,7	11,7	3,7	7,6	0,0	0,0	2,8	5,8
Волочиський	96,7	6,16	81,2	84,0	5,2	5,4	9,2	9,5	0,0	0,0	1,0	1,1
Городоцький	89,9	5,73	76,4	85,0	6,9	7,6	4,4	4,9	0,0	0,0	2,2	2,4
Деражнянський	68,1	4,34	49,6	72,8	6,6	9,7	9,2	13,5	0,0	0,0	2,7	4,0
Дунаєвецький	92,5	5,89	77,8	84,1	5,9	6,4	5,1	5,5	0,0	0,0	3,7	4,0
Ізяславський	84,2	5,37	63,3	75,2	8,0	9,4	11,8	14,0	0,0	0,0	1,1	1,4
Кам'янець-Подільський	107,8	6,87	86,0	79,8	10,5	9,7	5,9	5,5	0,0	0,0	4,9	4,5
Красилівський	97,0	6,18	81,6	84,2	3,1	3,2	10,9	11,2	0,1	0,1	1,3	1,3
Летичівський	63,0	4,02	47,5	75,4	7,4	11,8	5,1	8,2	1,6	2,5	1,3	2,1
Новоушицький	58,8	3,75	45,6	77,5	5,3	9,0	2,9	5,0	0,0	0,0	5,0	8,5
Полонський	62,4	3,97	46,5	74,5	9,3	14,8	5,5	8,8	0,4	0,7	0,8	1,2
Славутський	84,3	5,37	66,4	78,7	10,0	11,9	5,8	6,9	0,0	0,0	1,6	1,9
Старокостянтинівський	105,5	6,72	90,7	85,9	6,4	6,1	6,8	6,5	0,0	0,0	1,6	1,5
Старосинявський	57,1	3,64	48,5	84,9	2,6	4,6	5,4	9,4	0,0	0,0	0,6	1,1
Теофіпольський	63,9	4,07	52,9	82,8	4,3	6,7	6,0	9,4	0,0	0,0	0,7	1,1
Хмельницький	102,8	6,55	77,4	75,3	10,2	9,9	11,4	11,1	0,0	0,0	3,8	3,7
Чемеровецький	74,1	4,72	64,5	87,0	4,4	5,9	3,2	4,4	0,0	0,0	2,0	2,7
Шепетівський	73,3	4,67	52,9	72,2	8,8	12,0	10,4	14,2	0,0	0,0	1,1	1,6
Ярмолинецький	74,5	4,75	59,3	79,6	6,8	9,1	6,6	8,8	0,0	0,0	1,9	2,5
Хмельницька область	1569,7	100,0	1254,3	79,9	137,1	8,7	135,1	8,6	2,2	3,4	40,9	2,6

Райони "лідери" та "аутсайтери" за площею орних земель

Лідери			Аутсайтери		
Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)	Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)
Чемеровецький	64,5	89,7	Полонський	46,5	74,5
Старокостянтинівський	90,7	88,4	Деражнянський	49,6	72,8
Дунаєвецький	77,8	88,1	Шепетівський	52,9	72,2

Нижчі показники частки в зазначених районах пояснюються їх розташуванням у зоні Полісся, для території якої характерне підвищення лісистості та зменшення частки сільськогосподарського природокористування. Значний рівень розораності центральної та південної частин області, крім Летичівського й Деражнянського районів, є наслідком тривалого агрогосподарського впливу людини на цю територію, у поєднанні зі сприятливими природно-кліматичними умовами.

Зазначимо, що порівняно висока розораність території області є результатом екстенсивного способу ведення сільського господарства у минулі роки, враховуючи високу сільськогосподарську придатність земель. В окремих районах розораність перевищує допустимі межі, що є небажаним в економічному та екологічному відношеннях, суцільні розорювання і низький рівень агротехніки призводять до помітної деградації ґрунтів, повсюдного розвитку ерозійних процесів, різко зменшують загальний природний потенціал території, роблять її одноманітною, а господарство вузькоспеціалізованим.

Важливим моментом при дослідженні сільськогосподарського землекористування є визначення рівня забезпеченості населення найбільш продуктивним видом угідь – ріллею.

Світовою практикою ведення агропродукування доведено, що критичною нормою забезпеченості є показник у 0,14 ріллі в розрахунку на одного мешканця. Проведені розрахунки показують, що значення пересічного показника забезпечення жителів області орними землями становить 0,93 га/особу. Найвищі його значення притаманні для Старосинявського 1,84 га/особу, Теофіпольського 1,53 га/особу та Ярмолинецького 1,52 га/особу районів. Мінімальні – у Хмельницькому, Кам'янець-Подільському, Славутському та Шепетівському районах області.

Висока землезабезпеченість у першому випадку пояснюється як наявністю значних ма-

сивів орних земель у цих районах так і нижчою людністю. У другому випадку при менших площах адміністративних утворень чисельність населення у них є вищою за рахунок мешканців міст обласного підпорядкування.

Переважаання різних типів чорноземних, сірих та лісових ґрунтів зумовило дуже високий рівень освоєння земельних ресурсів. Що у свою чергу визначає інтенсивність антропогенного впливу на земельні ресурси, саме тому важливим елементом наукового дослідження є визначення показників використання земель із-поміж яких: значення коефіцієнта залучення земель до сільськогосподарського обігу, частка орних земель та коефіцієнт використання ріллі.

Коефіцієнт інтенсивності залучення землі до господарського обігу визначається як частка між загальною площею сільськогосподарських угідь та загальною земельною площею. Пересічне значення обласного показника становить 76%. Його значення в різних адміністративних районах коливається в межах від 89,2% для Теофіпольського та 87,6% Волочиського, до 61,9% у Шепетівському районах.

Питома частка ріллі важливий показник який визначається шляхом ділення загальної площі ріллі, земель під багаторічними насадженнями та зайнятими перелогами на площу сільськогосподарських угідь. Максимальні показники притаманні для території Чемеровецького 89,7%, Старокостянтинівського та Дунаєвецького (понад 88%) районів (при пересічному обласному значенні 82,7%). Мінімальні значення мають Шепетівський 75,1%, Ізяславський й Полонський (близько 76,5%) райони.

Важливим значенням, при аналізі сільськогосподарського природокористування, є визначення величини коефіцієнта використання орних земель. Який обчислюється як відношення загальної площі ріллі до площі земель, що зазнали інтенсивного обробітку (рілля, землі під багаторічними насадженнями, перелоги). Отримані показники свідчать про майже мак-

симальне значення показників коефіцієнта використання орних земель, яке для Хмель-

ницької області становить 0,967. Найвищого

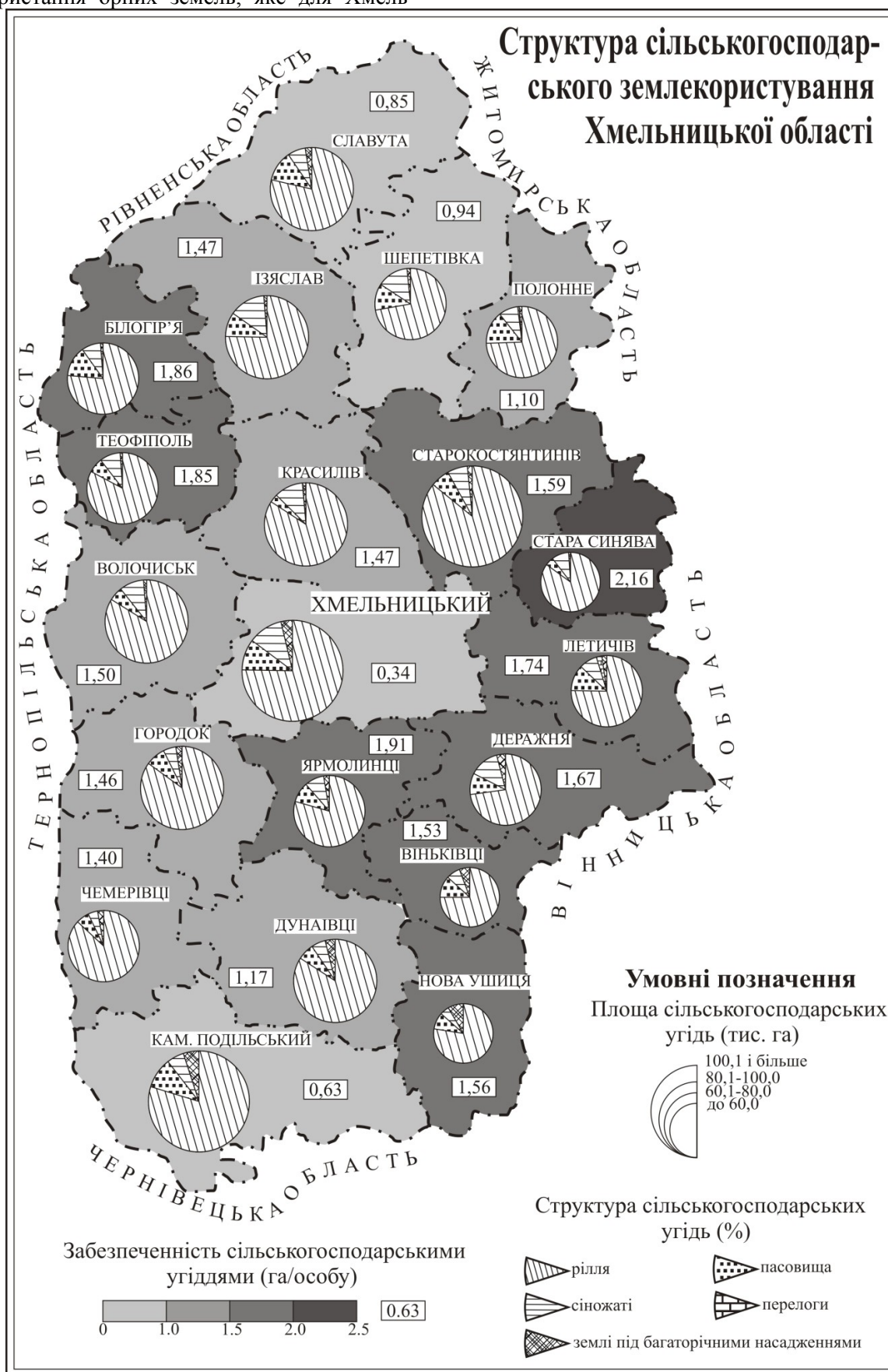


Рис. 1. Структура сільськогосподарського землекористування Хмельницької області

Показники використання земельного фонду

Райони	Коефіцієнт інтенсивності залучення земель до господарського обігу	Частка орних земель	Коефіцієнт використання орних земель
Білогірський	0,834	77,6	0,984
Вінковецький	0,749	80,6	0,929
Волочиський	0,876	85,0	0,988
Городоцький	0,809	87,4	0,972
Деражнянський	0,743	76,8	0,948
Дунаєвецький	0,783	88,1	0,955
Ізяславський	0,672	76,5	0,983
Кам'янець-Подільський	0,698	84,7	0,946
Красилівський	0,821	85,6	0,983
Летичівський	0,662	80,0	0,942
Новоушицький	0,689	86,1	0,901
Полонський	0,721	76,4	0,975
Славутський	0,697	83,8	0,976
Старокостянтинівський	0,860	88,4	0,983
Старосинявський	0,863	86,0	0,988
Теофіпольський	0,892	83,9	0,987
Хмельницький	0,808	81,9	0,953
Чемаровецький	0,798	89,7	0,970
Шепетівський	0,619	75,1	0,980
Ярмолинецький	0,830	82,1	0,969
Хмельницька обл.	0,761	82,7	0,967

значення коефіцієнт набуває у Старосинявському та Волочиському районах – 0,988, найнижчі у Новоушицькому 0,901 та Вінковецькому 0,929. Відхилення значень коефіцієнта від максимально можливого (1,0) свідчить про те, що частина земель в останні роки виведена із активного сільськогосподарського обігу, або ж не використовується і може бути віднесена до категорії перелогів.

Що стосується решти угідь, то із-поміж

інших категорій сільськогосподарських земель виокремлюються території зайняті під багаторічними насадженнями, які є значно меншими за площі сіножатей та пасовищ і займають незначні ділянки. Для цієї категорії, у зв'язку із розвитком садівничої галузі у сільськогосподарських підприємствах та господарствах населення, найбільш перспективною є збільшення площ.

Таблиця 4.

Райони "лідери" та "аутсайтери" за площею багаторічних насаджень

Лідери			Аутсайтери		
Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)	Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)
Новоушицький	5,0	8,5	Білогірський	0,8	1,2
Кам'янець-Подільський	4,8	4,5	Теофіпольський	0,7	1,1
Дунаєвецький	3,7	4,0	Старосинявський	0,6	1,1

Загальна площа земель зайнятих перелогами в області становить 40,9 тис. га. Значні їх масиви зосереджені в Летичівському (1,6 тис. га.) та Полонському (0,4 тис. га.) районах. У решті районів області вони практично відсутні.

У структурі сільськогосподарських угідь частка пасовищ становить 8,7% (137,1 тис. га), на сіножаті припадає 8,6% (135,1 тис. га). Найбільші площі зайняті даним видом угідь у Славутському, Кам'янець-Подільському та

Хмельницькому районах.

Сіножаті й пасовища мають, на відміну від зазначених вище багаторічних насаджень та перелогів, займають значно більші площі та поширені на території області майже рівномірно, при майже однакових частках в структурі сільськогосподарських угідь. За виключенням північної частини досліджуваного регіону, який входить до Зони Полісся, зі сприятливими умовами для розвитку пасовищного

Таблиця 5.

Райони "лідери" та "аутсайтери" за площею пасовищ

Лідери			Аутсайтери		
Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)	Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)
Славутський	10,0	12,3	Волочиський	5,2	5,4
Кам'янець-Подільський	10,9	10,2	Старосинявський	2,6	4,6
Хмельницький	10,0	10,1	Красилівський	3,1	3,2

Таблиця 6.

Райони "лідери" та "аутсайтери" за площею та часткою сіножатей

Лідери			Аутсайтери		
Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)	Райони	Загальна площа (тис. га)	Частка у структурі сільгоспугідь (%)
Ізяславський	11,8	14,0	Дунаєвецький	5,1	5,5
Шепетівський	10,1	14,0	Новоушицький	2,9	5,0
Хмельницький	11,2	11,3	Городоцький	4,4	4,9
Красилівський	10,9	11,2	Чемеровецький	3,2	4,4

Висновки. Дослідження сучасної структури використання земельного фонду області підтверджує, що основним видом природокористування на її території є сільськогосподарське, частка якого перевищує 76% від загальної площі Хмельницької області. У структурі сільськогосподарського землекористування домінуюче положення посідає рілля, частка якої в межах цього виду становить майже 80%. На

досліджуваній території прослідковується значна територіальна диференціація як у рівнях сільськогосподарської освоєності, так і в значеннях частки ріллі в аграрному природокористуванні. Висока розораність центральної та південної частин області є наслідком тривалого агрогосподарського впливу людини на цю територію, у поєднанні зі сприятливими природно-кліматичними умовами.

Література:

1. Антошук М. Л. Алгоритм досліджень рельєфу як агресурсу. / М. Л. Антошук. // Укр. геогр. журн. – 2004. – №1 – С.18-21.
2. Геренчук К. І. Природа Хмельницької області / К. І. Геренчук. – Львів: Вища школа, 1979. – 160 с.
3. Грунтозахисне землеробство : проблеми, досвід, впровадження і ефективність. / А. С. Лук'яненко та ін.; за ред. С. І. Дорогунцова. – К. : Науковий Світ, 2001. – 126 с.
4. Журба І. Є. Оцінка земельно-ресурсного потенціалу Хмельницької області та економічна ефективність його використання / І. Є. Журба // Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту. №1. Серія: Географія. Тернопіль : Вид. ТДПУ. – 2000. – С. 93-97.
5. Журба І. Є. Рациональне використання сільськогосподарських ресурсів як основа ефективного функціонування АПК (на прикладі Хмельницької області) / І. Є. Журба // Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту. №2. Серія: Географія. Тернопіль : Вид. ТДПУ. – 2000. – С. 78-84.
6. Кілінська К. Й. Прогнозно-екологічна оцінка природно-господарської різноманітності Карпатсько-Подільського регіону України. / К. Й. Кілінська. – Чернівці : Рута, 2007. – 492 с.
7. Козьмук П. Ф. Земельні ресурси Буковини стан, моніторинг, використання / П. Ф. Козьмук, В. І. Куліш, О. А. Чернявський – Чернівці : Букрек, 2007. – 384 с.
8. Мартин А. Управління земельними ресурсами: пріоритетні завдання на сучасному етапі реформ / А. Мартин // Землевпорядний вісник. – № 2. – 2008. – С. 30–36.
9. Основні показники по землекористуванню адміністративних районів Хмельницької області за 2010 рік: форма 6-зем / Головне управління земельних ресурсів у Хмельницькій області. – Хмельницький, 2010. – 44 с.
10. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. / В. П. Руденко. – К. : ВД "К.-М. Академія"; Чернівці : Зелена Буковина, 1999. – 568 с.
11. Сухий П. О. Особливості сучасного розподілу та використання земель сільськогосподарського призначення в областях Західної України. / П. О. Сухий // Наукові записки Тернопільського національного педуніверситету. – Серія : географія. - №2. – Тернопіль, 2007. – С. 84-90.

12. Сухий П. О. Сільськогосподарське землекористування в Західноукраїнському регіоні в кінці XX на початку XXI сторіч. / П. О. Сухий. – Наукові записки Вінницького державного педуніверситету ім. М. Коцюбинського. – Вип. 15. Серія : географія. – Вінниця, 2007. – С. 141-146.
13. Третьяк А. М. Методологія і методика наукових досліджень у землеупорядкуванні: навч. посіб. / А. М. Третьяк, В. М. Друганич. – К. : Аграрна наука, 2005. – 300 с.

Резюме:

Сухой П., Заблотовская Н. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ХМЕЛЬНИЦКОЙ ОБЛАСТИ.

В статье рассмотрены особенности сельскохозяйственного землепользования в разрезе административных районов Хмельницкой области. Исследована компонентная структура земельного фонда территории и особенности его территориальной дифференциации. Рассчитано значение коэффициента интенсивности вовлечения земель в сельскохозяйственный оборот, уровни землеобеспеченности населения сельскохозяйственными угодьями и пашней. Предложены варианты оптимизации использования земельных ресурсов на перспективу в зависимости от влияния природно-географических и социально-экономических факторов.

Ключевые слова: земельный фонд, землепользование, сельскохозяйственные угодья, пашня, сенокосы, пастбища, залежи, землеобеспеченность, оптимизация использования земельных ресурсов, коэффициент интенсивности использования земель.

Summary:

P. Suchij, N. Zablotovska. FEATURES OF THE USE OF EARTHS OF AGRICULTURAL PURPOSE OF KHMELNYTSYI REGION.

In the article the features of agricultural land-tenure are considered in the administrative districts of the Khmelnytskyi region. The component structure of the landed fund and feature of his territorial differentiation is explored. The size of coefficient of intensity of the use of the landed fund and levels of material well-being is calculated by agricultural lands on the whole and arable earths in particular. The variants of optimization of the use of the landed resources are offered on a prospect depending on influencing of natural-geographical and socio-economic factors.

Research of modern structure of the use of the landed fund of area confirms, that by the basic type of nature use on its territory agricultural part of which exceeds 76% from the general area of the Khmel'nickoy area. In the structure of agriculture land-tenure dominant position is occupied by plough-land part of which within the limits of this kind is almost 80%. On the probed territory considerable territorial differentiation traced both in the levels of agricultural development and in the values of part of plough-land in agrarian nature use. The high thrown of central and South parts of area open is investigation of the protracted agricultural influence of man on this territory, in combination with favourable natural and climatic terms.

Keywords: the landed fund, land-tenure, agricultural lands, plough-land, hayfield, pastures, fallow, provision-land, optimization of the use of the landed resources, coefficient of intensity of the use of earth.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 03.04.2012р.

ЛАНДШАФТНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ПОДІЛЛЯ: ЕКОЛОГО- І ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ

Проведено аналіз ступеня збереженості ландшафтного різноманіття Поділля в розрізі таксонів фізико-географічного і адміністративно-територіального поділу території, обґрунтовано заходи еколого- і ландшафтно-екологічного спрямувань(створення нових і реорганізація існуючих заповідних територій, оптимізація функціонально-просторової структури заповідної мережі, оптимізація структури земельних угідь) задля збереження і відновлення ландшафтного різноманіття регіону.

Ключові слова: ландшафтне різноманіття, Поділля, таксономічні одиниці, оптимізація, функціональна структура, просторова структура, землекористування.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ландшафтне різноманіття – це поєднання унікальних і типових лісових, лучних, болотних, степових, гірських, рівнинних, морських, річкових і інших угруповань певної території. Кожен ландшафт є неповторним і особливим навіть за умови його типовості для даного регіону. Ландшафти є основними об'єктами природоохорони, вони формують ландшафтну та біогеографічну особливість кожного природного регіону.

Ландшафтне різноманіття Поділля представляють природні комплекси двох природних зон – мішаних і широколистяних лісів та лісостепової зони України, трьох країв: Поліського, Західно-Українського, Подільсько-Придніпровського, 12 фізико-географічних областей та 37 фізико-географічних районів. Збереження такого ландшафтного різноманіття – не просте завдання.

Сучасні ландшафтно-екологічні спостереження і оцінки показують, що збереження генофонду будь-якого регіону, його ландшафтного багатства можливе за умови 10-15% заповідності і залучення у структуру перспективної регіональної екомережі близько 40% загальної території.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню теоретичних і прикладних аспектів ландшафтного різноманіття присвячені праці М.Д. Гродзинського, П.Г. Шищенка [3], В.М. Пашенка [11], М.Д. Гродзинського [4], М.А. Голубця [2]. Аналіз оптимізації мережі територій і об'єктів природно-заповідного фонду Поділля розглянутий в працях В.П. Брусака, Р.М. Гнатюка, Ю.В. Зінька, Я.С. Кравчука [1], Г.І. Денисика, В.Є. Любченка [7], А.В. Гудзевича [5,6], Л.П. Царика [12,13], П.Л. Царика [14], Т.Л. Андрієнко, Р.Я. Арап, Р.Г. Білик [8] та інших.

Формулювання цілей статті. Збереження ландшафтного різноманіття в Україні і на Поділлі із теоретичної площини має переходити у площину прикладну. Метою даного дослід-

ження було проведення аналізу динамічних змін щодо збереження ландшафтного різноманіття за період з 2000 по 2011 роки та обґрунтування системи природоохоронних і фітотеліоративних заходів ландшафтно-екологічної оптимізації території.

Виклад основного матеріалу. Існуюча мережа територій та об'єктів природно-заповідного фонду Поділля зважаючи на історичні особливості її формування має істотні відмінності у межах таксонів фізико-географічного районування, а відтак не забезпечує повноцінного збереження ландшафтного різноманіття в територіально-функціональному відношенні. Так, станом на початок 2011 року в межах адміністративних областей Поділля ступінь їх заповідності істотно відрізнялася: від 1,9% – у Вінницькій області, до 8,8% – у Тернопільській і 14,8% – у Хмельницькій. Не зважаючи на високий показник заповідності Хмельницької області, обумовлений створенням найбільшого в Україні НПП, просторова диференціація цього показника значно відрізняється за адміністративними районами. Близький до оптимальних величин показник заповідності території мають шість адміністративних районів області (Шепетівський, Полонський, Летичівський, Городоцький, Чемеровецький, Кам'янець-Подільський). У шести інших адміністративних районів цей показник є надзвичайно низьким і не перевищує 1% (Славутський, Теофіпольський, Волочеський, Деражнянський, Старосинявський, Вінковоцький). В межах Тернопільської області у десяти адміністративних районах із сімнадцяти показник заповідності складає менше 6% (Бережанський, Збарзький, Зборівський, Козівський, Лановецький, Підволочиський, Підгаєцький, Теребовлянський, Тернопільський, Чортківський). Ще більш складною є проблема збереження ландшафтного різноманіття у Вінницькій області. У сімнадцяти адміністративних районів заповідність території є нижчою за 1,9%, а у межах Барського, Калинівського, Крижопільського

адміністративних районів частка заповідних площ становить менше 1%.

Вихід з цієї ситуації вбачається у подальшій розбудові ландшафтних заказників, регіональних ландшафтних парків і заповідних урочищ. Власне ці функціональні категорії забезпечують повноцінне збереження ландшафтного різноманіття. Вони можуть і повинні бути представлені у кожному адміністративному чи природному районі. Їх пересічні площі складають сотні гектарів (площа пересічного заказника в межах Вінницької області складає 180 га, Тернопільської – 515 га, Хмельницької – 235 га.). Створення нових чи реорганізації діючих такого роду заповідних об'єктів в нинішніх умовах має підпорядковуватись критерію збереження ландшафтного різноманіття території. В умовах надмірної сільськогосподарської освоєності території Поділля сьогодні важко відшукати площі у кілька сотень гектарів зі збереженою природною рослинністю, окрім зайнятих під лісами. Перед спеціалістами лісового господарства Поділля постає дилема: чи відводити лісові угіддя під створення чергових заповідних об'єктів; чи продовжувати виснажливу експлуатацію лісових ресурсів заради отримання певних економічних вигід. Пошук оптимального рішення знаходиться у площині збалансованого еколого-соціально-економічного суспільного інтересу до лісokористування. Тому, залучення лісових масивів у склад заповідних об'єктів, регіональних і національної екомереж є одним із шляхів реалізації українським суспільством вимог і завдань Всеєвропейської стратегії збереження ландшафтного і біотичного різноманіття, до реалізації якої Україна активно долучилась ще у 1995 році.

Аналіз ступеня заповідності природних і адміністративних районів Поділля станом на 2008 рік показав, що на третині площ відсутні заповідні території, які б забезпечили збереження ландшафтного різноманіття [14]. На цьому фоні є високою репрезентативність окремих фізико-географічних районів: зокрема, в межах Збаразько-Смотрицького (Товтрового) ФГР знаходиться державний заповідник, природний національний парк і 35 заказників загальнодержавного і місцевого значення, що забезпечує високий показник заповідності району на рівні 9,37% У Чорківсько-Кам'янець-Подільському фізико-географічному районі зосереджено регіональний ландшафтний парк, національний природний парк і 26 заказників різних рангів, що сприяє підтриманню одного

із найвищих показників заповідності території на Поділлі – 17,4 %.

Водночас у одинадцяти фізико-географічних районів показники заповідності території знаходяться в межах 1-4,99%. Це незначний рівень заповідності території нижче пересічно українського показника, який свідчить про відсутність у межах цих територій заповідних об'єктів вищих рангів, невисокий рівень організації заповідної справи. До цієї групи фізико-географічних районів входять: Смигівсько-Славутський, Миколаївсько-Бережанський, Ходорівсько-Бучацький, Зборівсько-Теребовлянський, Вілійсько-Ізяславський, Лановецько-Теофіпольський, Меджибізько-Дережнянський, Ружинсько-Сквирський, Могилів-Подільсько-Ямпільський, Барсько-Літинський та Ладизинсько-Бершадський – представники семи фізико-географічних областей. Аналіз цих територій на предмет заповідності дає підстави стверджувати про наявні природні об'єкти для подальшого заповідання.

У найбільш проблемну групу із вісімнадцяти фізико-географічних районів з найнижчим показником заповідності (0,04-0,99%) входять території п'яти фізико-географічних областей: Середньо-Подільської височинної області широколистяних лісів та 4-х областей лісостепової зони. Зайнята ними частка земельного фонду Поділля складає 41,4%. Незадовільний стан заповідності тут зумовлений відсутністю цілеспрямованої стратегії розвитку заповідної справи за умови наявності потенційних заповідних територій.

Зокрема відсутні заповідні об'єкти категорії заказник в Острозько-Гощанському ФГР Волинської височини; в межах Корецько-Новоград-Волинського ФГР Житомирського Полісся є тільки 1 ландшафтний заказник; у Вороняцькому ФГР Західно-Подільської височини представлений 1 загальнозоологічний заказник. Неналежно репрезентовані заповідними об'єктами фізико-географічні райони Північно-Східної Придніпровської височинної області, у Ружинсько-Сквирському ФГР знаходиться тільки 1 ландшафтний заказник; Центральнопридніпровської височини Оратівсько-Монастирищенський ФГР (2 невеликі заказники), Умансько-Манківський ФГР (1 ландшафтний заказник); Північно-Західної Придніпровської височинної області у Калинівсько-Козятинському районі зосереджені три невеликі за площею ботанічні заказники, які знаходяться на межі Середньобузької височини.

За період 2008-2012 рр. ситуація істотно

покращилась у лісостеповій зоні Південно-Подільської височинної області, Придністровсько-Східно-Подільської височинної області та Середньобузької височинної області у зв'язку зі створенням на цих теренах НПП "Кармелюкове Поділля" і трьох регіональних ландшафтних парків: "Дністер", "Мурафа", "Середнє Побужжя"(табл.1).

Заходи з оптимізації територіально-функціональної структури ПЗФ Поділля базуватимуться на декількох принципових положеннях. Зокрема:

- природні комплекси кожної фізико-географічної області повинні бути репрезентовані у природному заповіднику чи НПП; ландшафт-

не різноманіття Західно-Подільської фізико-географічної області (ФГО) репрезентують природний заповідник "Медобори" і НПП "Дністровський каньйон"; в межах Північно-Подільської ФГО функціонує НПП "Кременецькі гори", східно-подільські ландшафти репрезентує НПП "Кармелюкове Поділля",

- кожний із ландшафтних районів повинен бути репрезентований у перспективній екомережі природним ядром у складі заказника чи РЛП площею понад 500 гектарів; у більшості ландшафтних (фізико-географічних) районів Поділля ландшафтне різноманіття репрезентують заказники чи регіональні ландшафтні парки,

Таблиця 1

Заповідність фізико-географічних районів Поділля

№ у схемі ФГР	Природна зона, край, область, фізико-географічний район	Орієнтовна площа, га	Кількість заповідних об'єктів (у т. ч. великоплощадних)	Орієнтовна площа заповідних територій, га	Щільність запов. об'єктів, од./га/Заповідність, %
Зона мішаних лісів, Поліський край					
<i>Область Малеого Полісся</i>					
10	Радехівсько-Бродівський	35110	19 (2)	5500	0,05/15,66
11	Смигівсько-Славутський	62560	30 (2)	2300	0,049/1,08
<i>Область Житомирського Полісся</i>					
19	Корецько-Новоград-Волинський	21330	3 (1)	180	0,014/0,84
22	Баранівсько-Високопільчанський	104497	21 (3)	15500	0,02/14,83
Зона широколистяних лісів. Західно-Український край					
<i>Волинська височинна область</i>					
47	Острозько-Гошанський	31270	4(-)	100	0,013/0,32
<i>Розтоцько-Опільська горбогірна область</i>					
52	Миколаївсько-Бережанський	99410	48 (5)	4500	0,05/4,53
54	Ходорівсько-Бучацький	94910	61 (10)	10400	0,06/4,58
<i>Західно-Подільська височинна область</i>					
55	Вороняцький	62100	6 (1)	600	0,09/0,96
56	Зборівсько-Теребовлянський	276000	76 (7)	3500	0,03/1,27
57	Гримайлівсько-Гусятинський	121200	37(7)	13000	0,03/10,73
58	Збаразько-Смотрицький (Товтровий)	320000	80 (14)	30000	0,025/9,37
59	Чортківсько-Кам'янець-Подільський	344980	290 (15)	60000	0,084/17,4
<i>Середньоподільська височинна область</i>					
60	Кременецький	79000	38 (7)	5500	0,048/7,0
61	Вілійсько-Ізяславський	123100	29 (8)	2550	0,023/2,07
62	Грицівсько-Любарський	103300	14 (1)	380	0,013/0,36
63	Лановецько-Теофіпольський	260950	66 (9)	4500	0,025/1,72
64	Старокостянтинівсько-Хмельницький	190100	20 (2)	550	0,01/0,29
65	Підволочисько-Авратинський	260250	29 (4)	1500	0,01/0,57
66	Красилівсько-Ярмолинецький	417300	54 (12)	2500	0,01/0,60
67	Меджибізько-Деражнянський	178300	28 (8)	5000	0,015/2,8
68	Верхньоушицький	182700	28 (5)	700	0,015/0,38
69	Нижньоушицький	75500	10 (6)	4000	0,013/5,3
Лісостепова зона. Подільсько-Придніпровський край					
<i>Північно-Західна Придніпровська височинна область</i>					
74	Калинівсько-Козятинський	223900	11 (-)	100	0,005/0,04
75	Липовецько-Погребищенський	259940	17 (2)	250	0,006/0,1
<i>Північно-Східна Придніпровська височинна область</i>					
77	Ружинсько-Сквирський	57000	1 (1)	700	0,002/1,23

Придніпровсько-Східно-Подільська височинна область					
82	Ялтушківсько-Копайгородський	123000	31 (3)	450	0,025/0,36
83	Митківсько-Клембівський	109000	18 (-)	150	0,016/0,13
84	Жмеринсько-Шаргородський	190000	20 (1)	300	0,01/0,16
85	Могилів-Подільсько-Ямпільський	91500	42 (9)	2500	0,045/2,73
86	Томашпільсько-Піщанський	102300	13 (1)	300	0,012/0,29
Середньо бузька височинна область					
87	Барсько-Літинський	219500	53 (7)	2600	0,024/1,18
88	Браїлівсько-Тульчинський	220000	37 (6)	1300	0,016/0,59
89	Гнівансько-Гайсинський	360000	44 (3)	1700	0,012/0,47
90	Ладизинсько-Бершадський	274900	46 (5)	3500	0,017/1,27
Центральнопридніпровська височинна область					
91	Оратівсько-Монастирищенський	67500	3 (1)	400	0,004/0,59
92	Умансько-Маньківський	82000	7 (-)	50	0,0085/0,06
Південно-Подільська височинна область					
97	Балтсько-Савранський	98000	13 (3)	6000	0,013/8,82

• функціональна структура ПЗФ ландшафтних чи адміністративних районів повинна бути максимально повною; функціональна наповненість об'єктів ПЗФ Поділля є невисокою, за винятком окремих адміністративних районів.

Зазначені напрямки оптимізації ПЗФ Поділля передбачають створення нових і реорганізацію частини існуючих заповідних територій. Планується створення Центрально-Подільського природного заповідника у межах території Вінницької області, низки національних природних парків: Опільського у межах Тернопільської та Північно-Подільського і Верхнє Побужжя НПП у Хмельницькій області. Є всі передумови створення мережі регіональних ландшафтних парків – нових для подільських областей багатофункціональних заповідних категорій, які б задовольняли природоохоронним і туристсько-рекреаційним потребам. Серед них: "Мале Полісся", "Почаївський", "Горинський", "Залізцівський", "Вертелківсько-Мшанецький", "Вороняки", "Збаразькі Товтри", "Княжий ліс", "Опілля", "Середньосеретський", "Подільське Надзбруччя", "Смотрицький", "Летичівський", "Віньковецький", "Новоушицький", "Козятинський", "Хмельницький", "Жмеринський", "Гніванський", "Ладизинський", "Могилів-Подільський", "Ямпільський", "Бершадський" та інші.

З метою повноцінного збереження природних комплексів і створення належних умов для відновлення їх біологічних компонентів було б доречним заказники площею понад 500 га (перспективні природні ядра) перевести у категорію ландшафтних з метою збереження всього природного комплексу, а не тільки його окремих компонентів. У тих ландшафтних районах, де відсутні яскраво виражені природ-

ні ядра, виникає необхідність створення нових заповідних об'єктів (заказників, регіональних ландшафтних парків) у місцях територіального поєднання декількох пам'яток природи, заповідних урочищ тощо.

Оптимізація структури територій та об'єктів ПЗФ Поділля буде визнана ефективною за умови досягнення заповідності території 10-15%, функціонування у кожній з фізико-географічних областей природного заповідника чи НПП, а також створення у кожному ландшафтному районі функціонально-повноцінної структури заповідних об'єктів і базових заказників чи РЛП для виконання ними ролі перспективних ключових територій для збереження ландшафтного і видового різноманіття.

Водночас збереження ландшафтного різноманіття Поділля залежатиме від проведення ряду заходів з ландшафтно-екологічної оптимізації території і зокрема оптимізації структури землекористування. Дані питання ґрунтовно опрацьовані автором у монографічному дослідженні при розробці схем оптимального землекористування на матеріалах адміністративних районів Поділля [12]. Зокрема оптимізація землекористування орієнтована на скорочення малопродуктивних і деградованих орних земель у середньому на 17% і переведення їх під залуження і заліснення, що сприятиме відновленню лучних і лісових антропогенних ландшафтів та виконанню ними екостабілізаційних і захисних (буферних) функцій в межах основних структурних елементів регіональних екомереж (табл. 2).

Найоптимальнішою є структура землекористування Бережанського району Тернопільської області. Відносно сприятливою є структура землекористування у Шепетівському, Із'яславському районах Хмельницької об-

ласті, Монастириському, Шумському районах
Тернопільської області та Літинському і
Чечельницькому районах Вінницької області.
У переважної більшості адміністративних

районів структура землекористування є вкрай
розбалансованою, що потребує проведення
масштабних ренатуралізаційних заходів.

Таблиця 2

Оптимізаційні моделі структури землекористування адміністративних районів Поділля

Адміністративні райони	Частка орних земель, (%) (наявна/ оптимальна)	Частка земель під лісами, (%) (наявна/ оптимальна)	Частка земель під пасовищ. сінож., (%) (наявна/ оптимальна)	Частка під багатор.наса дж.	Частка прир. росл, (%) (наявна/ оптимальна)
Білогірський	63,5/43,0	9,7/23,2	18,7/24,7	1,2	29,7/50,0
Віньковецький	56,4/43,0	15,1/23,5	14,5/19,5	5,8	32,0/49,0
Волочиський	73,6/45,0	1,9/21,9	13,0/21,6	1,1	16,9/45,0
Городоцький	68,8/44,0	11,4/24,4	10,2/22,0	2,4	21,2/49,0
Деражнянський	53,9/42,0	15,3/22,2	17,2/22,2	4,0	36,2/49,0
Дунаєвецький	65,7/44,0	14,1/24,1	9,2/20,9	3,9	25,0/49,0
Із'яславський	49,1/40,0	23,1/26,2	14,9/20,9	1,4	40,4/49,0
Камянець-Подільський	66,1/44,0	16,0/24,1	10,9/24,9	4,8	29,8/53,0
Красилівський	69,1/45,0	7,8/22,9	11,8/20,8	1,3	21,6/45,0
Летичівський	52,4/40,0	23,3/27,7	13,2/21,2	2,2	37,7/54,0
Новоушицький	53,4/41,0	17,9/22,1	9,6/17,6	8,5	32,8/50,0
Полонський	54,1/42,0	18,1/25,2	17,5/22,5	1,2	37,9/50,0
Славутський	54,9/42,0	23,2/27,1	12,9/21,9	2,2	36,6/53,0
Старокостянтинівський	72,6/45,0	6,7/22,7	10,7/22,3	1,4	18,0/46,0
Старосинявський	73,2/46,0	4,5/21,5	11,9/22,1	1,2	16,5/46,0
Теофіпольський	72,8/45,0	2,2/22,2	15,4/23,2	1,1	18,9/47,0
Хмельницький	58,2/42,0	8,0/20,2	17,4/21,4	3,7	27,0/47,0
Чемеровецький	69,6/44,0	10,6/21,2	8,1/23,1	2,7	21,0/48,0
Шепетівський	48,1/40,0	30,7/34,7	16,2/20,3	1,5	47,9/55,0
Ярмолинецький	66,1/44,0	8,9/23,9	14,8/21,8	2,2	24,4/49,0
Бережанський	32,5/30,0	33,7/33,7	16,3/18,8	1,1	55,0/55,0
Борщівський	61,8/44,8	16,6/24,0	8,9/19,6	1,6	31,0/49,0
Бучацький	61,7/44,7	15,8/25,80	13,8/20,8	0,7	32,5/50,0
Гусятинський	64,9/43,9	16,4/25,4	8,1/20,1	0,8	27,6/49,0
Заліщицький	59,6/42,6	15,6/22,6	9,2/19,2	1,3	31,6/49,0
Збаразький	70,3/45,3	9,1/23,1	9,6/ 20,6	1,8	22,5/48,0
Зборівський	54,5/42,0	11,7/20,2	15,9/ 19,9	1,0	33,0/46,0
Козівський	69,1/44,1	5,9/21,9	15,3/24,3	0,8	24,2/50,0
Кременецький	55,8/40,0	17,8/26,6	14,3/21,3	1,9	37,9/55,0
Лановецький	71,5/45,0	5,9/21,4	12,7/23,7	0,7	22,1/49,0
Монастирський	46,1/40,0	26,3/27,4	17,1/22,1	0,9	47,4/55,0
Підволочиський	72,8/45,0	5,0/20,0	10,3/23,1	0,7	18,6/47,0
Підгаєцький	58,8/42,0	18,9/25,7	12,4/22,4	0,7	35,0/51,0
Теребовлянський	71,7/45,0	8,4/22,5	10,9/22,9	0,6	22,4/ 49,0
Тернопільський	67,1/44,0	7,7/20,8	12,6/ 22,6	2,3	27,3/ 51,0
Чортківський	67,8/43,8	13,0/23,0	8,5/22,5	0,7	24,7/ 49,0
Шумський	51,9/40,0	24,2/30,7	16,4/21,8	0,7	43,7/56,0
Барський	59,7/45,7/	16,1/23,0	9,5/16,6	4,4	33,9/48,0
Бершадський	73,0/47,0	12,4/22,4	5,4/21,4	1,2	22,1/49,0
Вінницький	56,1/43,1	17,1/22,1	6,5/14,5	3,5	31,0/ 44,0
Гайсинський	65,1/45,1	17,6/23,6	7,3/21,3	0,9	29,6/50,0
Жмеринський	58,2/44,2	18,4/24,4	11,2/19,2	2,3	35,6/50,0
Іллінецький	62,3/44,8	17,1/24,1	8,6/19,1	2,1	32,2/49,0
Калинівський	64,7/44,7	13,4/24,4	10,4/19,4	1,1	29,5/51,0
Козятинський	72,1/46,8	4,8/21,8	11,1/19,4	1,4	21,5/47,0
Крижопільський	69,9/46,3	14,3/24,3	7,1/20,7	1,2	24,9/49,0

Липовецький	76,1/48,0	5,3/22,4	9,0/20,0	0,9	18,5/47,0
Літинський	52,3/41,0	19,3/24,3	14,0/20,0	2,2	40,7/52,0
Могилів-Подільський	62,5/43,5	14,9/21,9	6,4/18,4	3,2	29,1/48,0
Муровано-Куриловецький	62,4/43,4	16,9/23,9	9,6/21,6	2,3	32,2/52,0
Немирівський	63,1/44,1	16,3/23,3	8,7/20,7	2,1	31,2/51,0
Оратівський	70,6/46,6	9,3/22,3	11,5/22,5	0,9	24,6/49,0
Піджанський	59,6/43,6	22,2/25,2	6,8/19,8	2,0	34,7/51,0
Погребіщенський	64,7/44,6	10,1/21,1	16,0/25,0	0,9	29,7/50,0
Теплицький	78,6/48,6	6,3/21,3	5,7/20,7	1,4	15,6/46,0
Тиврівський	67,1/46,0	12,6/22,7	10,1/21,1	1,8	27,1/48,0
Томашпільський	70,4/46,4	12,6/23,6	6,5/19,5	1,1	23,3/48,0
Тростянецький	62,0/43,0	19,7/24,7	6,7/20,7	1,9	31,4/51,0
Тульчинський	62,0/43,0	19,5/24,5	7,7/21,7	1,9	32,3/52,0
Хмельницький	68,8/46,3	9,0/21,5	10,4/20,4	0,9	24,9/48,0
Чернівецький	73,4/47,1	8,7/22,0	7,6/20,6	1,8	20,1/47,0
Чечельницький	54,6/42,0	25,9/28,5	10,7/20,7	1,3	40,7/54,0
Шаргородський	65,8/45,3	15,4/22,4	7,9/21,4	2,4	28,4/49,0
Ямпільський	69,0/46,0	12,5/22,5	5,4/18,4	1,9	28,2/52,0

Висновки. Вирішення проблеми збереження ландшафтного різноманіття Поділля з еко-географічних позицій передбачає поєднану реалізацію системи взаємодоповнювальних заходів: оптимізацію функціональної структури заповідних територій і об'єктів шляхом створення нових та реорганізації існуючих в межах

кожного ландшафтного і адміністративного районів; проведення заходів з оптимізації землекористування для збільшення частки земельних угідь під природною (екостабілізаційною) рослинністю, яка виконуватиме еколого-підтримувальні функції регіональних геосистем різних ієрархічних рівнів.

Література:

1. Брусак В.П. Перспективи формування природоохоронної системи Поділля / В.П.Брусак, Р.М.Гнатюк, Ю.В. Зынько, Я.С.Кравчук // Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 1998. - №2. – С. 180-187.
2. Голубець М.А. До питання про ландшафтну різноманітність / М.А. Голубець // Український географічний журнал. – К: Видавничий дім „Академперіодика”, 2006. – №2 (54). – С. 66-69.
3. Гродзинський М.Д. Ландшафтне різноманіття як компонента сталого розвитку / М.Д. Гродзинський, П.Г. Шищенко // Проблеми сталого розвитку України. – К: “БМТ”, 2001. – С. 243-262.
4. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. [Монографія у 2-х т.] / М.Д. Гродзинський – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський Університет”: Т.1. – 2005. – 431 с. Т.2. – 2005. – 503 с.
5. Гудзевич А. Особливості господарської зони проєктованого національного парку на Вінниччині. А.Гудзевич, Н. Баюрко, В. Поліщук, Л. Стефанков // Наукові записки ТДПУ. Серія: Географія. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 2004. - №2. – Ч.2. – С. 221-226.
6. Гудзевич А.В. Ландшафтна і біотична різноманітність проєктованого Подільського національного природного парку / А.В. Гудзевич // Екологічний вісник. – К.: ВЕЛ, 2007. – № 5. – С. 2-4.
7. Заповідне Поділля: краєзнавчі нариси. / За ред.: Денисика Г.І., Любченка В.Є. – Вінниця: Видавництво “Тезис”, 2000. – 104с.
8. Заповідні перлини Хмельниччини / під ред. Т.Л.Андрієнко. – Хмельницький: ПАВФ „Інтрада”, 2006. – 220.
9. Мудрак О. Про необхідність створення національного природного парку „Центральне Поділля”. О.Мудрак, Л.Кирилюк, Є.Ворона // Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. №2. Частина 1. – 2004. – С. 226 - 231.
10. Мудрак О.В. Регіональні ландшафтні парки – основа екологічної мережі Вінницької області/ О.В.Мудрак, Г.В. Мудрак // Перший всеукраїнський з'їзд екологів. Тези доповідей. – Вінниця: Універсам – Вінниця, 2006. – с. 306.
11. Пащенко В.М. Ландшафтна репрезентативність об'єктів природи / В.М. Пащенко // Український географічний журнал. – К.: Видавничий дім „Академперіодика”, – 2003. - №3. – С. 13-20.
12. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація. Монографія/ Л.П.Царик. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009 – 320 с.
13. Царик Л.П. Мережа природоохоронних об'єктів і територій Поділля: стан, проблеми, перспективи/ Л.П.Царик // Наукові записки ТНПУ. Серія: Географія. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 2006. - №1. – С. 135-142.
14. Царик Л.П. Територіальна організація заповідної мережі ландшафтних районів Поділля: підходи до її просторово-функціональної оптимізації/ Л.П.Царик // Наукові записки ТНПУ. Серія: Географія. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 2008. - №2. – С. 183-188.

Резюме:

Л.ЦАРИК, П.ЦАРИК. ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПОДОЛЬЯ: ЭКОЛОГО- И ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ И ВОЗОБНОВЛЕНИЯ

Проведено аналіз ступені сохрненности ландшафтного різнообразия Подолья в разрезе таксонов физико-географического и административно-территориального районирования, обоснована система мероприятий

эколого- и ландшафтно-экологического направления (создание новых и реорганизация действующих заповедных территорий, оптимизация функционально-пространственной структуры заповедной сети, оптимизация структуры земельных угодий) с целью сохранения и восстановления ландшафтного разнообразия региона.

Ключові слова: ландшафтное разнообразие, Подолье, оптимизация, функциональная структура, пространственная структура, землепользование.

Summary:

Tsaryk L.P., Tsaryk P.L. LANDSCAPE DIVERSITY PODILLYA: ECO-AND LANDSCAPE-GEOGRAPHICAL ASPECTS OF CONSERVATION AND RESTORATION

Prove relevance of landscape diversity in much of the natural and administrative units skirts at the present stage of development. Considered ecological and geographical approaches to conservation of landscape diversity within taxa skirts physical and geographic zoning and administrative and territorial division. Creation of protected areas (categories is below reserve and natural reserves) in the most problematic group of eighteen physiographic regions with lowest level of protection (0.04 -0.99%), which includes the five physiographic regions: Central -Podolsk region plateau broadleaf forests and 4-steppe zone areas. Plays the part of the land resources of skirts is 41.4%. The unsatisfactory state of protection is due to the absence of purposeful strategy of Protected Areas subject to the availability of potential protected areas.

Restoring landscape diversity seems to the authors in carrying out measures for landscape and ecological optimization of the territory, the first stage which supports optimization of land (sustainable and environmentally unstable) according to balancing environmental, and production functions antro-po-ecology geosystems. In particular, optimization of land use aimed at reducing the unproductive and degraded arable land on average by 17% and putting them in the creation of meadows and afforestation, which will facilitate the restoration of meadow and forest man-made landscapes and the implementation of their sustainable and protection (buffer) functions within the main structural elements of the regional ecological networks.

Keywords: landscape diversity, skirts, taxonomic units, optimization, functional structure, spatial structure, land use.

Рецензент: проф. Ковальчук І.П..

Надійшла 28.04.2012р.

Василь ФЕСЮК, Микола ФЕДОНЮК, Віталіна ФЕДОНЮК, Ірина МОРОЗ

ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Розглянуто питання формування екомережі України, передумови її формування, нормативно правову базу, міжнародні та національні програми які стосуються формування екомереж. Висвітлено питання входження національної екомережі в Пан'європейську мережу шляхом створення транснаціональних заповідних територій. Проведено аналіз структурних елементів національної екомережі України та їх поширення в межах України.

Ключові слова: екологічна мережа, Україна, сучасний стан, перспективи розвитку, Пан'європейська мережа

Постановка проблеми у загальному вигляді. За екологічних умов, що склалися в біосфері загалом, і в Україні зокрема, актуальним і відносно новим інтегрованим методом збереження біорізноманіття, захисту довкілля від подальшої деградації є формування національної екологічної мережі.

Екомережа – єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і 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 природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основні концептуальні положення формування екомережі викладені в працях В.В. Волошина, М.Д. Гродзинського, Б.М. Данилишина, М.І. Долішнього, С.І. Дорогунцова, В.І. Олещенка, Л.Г. Руденка, В.Я. Шевчука, Ю.Р. Шеляг-Сосонка, П.Г. Шищенка, та інших. Фундаментальним аспектам формування і розвитку екомереж присвячені також праці Ю.Р. Шеляг-Сосонка (1999), П.Г. Шищенка, М.Д. Гродзинського (2001), В.А. Барановського (2001), Т.Л. Андрієнко (1991), С.М. Стойка (1995, 2004), К.М. Ситника (1995), М.А. Голубця (1997). Слід відзначити вагомий внесок Л.Г. Руденка (1999, 2001), І.О. Горленко (2001), Н.Р. Малишевої, В.І. Олещенка (2001), В.М. Пашенка (2000) в розробку концептуальних основ екомереж в руслі міжнародної стратегії узгодженого розвитку, обґрунтування географічних аспектів їх формування.

Цілі статті. Основною метою нашого дослідження є спроба дати відповіді на наступні

запитання:

- що таке екологічна мережа України;
- для чого вона створюється;
- яка її структура, тенденції і проблеми формування.

Виклад основного матеріалу. Обґрунтування доцільності формування національної екологічної мережі. Після розбудови завершеної мережі природно-заповідних територій постає інше завдання – формування своєї національної екомережі. Як і вся природоохоронна громадськість Європи, Україна також розпочала на державному рівні закладати перші підвалини її формування. Це відносно новий напрям природоохоронної діяльності, хоча такі ідеї висловлювалися вченими вже давно [2].

Природоохоронна діяльність є одним з основних пріоритетів у розвитку нашої держави. За роки незалежності розроблено досить ґрунтовну законодавчу базу у сфері охорони природи. Загалом за цей період прийнято понад 90 законів України, близько 100 постанов Кабінету Міністрів України, указів Президента України, приблизно вдвічі збільшилась площа природно-заповідного фонду нашої держави. В Україні сформувалась і активно діє мережа громадських природоохоронних організацій.

Проте екологічна ситуація в країні не поліпшилась, і після Чорнобильської катастрофи експертами оцінюється як критична. Під природними територіями залишилось лише 12% її загальної площі. Рівень забруднення екосистем перевищив їх здатність до самоочищення і самовідновлення, що призвело до їхньої деградації. Значній кількості організмів загрожує перспектива бути занесеними до "Червоної книги України", яка вже налічує 541 вид рослин і 382 види тварин, та до "Зеленої книги України", що включає 127 рослинних угруповань. Кількість видів рослин і тварин, стан яких викликає тривогу, з кожним роком збільшується. Традиційні методи природоохоронної діяль-

ності вже не спрацьовують [3].

Нині охороняти потрібно не окремі види і розрізнені ділянки природних територій, як це практикувалось раніше, а цілісні функціональні комплекси. Саме на такому підході базується концепція створення екологічної мережі. Вона є інтегральною в організації збереження біотичного і ландшафтного різноманіття, поєднує в собі всі попередні системи охорони природи, пов'язує природоохоронну діяльність з різними секторами народного господарства (аграрним, транспортним, лісовим, туристичним тощо) і є основним елементом стратегії сталого розвитку.

Концептуально екомережа на даному етапі є інтегруючою ідеєю збереження навколишнього природного середовища. Це обов'язкова ланка, що поєднує в одне ціле всі концепції системи охорони природи. Її метою є відновлення генетичної, екологічної і функціональної нерозривної єдності біологічних систем як взаємообумовленої цілісності на основі вільного обміну біоенергетичною та генетичною інформацією, можливостей природної міграції та розповсюдження рослин і тварин.

Тому важливе значення має подальше вдосконалення нормативно-правової бази у сфері формування екологічної мережі, створення на основі природних комплексів і унікальних територій об'єктів, що підлягають особливій охороні. Це сприятиме зменшенню, запобіганню та ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності людей на навколишнє середовище, збереженню природних ресурсів, генофонду живої природи.

Це якісно новий підхід до розв'язання традиційної проблеми взаємовідносин людського суспільства і природи, спрямований на забезпечення функціонування всіх природних компонентів довкілля як єдиної цілісної системи. Нині це основний реальний шанс у намаганнях екологічно свідомої частини людської спільноти зберегти природне середовище від подальшої його руйнації і остаточного виснаження [1].

Національна екомережа як складова Пан-Європейської екологічної мережі. Пан-Європейська екомережа (EKONET) – це нова політика в охороні природи. Вона була започаткована в Нідерландах і зараз набуває значного розвитку. Загальна Європейська мережа розглядається як основний напрям реалізації стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. EKONET націлена на інтеграцію територій, що охороняються, і тих, де збе-

реглася природна рослинність, у різних країнах Європи в єдину систему, яка б забезпечувала функціонування, збереження і відтворення всього біорізноманіття.

Національне законодавство з проблем формування екологічної мережі у нашій країні є поки що дуже обмеженим із-за короткого періоду часу, що минув від початку його створенню. Вихідним, основним нормативним документом в цій галузі є, беззаперечно, Закон України "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки", №1989-III, прийнятий Верховною Радою України 21 вересня 2000 року, далі у тексті – Програма [2].

Вже в цьому документі було визначено шляхи організації спільних транскордонних елементів національної екологічної мережі та Всеєвропейської екологічної мережі.

Програмою передбачається забезпечити поєднання національної екологічної мережі з екологічними мережами суміжних країн, що входять до Всеєвропейської екологічної мережі, шляхом створення спільних транскордонних елементів екологічної мережі у межах природних регіонів та природних коридорів, узгодження проектів землеустрою на прикордонних ділянках.

Створення спільних транскордонних елементів національної екологічної мережі здійснюватиметься у співробітництві з такими країнами:

Республіка Польща – Західнополіський біосферний заповідник, біосферний заповідник Східні Карпати, Розточанський біосферний заповідник;

Республіка Білорусь – Західнополіський біосферний заповідник, Рівненський природний заповідник, національний природний парк Прип'ять-Стохід;

Російська Федерація – Сновський природний заповідник, Луганський природний заповідник, Деснянсько-Старогутський національний природний парк, національний природний парк Меотида, національний природний парк Донецький кряж;

Румунія – Дунайський біосферний заповідник, Вижницький національний природний парк;

Республіка Молдова – Нижньодністровський національний природний парк;

Словацька Республіка – біосферний заповідник Східні Карпати.

Розробники національного законодавства в цій сфері та формування екомережі в нашій

країні спиралися на досвід європейських країн з цієї проблеми. Країни Європи вже надбали певний досвід зі створення як національних, так і міжнародних охоронних територій та об'єктів, що є результатом плідної міжнародної співпраці, проведення спільних наукових заходів.

Методичною основою створення і розвитку національних екологічних мереж у європейських країнах нині стала Пан-Європейська Стратегія збереження біологічного і ландшафтного різноманіття.

Правовою основою формування національної екологічної мережі є Закони України: "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 року, "Про природно-заповідний фонд України" від 16 червня 1992 року [9], "Про тваринний світ" від 13 грудня 2001 року, "Про рослинний світ" від 9 квітня 1999 року, "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки" від 21 вересня 2000 року, "Про екологічну мережу України" від 24 червня 2004 року"; Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року, Лісовий кодекс України від 8 лютого 2006 року, Водний кодекс України від 6 червня 1995 року.

Формування, збереження та використання екомережі здійснюється відповідно до таких основних принципів [5]:

а) забезпечення цілісності екосистемних функцій складових елементів екомережі;

б) збереження та екологічно збалансоване використання природних ресурсів на території екомережі;

в) зупинення втрат природних та напівприродних територій (зайнятих рослинними угрупованнями природного походження та комплексами, зміненими в процесі людської діяльності), розширення площі території екомережі;

г) забезпечення державної підтримки, стимулювання суб'єктів господарювання при створенні на їх землях територій та об'єктів природно-заповідного фонду, інших територій, що підлягають особливій охороні, розвитку екомережі;

г) забезпечення участі громадян та їх об'єднань у розробленні пропозицій і прийнятті рішень щодо формування, збереження та використання екомережі;

д) забезпечення поєднання національної екомережі з екомережами суміжних країн, що входять до Всеєвропейської екомережі, всебічний розвиток міжнародної співпраці у цій сфері;

е) удосконалення складу земель України шляхом забезпечення науково-обґрунтованого співвідношення між різними категоріями земель;

є) системне врахування екологічних, соціальних та економічних інтересів суспільства.

Основним каркасом екомережі має бути існуюча мережа природно-заповідного фонду, однак доповнена новими елементами. Зокрема, до неї залучатимуться інші природні території, що охороняються, та перспективні для заповідання, які будуть з'єднуватися природними екокоридорами, що забезпечить безперервний біоенергетичний та генетичний обмін у межах природного середовища. Буферні зони будуть сприяти зміцненню мережі та її захисту від зовнішніх негативних факторів. Визначатимуться й охоронятимуться центри біорізноманіття, ареали раритетності, міграційні шляхи тощо. Головна мета екомережі – зберегти весь комплекс екосистем, середовищ існування видів та їх генетичної різноманітності, не допустити подальшої фрагментації рослинного покриву, забезпечити достатній простір природних середовищ для збереження видів, створити сприятливі умови для вільного розселення і міграції видів флори і фауни, забезпечити відновлення компонентів ключових екосистем та екологічну стабільність ландшафтів України, що є запорукою стабільності людського життя [2].

Формування екологічної мережі передбачає зміни в структурі земельного фонду країни шляхом віднесення (на підставі обґрунтування екологічної безпеки та економічної доцільності) частини земель господарського використання до категорій, що підлягають особливій охороні з відтворенням притаманного їм різноманіття природних ландшафтів.

Важливим є визначення просторових параметрів елементів національної екологічної мережі.

Національна екологічна мережа включає елементи загальнодержавного і місцевого значення, які визначаються за науковими, правовими, технічними, організаційними та фінансово-економічними критеріями.

До елементів національної екологічної мережі загальнодержавного значення належать природні регіони та природні коридори [3].

Природні регіони – природно-територіальні утворення значної площі, суцільність яких визначається характерними для них фітоландшафтами, фізико-географічними, адміністративними та іншими ознаками, що характери-

зуються типовими та унікальними природними компонентами, які виконують регіональну екостабілізуючу роль. В першу чергу тут зосереджено існуючі та такі, що створюватимуться, природно-заповідні території. Насамперед це регіони Карпат, Кримських гір, Донецького кряжу, Приазовської височини, Подільської височини, Полісся, витоків малих річок, окремих гирлових ділянок великих річок, прибережно-морської смуги, континентального шельфу тощо.

Природні коридори – основні комунікаційні елементи національної екологічної мережі, що забезпечують природні зв'язки зонального характеру. У першу чергу це Поліський (лісовий), Галицько-Слобожанський (лісостеповий), Південноукраїнський (степовий), а також меридіональні природні коридори, просторово обмежені долинами великих річок – Дніпра, Дунаю, Дністра, Західного Бугу, Південного Бугу, Сіверського Дінця, які об'єднують водні та заплавні ландшафти – шляхи міграції численних видів птахів і тварин.

Окремий природний коридор, що має міжнародне значення, формує ланцюг прибережно-морських природних ландшафтів Азовського і Чорного морів, який оточує територію України з півдня.

Висновки. На основі проведених досліджень, аналізу законодавчо-нормативної бази

по створенню, збереженню і використанню національної екологічної мережі, вивчення звітно-статистичних даних і спеціальної літератури можна зробити наступні висновки.

1. Створення та функціонування екологічної мережі України в наш час є перспективним інтегрованим методом збереження природного середовища, біологічного різноманіття, запобігання подальшій деградації земель, що зазнали значного антропогенного навантаження і втрати господарсько цінних властивостей.

2. Екологічна мережа України є органічною складовою Пан-Європейської екологічної мережі, що стало логічним наслідком географічного розташування нашої країни у центрі Європи, впровадження у національне екологічне законодавство принципів міжнародної співпраці у сфері охорони природи та дотримання нашою державою зобов'язань, які випливають із намірів інтегруватися у поважні міжнародні інституції (Європейський Союз, СОТ тощо).

3. Найважливішими складовими національної екологічної мережі на період створення були ліси та інші лісовкриті площі – 10380,2 тис. га (17,2 % території країни), пасовища – 5465,6 тис. га (9,06 %), об'єкти і території природно-заповідного фонду України – 2399 тис. га (4,0 %), сінокоси – 2307,3 тис. га (3,82 %), лісосмуги – 645,5 тис. га (1,07 %).

Література:

1. Корсак Н. Б. Про стан виконання Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі. / Н.Б.Корсак //Екологічний вісник. – 2003. – №3–4. – С. 2–4.
2. Закон України „Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки” від 21 вересня 2000 року №1989-III // Відомості Верховної Ради, 2000, №47, ст. 405.
3. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Матеріали третьої всеєвропейської конференції міністрів „Довкілля для Європи”. – К.: Мінекобезпеки, 1998. – 54 с.
4. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація / Л.П. Царик – Тернопіль: Видавн. відділ ТНПУ, 2009. – 320 с.

Резюме:

В.Фесюк, Н.Федонюк, В.Федонюк, І.Мороз. ЕКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕТЬ УКРАИНЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.

Рассмотрено вопросы формирования экосети Украины, предпосылки её формирования, нормативно-правовую базу, международные и национальные программы касающиеся формирования экосетей. Освещены вопросы вхождения национальной экосети в Пан-Европейскую сеть путем формирования транснациональных заповедных территорий. Проведен анализ структурных элементов национальной экосети Украины и их распространение в границах Украины.

Ключевые слова: экологическая сеть, Украина, современное состояние, перспективы развития, Пан-Европейская сеть.

Summary:

V.Fesuk, N.Fedonuk, V. Fedonuk, I.Moroz. ECOLOGICAL NETWORK OF UKRAINE: THE PRESENT STATE AND PROSPECTS.

On the basis of the conducted researches, to the analysis of legislative-normative base on creation, saving and use of national ecological network, study of current-statistical data and special literature it is possible to do next conclusions.

Creation and functioning of ecological network of Ukraine in our time is the perspective integrated method of saving of natural environment, biological variety, prevention of subsequent degradation of earths, that tested the considerable antropogenного loading and loss economic valuable properties.

The ecological network of Ukraine is the organic constituent of the EKONET, that became logical investigation of geographical location of our country in the center of Europe, introduction in the national ecological legislation of principles of international cooperation in the field of guard of nature and observance by our state of obligations which swim out from intentions to be integrated in worthy international institoutsii (European Union, SOT and others like that).

Forests were the most important constituents of national ecological network on the period of creation - a 10380,2 thousand of ga (17,2 % territories of country), pastures - a 5465,6 thousand of ga (9,06 %), objects and territories of the natural-protected fund of Ukraine - a 2399 thousand of ga (4,0 %), haymakings - a 2307,3 thousand of ga (3,82 %), forest bells - a 645,5 thousand of ga (1,07 %).

Keywords: a network of ecologically, Ukraine, the current state and prospects of development of the Pan-European network.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 09.04.2012р.

ПРОСТОРОВІ ПОКАЗНИКИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Проаналізовано структуру земельних ресурсів Карпатського регіону та в межах населених пунктів, зміни у розподілі земельного фонду між землевласниками, землекористувачами за період незалежності України, запропоновано використовувати в якості просторового показника землекористування забезпеченість земельними угіддями в розрахунку на одного користувача.

Ключові слова: землекористування, земельні ресурси, Карпатський регіон, просторові показники, забезпеченість.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Існування та еволюція людського суспільства нерозривно пов'язана із використанням земельних ресурсів, які зумовлюють існування та використання всіх інших видів природних ресурсів. Сучасне поєднання типів і форм землекористування в межах окремих регіонів зумовлено як природними чинниками (клімат, рельєф, ґрунти), так і рівнем розвитку економіки, місцевими традиціями. Важливість і незамінність земельних ресурсів у суспільному виробництві та функціонуванні біосфери зумовлює значну увагу до дослідження проблем землекористування широкого кола науковців, які використовують різноманітні підходи та методи. Сучасна система землекористування в Україні представлена сукупністю земельних ділянок, які мають різні природно-історичні властивості, відрізняються за способами використання і формою власності. При проведенні сучасних досліджень найчастіше використовуються просторові підходи, які дозволяють встановити розміри та співвідношення земельних угідь та видів економічної діяльності, характеристики ґрунтових, геоботанічних, гідрологічних умов землекористування. Проте система показників, яка використовується для просторового аналізу, не в повній мірі відображає сучасні реалії землекористування, що зумовлює необхідність їхнього вдосконалення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі проблемі землекористування приділяється значна увага з боку екологів, юристів, землевпорядників, географів. Методичні положення розкриваються у працях І.Р. Юхновського [17], А.М. Третьяка [14,15], П.Г. Казьміра [5], Л.П.Царика [16]; регіональні особливості землекористування аналізуються у працях П.О. Сухого [12,13], І. Касіяника [3], О. Гресків [2], З. Паньківа [6-8]. Проте, кількісні та якісні показники землекористування, що є запропоновані в наукових працях, вимагають суттєвого вдосконалення.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є аналіз структури земельного фонду

в Карпатському регіоні України, встановлення особливостей сучасного використання та розподілу між землевласниками, землекористувачами, вдосконалення просторових показників землекористування.

Виклад основного матеріалу. В адміністративному відношенні до складу Карпатського регіону України входять чотири області: Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Чернівецька, які розташовуються в західній частині держави та межують із чотирма країнами Євросоюзу, Білорусією, Молдовою. Згідно фізико-географічного районування України регіон частково охоплює Поліський (область Малого Полісся), Західно-Український (Розтоцько-Опільська горбогірна область, Прут-Дністерська височинна область, Нововолинсько-Сокальський район) край [4], займаючи площу 5660,7 тис. га (9,4% від площі України) в межах якої станом на 1.01.11 р. проживає 6 076,2 тис. чоловік (13,3 % від всіх жителів України). Регіон характеризується високою щільністю населення (106 чол./км²) та домінуванням сільських жителів (45,9 %) (табл. 1). Вигідне фізико-географічне розташування регіону обумовлює розташування в його межах значних і різноманітних природних ресурсів в складі яких, як і в Україні, домінують земельні, а водні, лісові, природно-рекреаційні помітно перевищують загальнодержавні показники (табл. 2). Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська області характеризуються високим рівнем забезпеченості території компонентами навколишнього середовища. Забезпеченість населення Закарпатської, Івано-Франківської областей компонентами ресурсів навколишнього середовища є високою (2,9-2,4), а населення Чернівецької і Львівської областей – середня (1,2-1,1) [10]. Домінування у складі природно-ресурсного потенціалу земельних ресурсів, які обумовлюють існування та використання всіх інших видів природних ресурсів, дозволяє будь-які види природокористування розглядати як землекористування [7]. Система землекористування у

Карпатському регіоні України сформувалась під впливом природних, історичних, етнокультурних, соціально-економічних чинників,

які обумовили поєднання різних напрямків використання земельного фонду та формування певного стану екологічної ситуації.

Таблиця 1

Забезпеченість населення Карпатського регіону земельними ресурсами станом на 1.01. 2011 р.

Адміністративні утворення	Загальна площа земель, тис. га	Кількість населення, тис. чол.	Кількість землевласників, землекористувачів, тис. од.	Щільність населення, чол./км ²	% Відсоток міського населення,	Забезпеченість земельними ресурсами, га / 1 жителя	Забезпеченість земельними ресурсами, га/1 користувача
Львівська область	2183,1	2544,7	1365,6	117	60,8	0,85	1,60
Івано-Франківська область	1392,7	1379,8	1019,0	99	43,3	1,0	1,37
Закарпатська область	12754,3	1247,4	711,7	98	37,2	1,02	1,79
Чернівецька область	809,6	904,3	728,5	112	42,1	0,89	1,11
Карпатський регіон	5660,7	6076,2	3824,9	106	45,9	0,93	1,46
Україна	60354,8	45778,5	24936,4	76	68,7	1,31	2,40

Таблиця 2

Компонентна структура природно-ресурсного потенціалу Карпатського регіону України [9]

Адміністративні утворення	Сумарний потенціал, % від підсумку по Україні	Потенціал ресурсів, %					
		мінеральних	водних	земельних	лісових	фауністичних	Природно-рекреаційних
Львівська область	3,7	22,5	22,7	29,5	11,1	0,2	14,3
Івано-Франківська область	2,2	7,5	33,3	24,1	17,6	0,1	17,4
Закарпатська область	2,5	3,0	31,5	19,4	17,4	0,1	28,6
Чернівецька область	1,3	5,2	18,3	50,0	12,6	0,2	13,7
Карпатський регіон	2,4	9,5	26,5	30,6	14,7	0,2	18,5
Україна	100	28,3	13,1	44,4	4,2	0,5	9,5

У структурі земельного фонду Карпатського регіону станом на 1.01.11 р. домінують сільськогосподарські землі (50,6 %), ліси та інші лісовкриті площі (41,6 %), забудовані землі становлять 4,5 %, а землі під водами – 1,9% (рис. 1). Найменші значення сільськогосподарської освоєності характерні для Закарпатської (36,9%), а найбільші - для Львівської (59,4%) та Чернівецької (59,6%) областей. Регіон вирізняється незначними показниками розораності території (30,0%), а показник розораності Закарпатської області є найменшим в Україні (15,7%). Лісистість регіону становить близько 40%, що в 2,4 рази є більшого від державного показника.

Тривалий період господарського освоєння території Карпатського регіону зумовив фор-

мування в його межах розгалуженої поселенської мережі із 3 758 населених пунктів (в т.ч. 81 місто, 85 селищ, 3592 сіла), які займають площу 1264,2 тис. га (22,8 % від площі регіону). Найбільша кількість населених пунктів (1928) характерно для Львівської області, а найбільша частка земель населених пунктів (30,6%) у структурі земельного фонду характерна для Івано-Франківської області. Значна частина населених пунктів приурочена до Передкарпаття та Закарпаття, де розташовані три обласних центри (Ужгород, Чернівці, Івано-Франківськ). Структура земельного фонду населених пунктів у порівнянні із регіональною вирізняється високим показником сільськогосподарської освоєності території (77,3%), розораності

(48,6%) та мінімальною часткою лісів та інших лісовкритих площ (4,8%) (рис. 1). Забудовані землі становлять 15,1% від загальної площі населених пунктів, а найбільші показники забудованості території характерні для міст

Львівської (52,0%) та Закарпатської (50,2 %) областей, в той час як частка забудованих земель в селах регіону коливається в межах 8,9-12,6 %.

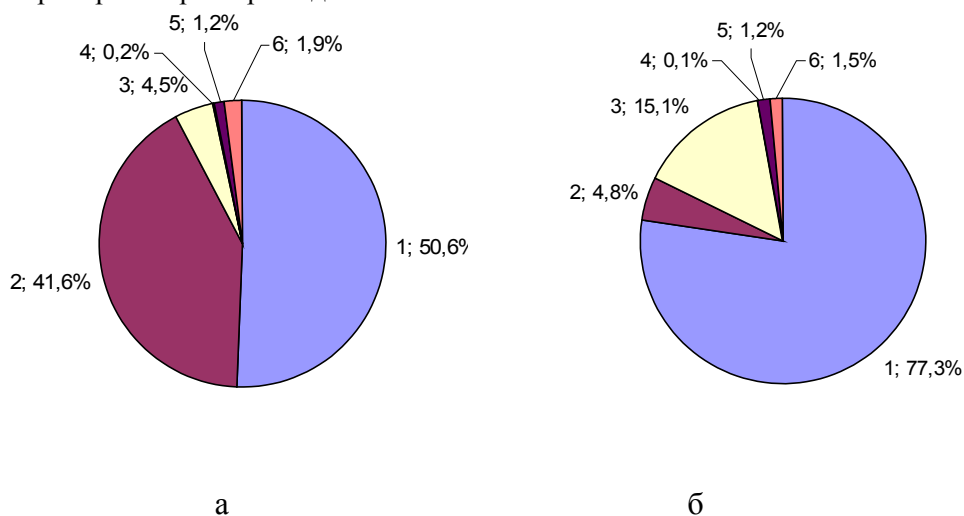


Рис. 1. Структура земельного фонду Карпатського регіону України (а) та населених пунктів (б) (1- сільськогосподарські землі; 2 – ліси та інші лісо вкриті площі; 3 – забудовані землі; 4- відкриті заболочені землі; 5 – відкриті землі без рослинного покриву; 6 – води).

У структурі сільськогосподарських земель регіону, як і населених пунктів, домінують сільськогосподарські угіддя (близько 98 %).

Структура сільськогосподарських угідь приведена на рис. 2.

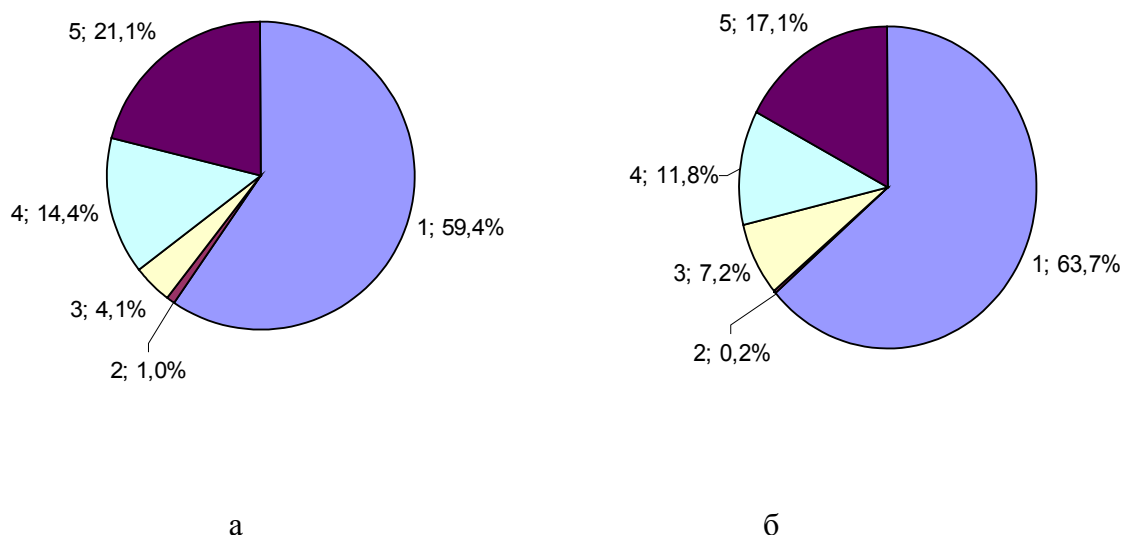


Рис. 2. Структура сільськогосподарських угідь Карпатського регіону України (а) та населених пунктів (б) станом на 1.01.10 р. (1- рілля, 2 - перелogi, 3 – багаторічні насадження, 4 – сіножаті, 5 – пасовища).

Своєрідність природно-кліматичних умов, значна розчленованість території Карпатського регіону обумовили його значну лісистість та розвиток лісгосподарського землекористування. В регіоні розташовано близько 22% від загальної площі лісів та інших лісовкритих

площ, в складі яких переважають експлуатаційні ліси. Станом на 1.01.10 р. рубки головного користування в регіоні були проведені на площі 7,4 тис. га (25,4% від державного показника), рубки формування та оздоровлення лісів – на площі 73,8 тис. га. Обсяг продукції, робіт і

послуг лісового господарства регіону становив 902,5 млн. грн. [11].

Унікальність та неповторність природних умов, тваринного і рослинного світу, значні рекреаційні ресурси Карпатського регіону створили передумови для виділення 65 територій та об'єктів природоохоронного призначення на площі 410,6 тис. га (7,4% від площі регіону), створення 188 організацій оздоровчого, 720 рекреаційного та 183 історико-культурного призначення. В межах регіону створено природні заповідники ("Розточчя", "Горгани"), ряд національних природних парків ("Карпатський", "Синевир", "Яворівський", "Сколівські Бескиди", "Ужанський", "Гуцульщина", "Галицький", "Верховинський", "Північне Поділля"), а букові праліси Карпат віднесені до списку об'єктів світової спадщини ЮНЕСКО.

Приведена характеристика земельного фонду Карпатського регіону дозволяє стверджувати, що в його межах домінують сільськогосподарське і лісгосподарське землекористування, що доповнюється природоохоронним і рекреаційним.

Важливість і незамінність земельних ресурсів, які виконують функції предмета праці і засобу виробництва в сільському і лісовому господарстві, природного ресурсу, просторового базису всієї сукупності форм і видів господарської діяльності зумовлює необхідність впровадження заходів щодо оптимізації використання земельного фонду шляхом встановлення еколого-економічно обґрунтованого співвідношення типів і форм землекористування. З метою обґрунтування напрямів регіонального землекористування використовується широкий спектр підходів у дослідженні: просторових, правових, історичних, економічних, екологічних, які базуються на використанні ряду показників [7,14].

Територіально землекористування розглядають як одну чи декілька земельних ділянок, що виділені на місцевості та які систематично використовують або можуть використовувати в різних видах господарської діяльності. Основними аспектами територіального землекористування є: місце розташування, площа, розміри і конфігурація, склад угідь та видів економічної діяльності, рельєф місцевості, характеристика ґрунтових, геоботанічних, гідрологічних умов. Просторовими показниками землекористування в межах певної території можуть бути наступні:

- забезпеченість просторовими ресурсами (га/ 1 користувача);

- частка сільськогосподарських земель у структурі земельного фонду;

- площа сільськогосподарських угідь на одного користувача;

- площа ріллі на одного користувача;

- площа лісів на одного користувача.

З правових позицій землекористування розглядають як обумовлені законом види, форми і порядок використання землі у відповідних межах. Правові підходи дають змогу визначити особливості розподілу земель за формами власності, видами користування, категоріями землевласників і землекористувачів, виявити спектр обмежень землекористування. Для дослідження правового аспекту землекористування доцільно використовувати наступні показники:

- частка земель у приватній власності;

- частка земель залучених в оренду;

- частка земель у довготерміновій оренді;

- показник залучення земель у ринок купівлі-продажу;

- показник інтенсивності обігу земель (дарування, міна, спадкування);

- показник іпотеки землі.

В економічному аспекті землекористування трактують як засіб виробництва і сукупність пов'язаних із землею інших засобів виробництва (будівель, споруд та ін.), що зумовлюють її використання в певній галузі господарства. Основними параметрами землекористування в економічному підході є відповідність розмірів землекористування певному виду діяльності, наявність трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсів, відповідність складу угідь виробничому напряму підприємства, забезпеченість землекористування засобами виробництва. Кожен тип і форма землекористування мають свої специфічні економічні показники, проте найбільш узагальненим є чистий дохід з одиниці площі. Показниками економічного аспекту є:

- урожайність основних культур;

- рентабельність вирощування основних культур;

- співвідношення зернових, технічних, кормових культур у структурі посівних площ;

- частка перелогів у структурі сільськогосподарських угідь;

- віддаленість від обласного, районного центру;

- площа сільськогосподарських угідь на одне підприємство.

Екологічний підхід передбачає врахування екологічних функцій, що виконують землі, та

грунтується на розрахунку екологічної ситуації в межах об'єкта дослідження на підставі показників, які враховують наслідки різних типів і форм землекористування:

- коефіцієнт антропогенного перетворення території;
- співвідношення дестабілізуючих і екологістобілізуючих угідь;
- частка земель природно-заповідного фонду;
- частка лісів та інших лісовкритих площ;
- частка деградованих і забруднених земель.

Якщо правові, просторові, екологічні, економічні підходи дозволяють встановити сучасний стан землекористування та його регіональ-

ні відмінності на основі врахування комплексу запропонованих показників, то історичний – дозволяє обґрунтувати передумови становлення землекористування. Виділення історичних етапів і періодів базується на аналізі різноманітних архівних, статистичних, наукових, літературних джерел, які містять інформацію про особливості використання земельного фонду в різні періоди становлення національних спільнот. Показниками для виділення історичних періодів повинні бути: форма власності на землю; домінуючі системи землеробства; вдосконалення знарядь обробітку; проведення землевпорядних реформувань; зміна державного устою.

Впродовж історичного часу землеко-

Таблиця 3

Розподіл земельного фонду Карпатського регіону за землевласниками, землекористувачами (станом на 1.01.10 р.)

Категорії землевласників, землекористувачів	Карпатський регіон			
	Кількість	Всього земель	с/г земелі	Ліси
С/г підприємства	1740	7,5	13,3	0,6
Громадяни	3783377	37,3	71,2	0,1
Заклади, установи, організації	28554	0,6	0,1	0,04
Промислові та інші підприємства	6542	0,7	0,2	0,01
Підприємства транспорту та зв'язку	2208	1,0	0,2	0,4
Частини, організації, навчальні заклади оборони	162	0,1	-	-
Організації природоохоронного призначення	65	2,9	0,4	6,0
Організації оздоровчого призначення	188	0,01	-	-
Організації рекреаційного призначення	720	0,1	0,1	-
Організації історико-культурного призначення	183	0,01	-	-
Лісгосподарські підприємства	283	34,8	1,0	83,8
Водогосподарські підприємства	177	0,6	0,03	0,1
Спільні підприємства	301	0,1	0,1	-
Підприємства, що належать іноземним інвесторам	23	0,01	-	-
Землі запасу	-	13,3	13,4	7,1
Всього земель	3824882	100	100	100

ристування в межах Карпатського регіону еволюціонувало від привласнювального (використання природних ресурсів без докладання зусиль на їхнє вдосконалення) до сучасного екологоспрямованого, екстенсивного використання земельного фонду. Основними чинниками еволюції землекористування в регіоні є політико-правові (часті зміни державного устрою, проведення землевпорядкування) та екологічно-технологічні (вдосконалення знарядь обробітку землі, впровадження досконаліших систем землеробства та їхня екологізація). Розташування регіону по обидві сторони Карпатських гір, що слугували природною межею між ранніми державними утвореннями, зумовило залучення їх у сферу впливу суміжних держав. В різні історичні періоди частини регіону пере-

бували під владою Польщі, Угорщини, Румунії, Чехословаччини, Австрії, Німеччини, Радянського Союзу, що створило певні відмінності у використанні земель. Регіон був ареною двох Світових війн, що завдали неповторних втрат господарству та погіршили демографічну ситуацію. Відчутні деструктивні зміни у використанні земельного фонду відбулись у радянських етап адміністративного колгоспнорадгоспного землекористування з єдиною державною формою власності на землю. Ведення інтенсивного землекористування помітно погіршило співвідношення між природними і антропогенними угіддями, що зумовило розвиток цілого ряду деградаційних процесів і погіршення загальної екологічної ситуації.

Тривале реформування землекористування

в незалежній Україні кардинально змінило ситуацію у використанні землі, як в Україні, так і в межах Карпатського регіону. Безоплатна приватизація земельних ділянок громадянами, надання їх у власність і користування підприємствам, установам, організаціям, функціонування ринку купівлі-продажу землі, зумовило утворення значної кількості землевласників, землекористувачів (3,8 млн. з яких 98,9% становлять громадяни, які отримали земельні ділянки для різного цільового використання). Також відбулися зміни у розподілі земельного фонду та його складових частин між категоріями землевласників, землекористувачів. Якщо станом на 1990 р. значна частина земельного фонду була в користуванні колгоспів і радгоспів [1], то станом на 1.01.10 р. 37,3% всіх земель регіону є у власності і користуванні громадян, 34,8% – у користуванні 283 лісгосподарських підприємств, 13,3% – віднесені у категорію "Землі запасу", а 7,5% – є у власності і користуванні сільськогосподарськими підприємствами (табл. 3). Решта категорій землевласників, землекористувачів мають у власності і користуванні незначні частки земель. Значна частина сільськогосподарських земель (71,2%), які домінують у структурі земельного фонду, є власністю громадян, 13,3% – належать сільськогосподарським підприємствам, а 13,4% – перебувають у складі "Земель запасу". Основними користувачами лісів та інших лісовкритих

площ є лісгосподарські підприємства, які мають у користуванні 83,8% від їхньої загальної площі, 7,1% – перебуває у категорії "Землі запасу", а 6,0% – у користуванні організацій природоохоронного призначення.

При використанні просторового підходу у дослідженні землекористування, одночасно із характеристикою місця розташування, розмірів і складу угідь земельної ділянки, найчастіше використовується показник забезпеченості населення ресурсами простору та різними земельними угіддями в розрахунку на одного жителя, що не повністю відображає реальну ситуацію. Також робляться спроби аналізу забезпечення земельними ресурсами в розрахунку на одного міського чи сільського жителя [12]. Згідно Земельного кодексу земля в Україні надається у власність і користування громадянам та юридичним особам територіальним громадам, підприємствам, установам, організаціям у розмірах, що не перевищують встановлених меж для різного цільового призначення. Переважна більшість земельних ділянок в Україні перебуває у спільній сумісній та спільній частковій власності, що унеможливорює їхнє окреме використання одним із співвласників. Тому найбільш повну характеристику просторового використання земельного фонду має показник забезпеченості земельними ресурсами у розрахунку на одного користувача (табл. 4).

Таблиця 4

Забезпеченість землевласників, землекористувачів Карпатського регіону просторовими ресурсами

Категорії землевласників, землекористувачів	Львівська область		Івано-Франківська область		Закарпатська область		Чернівецька область		Карпатський регіон	
	% від заг. площі	га/1 користувача	% від заг. площі	га/1 користувача	% від заг. площі	га/1 користувача	% від заг. площі	га/1 користувача	% від заг. площі	га/1 користувача
С/г підприємства	8,7	267,8	6,6	236,7	4,6	200,3	10,2	228,1	7,5	233,2
Громадяни	40,5	0,66	30,6	0,42	30,0	0,54	47,5	0,53	37,3	0,53
Заклади, установи, організації	0,7	1,28	0,5	1,4	0,5	1,0	0,7	1,3	0,6	1,25
Промислові та інші підприємства	1,3	11,0	0,8	8,1	0,3	3,0	0,4	2,2	0,7	6,1
Підприємства транспорту та зв'язку	1,3	41,6	0,8	43,1	0,8	12,1	1,2	19,2	1,0	29,0
Частини, організації, навчальні заклади оборони	2,8	152,6	0,3	27,5	0,7	67,6	0,1	6,9	1,0	63,7
Організації природоохоронного призначення	1,3	4214,3	3,1	6243,0	6,5	1774,2	0,8	1182,6	2,9	3353,5
Організації оздоровчого призначення	0,01	6,2	0,01	4,8	0,01	4,2	0,01	3,9	0,01	4,8
Організації рекреаційного призначення	0,1	3,0	0,01	62,3	0,1	3,5	0,1	3,1	0,1	18,0
Організації історико-культурного призначення	0,01	8,8	0,01	9,5	0,01	0,9	0,01	2,0	0,01	5,3
Лісгосподарські підприємства	27,6	3540,6	40,5	5038,8	40,2	3770,0	31,1	13971,4	34,8	6580,2
Водогосподарські підприємства	0,4	153,6	0,2	105,1	0,9	149,2	0,8	324,6	0,6	183,1
Спільні підприємства	0,3	45,8	0,01	2,0	0,02	2,6	0,01	0,5	0,1	12,1

Підприємства, що належать іноземним інвесторам	0,01	-	0,1	215,8	0,01	0,7	0,01	-	0,01	108,3
Землі запасу	15,1	-	15,8	-	15,6	-	6,6	-	13,3	-
Всього земель	100	1,60	100	1,37	100	1,79	100	1,11	100	1,46

Станом на 1.01.10 р. забезпеченість одного жителя Карпатського регіону земельними ресурсами становить 0,93 га, а одного користувача – 1,46 га. Проте різні категорії землевласників, землекористувачів, згідно прийнятої класифікації, отримали різні площі земель у розрахунку на одного користувача. Якщо один громадянин отримав у спільну сумісну власність в середньому 0,53 га, то одне лісгосподарське підприємство має у користуванні більше 6,5 тис. га, одна природоохоронна організація – 3,4 тис. га земель.

Переважає більшість сільськогосподарських земель Карпатського регіону перебуває у власності громадян, які безоплатно отримали їх для різного цільового призначення (табл. 5). Більшість громадян регіону (37,0%) отримали сільськогосподарські землі для товарного

сільськогосподарського виробництва у середньому по 3,3 га (в т.ч. по 2,2 га ріллі) на одне селянське господарство, 29,2 % громадян – для ведення особистого підсобного господарства (0,42 га, в т.ч. 0,34 га ріллі на одне господарство), 16,4% громадян отримали сільськогосподарські угіддя для сінокосіння і випасання худоби. Тільки 5,1% від загальної кількості громадян Карпатського регіону отримали сільськогосподарські землі для ведення селянського (фермерського) господарства в середньому 29,2 га (в т.ч. 25,5 га ріллі) на одне господарство. Найбільші площі сільськогосподарських земель на одне фермерське господарство (50,7 га) виділене у Львівській, а найменші (6,9 га) у Закарпатській областях, що обумовлено меншою площею цих земель і більшою кількістю фермерських господарств.

Таблиця 5

Напрямки використання сільськогосподарських земель громадянами Карпатського регіону України

Напрямки використання земель	Львівська область		Івано-Франківська область		Закарпатська область		Чернівецька область		Карпатський регіон	
	%	га/1користувача	%	га/1користувача	%	га/1користувача	%	га/1користувача	%	га/1користувача
Для фермерського господарства	7,3	<u>50,7</u> 43,8	6,0	<u>40,3</u> 36,4	3,4	<u>6,88</u> 5,51	3,8	<u>18,7</u> 16,2	5,1	<u>29,2</u> 25,5
Для ведення товарного с/г виробництва	45,4	<u>1,68</u> 1,15	24,7	<u>9,0</u> 6,0	33,6	<u>1,16</u> 0,61	44,3	<u>1,30</u> 1,0	37,0	<u>3,3</u> 2,2
Для особистого підсобного господарства	21,6	<u>0,49</u> 0,46	47,7	<u>0,47</u> 0,37	23,5	<u>0,39</u> 0,27	24,0	<u>0,34</u> 0,29	29,2	0,42 0,34
Для будівництва житлового будинку	7,3	<u>0,14</u> 0,11	12,0	<u>0,12</u> 0,08	12,0	<u>0,14</u> 0,08	9,7	<u>0,14</u> 0,1	10,3	<u>0,14</u> 0,09
Для садівництва	0,7	<u>0,06</u> -	0,6	<u>0,07</u> 0,01	0,6	<u>0,07</u> 0,02	0,5	<u>0,06</u> -	0,6	<u>0,07</u> -
Для городництва	2,4	<u>0,15</u> 0,15	0,7	<u>0,09</u> 0,09	0,8	<u>0,13</u> 0,11	0,9	<u>0,11</u> 0,11	1,2	<u>0,12</u> 0,12
Для сінокосіння і випасання худоби	15,3	-	8,2	-	25,9	-	16,3	-	16,4	-
Всього	100	<u>0,64</u> 0,42	100	<u>0,40</u> 0,28	100	<u>0,52</u> 0,24	100	<u>0,51</u> 0,34	100	<u>0,53</u> 0,32

Чисельник – га с/г земель на 1 користувача
Знаменник – га ріллі на 1 користувача

Висновки: Своєрідність фізико-географічного положення та господарська освоєність території Карпатського регіону зумовили майже оптимальне співвідношення земельних угідь і видів економічної діяльності у структурі земельного фонду, який у порівнянні із державними показниками вирізняється меншими показниками сільськогосподарської освоєності (50,6%), розораності (30,0%), більшими показниками лісистості (40,0%), значною часткою земель природоохоронного та рекреаційного призначення. Сформована структура земельного фонду обумовлює домінування в межах регіону сільськогосподарського і лісгосподарського землекористування, що доповнюється природоохоронним і рекреаційним. Землі населених пунктів, які займають 22,8% від площі регіону вирізняються помітно більшим показником сільськогосподарської освоєності (77,3%) та розораності (48,6 %), особливо в

селах. Найбільш оптимальним показником, що характеризує просторові аспекти землекористування, є забезпеченість земельним ресурсами в розрахунку на одного користувача. В регіоні показник забезпеченості просторовими ресурсами становить 1,46 га на одного користувача, проте різні категорії землевласників, землекористувачів мають кардинально відмінні показники забезпеченості. Якщо один громадянин регіону отримав, в середньому, 0,53 га в спільну сумісну власність, то у користуванні одного лісгосподарського підприємства є більше 6,5 тис. га земель. Переважна більшість сільськогосподарських земель (71,2%) регіону є у власності громадян, що обумовлює їхню значну роздрібненість та унеможливорює ведення рентабельного, екологічнобезпечного використання, стимулює розвиток короткотермінової оренди, що помітно погіршує якість земель.

Література:

1. Гуцуляк Г. Д. Земельно-ресурсний потенціал Карпатського регіону / Г. Д. Гуцуляк. – Львів: Світ, 1991. – 152 с.
2. Греськів О. Особливості землекористування Тернопільщини на фоні загальнонаціональних тенденцій / О. Греськів // Наукові записки Тернопільського національного педуніверситету імені В. Гнатюка. Серія: Географія, № 1, вип. 25, 2009. – С. 205-213.
3. Касіяник І. Особливості сільськогосподарського землекористування в межах північного Поділля Хмельницької області / І. Касіяник // Наукові записки Тернопільського національного педуніверситету імені В. Гнатюка. Серія: Географія, № 1, вип. 25, 2009. – С. 205-213.
4. Маринич О. М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, О. М. Петренко, П. Г. Шищенко // Український географічний журнал, № 1, 2003. – С. 16-21.
5. Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтно-екологічній основі / За ред. П. Г. Казьміра. – Львів: СПОЛОМ, 2009. – 254 с.
6. Паньків З. П. Використання земельного фонду населених пунктів Львівської області / З. П. Паньків, І. М. Бан // Наукові записки Вінницького державного педуніверситету ім. М. Коцюбинського. Серія: Географія, вип. 18, 2009. – С. 206-211.
7. Паньків З. Система класифікаційних категорій землекористування / З. Паньків // Вісник Львівського університету. Серія географічна. Вип. 39, 2011. – С. 260-266.
8. Паньків З. П. Сучасний стан і перспективи землекористування в гірському регіоні Львівської області / З. П. Паньків, О. І. Леневиц // Наукові записки Тернопільського національного педуніверситету імені В. Гнатюка. Серія: Географія, № 1, вип. 29, 2011. – С. 158-162.
9. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. У 3-х томах: Підручник / В. П. Руденко. – К.: ВО «К.-М. Академія» - Чернівці: Зелена Буковина, 1999. – 568 с.
10. Руденко Л. Г. Природно-ресурсний потенціал економічного зростання в Україні / Л. Г. Руденко, С. А. Лісовський // Українська економіка: стан і перспективи. – К.: Наукова думка, 2001. – С. 57-64.
11. Статистичний щорічник України за 2010 р. // За ред. О. Г. Осауленка. – К.: ТОВ «Август Трейд», 2011. – 560 с.
12. Сухий П. О. Сільськогосподарське землекористування в Західному регіоні в кінці XX на початку XXI століття / П. О. Сухий // Наукові записки Вінницького державного педуніверситету ім. М. Коцюбинського. Серія: Географія, вип. 15, 2008. – С. 141-146.
13. Сухий П. О. Сучасний стан використання земель сільськогосподарського призначення Івано-Франківської області / П. О. Сухий, К. В. Дарчук // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки, № 9, 2011. – С. 70-77.
14. Третьяк А. М. Земельна політика та земельні відносини: соціально-економічні і духовні аспекти розвитку / А. М. Третьяк, В. М. Другак. – К.: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2007. – 186 с.
15. Третьяк А. М. Методологічні основи територіального планування використання земель у зарубіжних країнах та в Україні / А. М. Третьяк, В. М. Другак, Н. Третьяк // Землевпорядний вісник, № 3, 2008. – С. 38-45.
16. Царик Л. П. Підходи щодо оптимізації соціально-економічних функцій геосистем Подільського регіону / Л. П. Царик // Наукові записки Тернопільського національного педуніверситету імені В. Гнатюка. Серія: Географія, № 2, вип. 28, 2010. – С. 203-211.
17. Юхновський І. Р. Землекористування в Україні: Ефективність управління / І. Р. Юхновський, А. М. Третьяк // Вісник аграрної науки, 2005. – С. 5-10.

Резюме:

Паньків З. ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В КАРПАТСКОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ.

Проанализировано структуру земельных ресурсов Карпатского региона и в пределах населенных пунктов, изменения в распределении земельного фонда между землепользователями, предложено использовать для пространственной характеристики землепользования обеспечение земельными угодьями в расчете на одного землепользователя.

Ключевые слова: землепользование, земельные ресурсы, Карпатский регион, пространственные показатели, обеспечение.

Summary:

Pan'kiv Z. SPATIAL PARAMETERS OF LAND USE IN CARPATHIAN REGION OF UKRAINE.

The structure of the Carpathian region includes; Lviv, Ivano-Frankivsk, Zakarpatya, Chernivtsi regions, which by physical geographic zone partially cover Poliskiy and West Ukrainian region. Agricultural (50.6 %) and forest (41.6 %) lands dominate in the structure of land fund. Region differs by the little indication of tilled soil area (30.00 %), and tillage of Transcarpathian region is the lowest in Ukraine (15.7 %). Forestation of the region is nearly 40 %, that is in 2.4 times larger than nationwide number. Long period of economic development of the region territory leads to the formation within it's settling extensive network that covers 22.8% of areas of the region. The territory of settlements is characterized by high rate of the development of agricultural (77.3 %) and tilled soil (48.6%), and the part of built-up lands within their limits is 15.1 %. The uniqueness and originality of natural conditions led to the allocation within the region of 65 areas of natural reserved, 188 heath, 720 recreation and 183 historic and cultural significance. For investigation of the current state of land spatial, law, economical and ecological indexes were used.

Realization of land reform leads to the transfer of 71.2% of agricultural land to the ownership of citizens, and 13.3 % to the agricultural enterprises. However availability of spatial resources of citizens is low. The highest indicators of the indicators of the resource area are characterized by agricultural enterprises organization and environmental purposes. More people use of agricultural lands for commodity production and private sector.

Structure of land resources of Carpathian region and within settlements, changes in the distribution of land fund between landowners, land users during the period of independence of Ukraine are analyzed, it is recommended to use for spatial characteristics of land use provision with lands grounds per one land user.

Key words: land use, land resources, Carpathian region, spatial parameters, provision.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 03.02.2012р.

ЕКОГЕОГРАФІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТІВ ЗАПОВІДНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Розглянуті головні проблеми сучасного розвитку заповідного природокористування в Україні та можливі шляхи їх вирішення. Зокрема, одним із таких шляхів є реалізація екогеографічного обґрунтування проектування геотехсистем природоохоронного призначення. Це означає необхідність суворого дотримання таких екоекологічних принципів проектування ГТС природоохоронного призначення: повсюдності проведення природоохоронних заходів; їх територіальної диференціації; створення оптимального режиму управління природоохоронною діяльністю. Проектування нових та розширення меж існуючих природоохоронних територій в Україні, а також забезпечення їх ефективного функціонування можливе лише за умови екогеографічного обґрунтування.

Ключові слова: екогеографічне обґрунтування, заповідне природокористування, природоохоронні заходи, природоохоронна діяльність.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Головною проблемою є неефективне управління територіями природно-заповідного фонду України. Серед багатьох інших проблем однією з найбільш актуальних є відсутність обґрунтованого екогеографічного підходу до планування і проектування геотехсистем (ГТС) природоохоронного призначення. Подальше підвищення ефективності природоохоронної діяльності прямо залежить від постійного збільшення антропогенного пресингу на природне середовище, виснаження природних ресурсів і тому повинно будуватися по-новому. Одним із шляхів розв'язання проблеми може стати необхідність суворого дотримання екогеографічних принципів проектування ГТС природоохоронного призначення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам охорони природи і заповідної справи присвячено багато праць. Наприклад, у праці [5] йдеться про два напрями охорони природного середовища: по-перше, збереження вихідних параметрів атмосфери, ґрунту, води, яке забезпечується системою моніторингу; по-друге, збереження біоти, яка підтримує всі життєво необхідні властивості біосфери. Проте публікацій, присвячених комплексній екогеографічній інтерпретації різних даних про територію для цілей охорони природи, небагато. Так, у працях [1, 4, 6] висвітлюються питання дослідження природних і природно-антропогенних комплексів саме з метою планування і проектування складних природоохоронних систем. В останні роки відбувається розширення напрямів прикладних географічних досліджень екологічного спрямування, у тому числі для різних видів будівництва, районних планувань та інших проектних розробок. Ці питання висвітлюються в працях Т.Д. Александрової, Л.І. Мухіної, В.А. Ніколаєва, В.С. Преображенського, А.Г. Ємельянова,

В.В. Беляєва, П.Г. Шищенко та ін.

Невирішені частини проблеми. Існуюча в Україні система організації природно-заповідного фонду, крім певних переваг (об'єднання концепцій заповідників і національних парків), має також і вагомі недоліки, наприклад, відсутність єдиного центрального органу виконавчої влади, у підпорядкуванні якого знаходилися б усі природоохоронні об'єкти України. Крім Державної служби заповідної справи Міністерства екології та природних ресурсів України, що є урядовим органом державного управління в галузі заповідної справи, природоохоронні об'єкти підпорядковуються й іншим державним організаціям, зокрема Державному агентству лісових ресурсів України, Українській академії аграрних наук, Національній академії наук України, Державному управлінню справами та Міністерству освіти і науки України.

Однією з невирішених сторін дослідження є те, що в самій теорії охорони природних об'єктів і територій поки що панує монофункціональна парадигма, яка передбачає пасивну охорону генофонду живих істот у формі охорони видів на виділених з цією метою територіях. Як результат – поза охороною лишаються викликані антропогенезом біоми, екосистеми, еволюційні тренди, що перебувають на межі зникнення. На черзі стоїть розробка поліфункціональної парадигми охорони природи, яка включатиме, по-перше, активні і пасивні методи охорони, а, по-друге, передбачатиме охорону на всіх рівнях організації природних систем.

Невирішеними частинами проблеми залишаються також питання розробки та уніфікації методик створення ландшафтно-природоохоронних систем, які в процесі регіонального проектування можуть стати однією з найважливіших умов сталого розвитку регіонів.

Формулювання завдань дослідження.

ГТС природоохоронного призначення є необхідною складовою частиною багатфункціональних господарських систем, хоча метою їх створення є ізоляція від оточуючих геотехсистем задля зведення до мінімуму негативного впливу останніх. Функції, виконувані природоохоронними ГТС (збереження еталонних ландшафтів або окремих їх компонентів та генофонду організмів), мають безпосереднє відношення до функціонування всіх інших геотехсистем різного призначення. Адже втрата будь-якого біологічного виду може стати невідшкодувальною для господарства та збереження природних ландшафтів.

Серед головних завдань дослідження наступні: обґрунтування головних шляхів реалізації геоекологічних принципів проектування ГТС природоохоронного призначення; урахування взаємодії природних і технічних елементів з метою вибору оптимального варіанту управління ГТС різних категорій (наприклад, у випадку переведення у категорію природних резерватів суворого режиму взаємодія зміщується у бік зменшення ролі антропогенно-техногенних елементів, а при включенні останніх у національні природні парки – у бік збільшення); аналіз "больових" точок, які гальмують розвиток заповідного природокористування в Україні.

Виклад основного матеріалу. Природно-заповідний фонд (ПЗФ) України має у своєму складі 7608 територій та об'єктів загальною площею 3268,0 тис. га в межах території України і 402,5 тис. га – в межах акваторії Чорного моря (станом на 01.01.2010 року). Відношення площі ПЗФ до площі держави становить 5,4%. За кількістю найбільшу частку становлять пам'ятки природи, заказники та заповідні урочища – разом близько 90% від кількості всіх існуючих об'єктів. За площею більше 80% ПЗФ припадає на заказники, національні природні та регіональні ландшафтні парки.

Територій та об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення всього – 632, з них: 19 природних заповідників, 4 біосферних заповідники, 38 національних природних парків, 307 заказників, 132 пам'ятки природи, 18 ботанічних садів, 7 зоологічних парків, 19 дендрологічних парків, 88 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва [3].

Об'єктом заповідного природокористування є ГТС природоохоронного призначення. Вони створюються з метою збереження еталонних ландшафтів або окремих їх компонентів, а

також якомога найбільш повного генофонду всіх систематичних груп організмів (рис.1.). Природоохоронні ГТС можуть виконувати й інші функції (освітньо-виховні, рекреаційні, виробничі), проте вони є другорядними і мають певні обмеження, що накладаються основними завданнями. Отже, головні екологічні функції природоохоронних ГТС можна звести до наступних трьох:

- резерваційна – полягає у збереженні біорізноманіття, еталонних і унікальних природних систем;
- регуляційна – полягає у підтримці екологічного балансу;
- відновлювальна функція передбачає відновлення тих чи інших видів природних ресурсів.

Природна цінність природоохоронних ГТС визначається рівнем біологічного різноманіття, ендемізму та наявності рідкісних видів, яким загрожує зникнення чи вимирання. Також враховується важливість ландшафтно-функції природоохоронних територій, наявність повного обсягу рослинного і тваринного різноманіття та спроможність до виживання мінімальної кількості життєздатних популяцій ключових видів. Соціально-економічну цінність природоохоронних установ зазвичай визначає те, наскільки вони забезпечують працею місцеві громади та надають можливості для їх розвитку через стале використання ресурсів.

Для ефективного функціонування природоохоронної території (ПОТ) важливо ще на стадії проектування дослідити та обґрунтувати всі можливі загрози і чинники, які негативно впливають або ймовірно зможуть впливати на її подальше функціонування. Негативні чинники – це сили, діяльність чи події, які *вже шкідливо вплинули* на цілісність природоохоронної території (наприклад, зменшилися показники біорізноманіття або здатність до самовідновлення тощо). Негативні чинники включають як легальну, так і нелегальну діяльність, і можуть бути наслідком прямих чи опосередкованих впливів різного роду діяльності. Наприклад, викидання сміття, зміна землекористування, вирубування лісу, мисливство тощо.

Загрози – це потенційні чи неминучі негативні дії, в яких шкідливий вплив *може відбутися* чи буде відбуватися у майбутньому. Передбачити ту чи іншу загрозу і запобігти їй можливо лише шляхом неухильного дотримання і реалізації геоекологічних принципів в процесі екогеографічного обґрунтування проєктів заповідного природокористування. Для ГТС

природоохоронного призначення зазвичай важко виділити будь-який принцип як провідний; тільки комплексне їх урахування може

забезпечити оптимальне виконання геотехсистемами заданих функцій.



Рис1.. Схематична структура ГТС природоохоронного призначення [2]

Реалізація принципу проектування *просторово-часової природно-технічної геосистеми* досягається шляхом створення такої системи, яка включає природоохоронні підсистеми різних видів у якості ядра, а також інші типи ПОТ: охоронювані ландшафти, ресурсоохоронні резервати, лісозахисні смуги, різні ділянки, які окремо не виділяються законодавчо, але зберігаються незайманими при формуванні їх структури (наприклад, окремі гаї в сільськогосподарських чи урбанізованих ГТС, ділянки деревно-чагарникової рослинності уздовж річок тощо). Такий підхід дає змогу забезпечити достатню площу геотехсистеми в цілому, зберегти цілісність ландшафтів і створити навколо резерватів зони з близькими умовами, у тому числі родинною біотою.

Необхідним є урахування впливу техногенних об'єктів, якщо вони опиняються в межах охоронюваного ландшафту. Насамперед, йдеться про лінії комунікацій. Навіть занедбана дорога, якщо вона перетинає основні потоки речовини та енергії, може призводити до негативних змін ландшафтів. В умовах же створення цілої системи природоохоронних територій значної площі уникнути розташування в її межах ліній комунікацій навряд чи мож-

ливо.

Дуже важливим принципом проектування ГТС природоохоронного призначення є *повсюдність проведення природоохоронних заходів*. Якщо враховувати незначну загальну площу цих геотехсистем в Україні та їх ізольованість одна від одної, забезпечити реалізацію цього принципу можна лише створенням екологічної мережі з охопленням достатньо великих територій. Екомережу доцільно формувати як ландшафтний каркас з найменш зміненою структурою, що утворюватиме територіальну основу для формування всієї системи ПОТ суворішого режиму. Важливою умовою створення екомережі є урахування речовинно-енергетичних зв'язків ландшафтів, які визначаються водно-повітряними потоками [3]. Основними магістралями цього речовинно-енергетичного обміну, як відомо, є екокоридори.

На прикладі Кіровоградської області, що характеризується одним з найнижчих рівнів ефективності заповідного природокористування в Україні, можна обґрунтувати реалізацію принципу повсюдності природоохоронних заходів шляхом створення екологічної мережі. Не зважаючи на те, що Кіровоградська область розташована у самому серці України, між дво-

ма важливими водними артеріями – Дніпром та Південним Бугом, на загальнонаціональному рівні територія області не входить до жодного широтного екокоридору України. Тому перспективним може бути входження південної частини області у Степовий широтний екокоридор. Через Кіровоградщину проходять два великих меридіональні екокоридори – Дніпровський та Бузький. Дніпровський екокоридор проходить долиною Дніпра – від Поліського Радуга через усі природні зони, перетинаючи відповідні широтні коридори, аж до Чорного моря, завершуючись Дніпро-Бузьким лиманом. Через споконвічну історичну освоєність природно-територіальні комплекси цієї території істотно змінені чи навіть порушені, зокрема, великими водосховищами, промисловими об'єктами тощо. Водночас, тут зустрічаються досить великі масиви порівняно незмінених екосистем, які варто використати як основу для ренатуралізації в межах смуги екокоридору.

Бузький екокоридор сформований з двох частин – долини Південного Бугу (головна) та північного поліського відвершка, спрямованого в долину Західного Бугу. Південний Буг значною мірою зарегульований (12 водосховищ в основному річищі), але при цьому все ще зберігає вагомий екосистемний потенціал, зокрема, в нижній, порожистій, частині. Перетинаючи Поділля і степову зону, Південний Буг завершується Дніпро-Бузьким лиманом, формуючи вздовж течії дуже різноманітні ПТК – від болотних, лучних та лісових на півночі до типово степових, галофітних та лиманних – на півдні.

Через Бузький екокоридор долиною р. Синиця можуть проходити міграційні шляхи із сусідньої Черкаської області. Аналогічна ситуація склалася і з долиною р. Синюха та її приток – Ятрані, Сухого Ташлику. До північної частини сусідньої Миколаївської області міграція може відбуватися екокоридором місцевого значення через долину р. Чорний Ташлик. Також міграційний шлях може проходити долиною р. Синюха до Південного Бугу. Те ж саме стосується долин річок Малої та Великої Висі, які поєднуються з екокоридором Синюхи. Повсюдність природоохоронних заходів може забезпечити ще один екокоридор у центральній частині Кіровоградської області, що б проходив долиною р. Інгул та її приток. Ймовірні шляхи міграції представників флори і фауни спрямовані до Миколаївської області аж до Чорного моря. Важливу роль може відігра-

ти екокоридор місцевого значення – долиною р. Інгулець (починається на півночі області, продовжується на сході у Дніпропетровську область і далі – аж до Дніпропетровського екокоридору).

На жаль, в Україні поки що залишається багато ізольованих цінних в природоохоронному відношенні ділянок, і ця проблема потребує нагального вирішення. Звісно, для ефективного функціонування екомережі необхідне подальше збільшення об'єктів ПЗФ, розробка нових і оптимізація існуючих природоохоронних заходів, а також створення для цього сприятливих екологічних і соціально-економічних передумов.

Принцип територіальної диференціації в умовах обмеженого втручання людини в хід природних процесів та невеликої території даних ГТС реалізується насамперед через вибір для них місця з обов'язковим урахуванням наступних показників:

- географічна різноманітність території – задля забезпечення "еталонами" всіх типів природних ландшафтів та збереження максимального видового розмаїття;
- збереженість природних ландшафтів, а також антропогенних модифікацій ландшафтів, якщо саме вони є предметом заповідання;
- репрезентативність для відповідних природних зон;
- чутливість до антропогенно-техногенних впливів;
- диференціація території за господарською освоєністю з урахуванням напрямків основних речовинно-енергетичних потоків (повітряних, водних, наземних і підземних), здатних переносити забруднювальні речовини від джерел забруднення.

Іншим шляхом реалізації принципу територіальної диференціації є правильне визначення мінімально необхідної для ГТС площі. Вона має бути максимально можливою у відповідному регіоні – реально десятки тисяч гектарів для національних парків, сотні-тисячі гектарів – для резерватів суворого режиму (за Уставом МСОП – не менше 500 га), гектари або менше – для пам'яток природи.

Принцип територіальної диференціації також реалізується через функціональне зонування території ГТС, що є особливо актуальним для поліфункціональних установ – національних парків та біосферних резерватів. В ідеальному випадку зона із суворим охоронним режимом повинна бути оточена концентричними зонами з поступовим послабленням

обмежень на господарське використання. Це створює найкращі умови для збереження еталонних ландшафтів, їх компонентів і генофонду, причому краще, ніж у резерватах суворого режиму.

Реалізація *принципу управління і контролю* передбачає створення керівного блоку, який включає підсистему контролю за впливами, змінами та можливими наслідками. В ГТС природоохоронного призначення важливо обрати з усіх можливих варіантів найбільш оптимальний тип управління. Керівна підсистема першого типу безпосередньо включаються в структуру ГТС, і вся її діяльність спрямована на регулювання останньої. Вона вбачається найефективнішою, але потребує виділення спеціального типу землекористування (наприклад, землі заповідників) з тим, щоб на ній могла бути сформована повна геотехсистема. В умовах інтенсивного господарського освоєння виділити для цього землі дуже непросто як з точки зору економічної, так і правової. Найбільш реально і необхідно це для природних резерватів суворого режиму.

Керівна підсистема другого типу зазвичай складається з двох блоків – контрольного та безпосередньо керівного. Цей тип управління властивий національним паркам та обумовлений їх структурою. Двохступінчаста керівна підсистема уявляється більш складною та менш ефективною, ніж попередня, але вона дає можливість вводити природоохоронний режим на значних територіях у сильно освоєних регіонах [2]. Щодо інших варіантів управління, то вони зводяться до того, що геотехсистема не має власної керівної підсистеми, а її функції виконує відповідна підсистема будь-якої іншої ГТС. Це властиво резерватам з менш суворим режимом охорони і невеликою площею (наприклад, пам'яткам природи). Фактично тут формується неповна ГТС без власної керівної підсистеми, а її функції виконують керівні підсистеми геотехсистем інших типів (лісогосподарських, сільськогосподарських тощо), на території яких саме створюється ГТС природоохоронного призначення.

Основними причинами ("больовими точками") сучасного сповільнення розвитку заповідного природокористування в Україні є наступні:

- критично недостатнє державне фінансове забезпечення установ ПЗФ та неспроможність формування механізмів їх позабюджетного фінансування;
- недостатнє технічне забезпечення та

рівень кваліфікації працівників установ ПЗФ через низький соціальний статус і незадовільні умови праці;

- неузгодженість різних галузей законодавства (природоохоронної, земельної, лісової тощо), а також корумпованість органів влади, що ускладнює процес отримання установами ПЗФ актів користування земельними ділянками;
- відсутність єдиного органу виконавчої влади, у підпорядкуванні якого перебували б усі ПОТ України.

Далеко не на всіх існуючих заповідних територіях і об'єктах сьогодні вдається забезпечити відповідний охоронний режим: багато з них не мають державних актів на землі ПЗФ. Внаслідок формального ставлення землекористувачів до охорони заповідних об'єктів, мають місце порушення заповідного режиму – заїзди в межі територій і об'єктів ПЗФ транспортних засобів, сінокосіння, випасання худоби, збір лікарської сировини, проведення несанкціонованих екскурсій тощо.

Оптимізація і розширення ПОТ України стримується також високим ступенем розораності території при наданні статусу заповідних об'єктів невеликим за площею, збереженим у природному стані, ділянкам, розташованим переважно у ярах, балках, долинах річок, на крутосхилах. Практично позбавлені уваги еродовані та інші виснажені і порушені землі, малопридатні для сільськогосподарського обробітку та екологічно вразливі. Частина таких земель могла б увійти до складу ПЗФ.

Висновки і перспективи. Виходячи із сучасного стану ПЗФ України та існуючих проблем, можна окреслити основні напрями щодо оптимізації проектування і функціонування ГТС природоохоронного призначення:

- удосконалення законодавчої бази;
- введення стандартизованих європейських принципів використання та охорони природних ресурсів;
- узгодження принципів формування національної екомережі з принципами формування Всеєвропейської екологічної мережі, а також європейських мереж NATURA-2000 та EMERALD;
- визначення правового статусу допоміжних елементів екомережі (екокоридорів, буферних і відновних територій) на законодавчому рівні;
- збільшення площі та кількості ПОТ (особливо у східних і південних регіонах України) до середньоєвропейського рівня.

Проектування нових та розширення меж існуючих ГТС природоохоронного призначення, а також забезпечення їх подальшого ефективного функціонування можливе лише за умови ретельного екогеографічного обґрунту-

вання. Це передбачає реалізацію на практиці головних геоекологічних принципів проектування – повсюдності проведення природоохоронних заходів, їх територіальної диференціації, управління і контролю.

Література:

1. *Владимиров, В.В.* Опыт разработки вопросов охраны природы в районной планировке [Текст] / *В.В. Владимирев, В.Б. Беляев* // Охрана ландшафтов и проектирование. – М., 1983. – С. 79-85.
2. *Гавриленко, О.П.* Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування [Текст]: підручник. / *О.П. Гавриленко* – [2-ге вид., випр. і доп.]. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. – 304 с.
3. Експрес-оцінка стану територій природно-заповідного фонду України та визначення пріоритетів щодо управління ними [Текст] / *Б.Г. Проць, І.Б. Іваненко, Т.С. Ямелинець, Е. Станчу.* – Львів: Гриф Фонд, 2010. – 92 с.
4. *Кавалюскас, П.* Системное проектирование сети особо охраняемых территорий [Текст] / *П. Кавалюскас* // Геозкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. – М.: ИГАН СССР, 1985. – С. 63-76.
5. *Царенко, О.М., Злобін, Ю.А.* Навколишнє середовище та економіка природокористування [Текст]: навч. посібник / *О.М. Царенко, Ю.А. Злобін.* – К.: Вища школа, 1999. – 176 с.
6. *Швидченко, Л.Г.* Природоохранные аспекты выбора проектных решений в районной планировке [Текст] / *Л.Г. Швидченко* // Географические науки и районная планировка. – М.: Мысль, 1980. – С. 169-176.

Резюме:

Елена Гавриленко. ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТОВ ЗАПОВЕДНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.

Рассмотрены главные пути реализации экогеографического обоснования проектирования геотехсистем природоохранного назначения. Ввиду современного недостаточно эффективного управления природоохранной деятельностью в Украине, ряда других проблем, среди этих путей следует выделить следующие: строгое соблюдение принципов повсеместности проведения природоохранных мероприятий; их территориальная дифференциация; создание оптимального режима управления природоохранной деятельностью. Проектирование новых и расширение границ существующих природоохранных территорий в Украине, а также обеспечение их эффективного функционирования возможно только при условии проведения экогеографического обоснования.

Ключевые слова: экогеографическое обоснование, заповедное природопользование, природоохранные мероприятия, природоохранная деятельность.

Summary:

Elena Gavrilenko. PROJECT RATIONALE ENVIRONMENTAL GEOGRAPHIC NATURE RESERVE.

The main problems of modern protected nature using development in Ukraine and the possible ways of their decision are considered. The object of protected nature using is geotechnical systems (GTS) of the nature protection setting. Its basic functions is a maintenance of biological variety, standard and unique natural systems; support of ecological balance; proceeding in those or other types of natural resources. For the effective functioning of nature protection territory it is important yet on the planning stage to explore and substantiate all the threats and factors which probably will be able negatively to influence on its subsequent functioning.

To foresee and prevent one or another threat it is possible only by a steady observance and realization of geoeological principles in the process of ecology-geographical ground of protected nature using projects. Major principle is ubiquity of leadthrough of nature protection measures, which will be realized above all things creation of ecological network. Thus principles of national ecological network forming must be concerned with principles of Pan-European ecological network forming, and nature protection territory areas and quantity must be megascopic to the European level. Principle of territorial differentiation will be realized through the choice of place for nature protection territory, correct determination minimum necessary for GTS of area and functional zoning of nature protection GTS territory. Realization of management and control principle foresees creation of leading block, which includes a subsystem to control influences, changes and possible consequences.

Keywords: ecogeographical study, reserved nature, environmental activities, the activities of Nature Protection.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 27.04.2012р.

ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ГЕОПАРКІВ

Здійснено оцінку геоконсерваційного, геоосвітнього та геотуристичного потенціалу великопросторових і малоплощинних природоохоронних територій Західного Поділля. Обґрунтовано створення на базі природоохоронних територій регіону трьох національних геопарків: "Викопний бар'єрний риф", "Дністровський каньйон" і "Гіпсовий карст Поділля". Запропоновані організаційні, науково-методичні та інформаційно-освітні заходи з формування геопарків на Західному Поділлі.

Ключові слова: геоспадщина, геопарк, заповідні об'єкти, національний парк, геотуризм.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для території Поділля, що вирізняється значною геологічною і геоморфологічною різноманітністю, проблематика збереження геоспадщини для науково-пізнавальних і естетико-рекреаційних цілей досить актуальна. Історія геолого-геоморфологічних досліджень цього регіону свідчить, що дослідники звертали увагу на унікальність та науково-пізнавальну цінність літолого-стратиграфічних утворень та певних категорій рельєфу й окремих форм. Серед основних геолого-геоморфологічних феноменів – Товтрове пасмо як палеогеографічне рифогенне утворення [2, 6], Північноподільський уступ як рідкісне тектонічно-денудаційне утворення [2], каньйон Дністра з серією терас та численними геологічними відслоненнями палеозойських і мезозойських порід [2, 5, 10], а також підземний гіпсовий карст Придністер'я [1, 14].

У природно-заповідному фонді України заповідні геолого-геоморфологічні об'єкти є, головню, у вигляді геологічних пам'яток природи. В окремих випадках їм відповідають й інші типи малоплощинних елементів природно-заповідного фонду: комплексні, гідрологічні та ботанічні пам'ятки природи, комплексні (ландшафтні), лісові, ботанічні, зоологічні та орнітологічні заказники, окремі заповідні урочища, цінність яких здебільшого визначена цінністю власне геолого-геоморфологічних утворень.

Відомо, що значна кількість цінних у науково-пізнавальному значенні геолого-геоморфологічних об'єктів розташована також в межах великоплощинних заповідних територій – заповідників, національних і ландшафтних парків. Дослідження геоспадщини на великоплощинних заповідних територіях Поділля проказало, що багато з них сформувались на основі унікальних геолого-геоморфологічних утворень або вони включали низку пам'яток неживої природи.

У міжнародній класифікації заповідних територій в останні роки впроваджується нова категорія збереження геолого-геоморфологічної спадщини – *геопарки*. Геопарк – це територія з визначною геологічною спадщиною і розробленою програмою (стратегією) сталого розвитку. Програма розвитку геопарків розроблена ЮНЕСКО у 1999 році [12]. Завдання цієї програми – скоординувати національні та міжнародні зусилля в галузі збереження геолого-геоморфологічної спадщини, геотопів, геомісць, заповідних геологічних об'єктів. Програма Геопарків тісно співпрацюватиме з Центром Світової Спадщини ЮНЕСКО та Міжнародною мережею біосферних заповідників "Людина і Біосфера" (МАБ) [12]. Згідно цієї програми передбачається щороку надавати цей міжнародний статус 20 територіям, які відповідають критеріям нової міжнародної категорії збереження геоспадщини.

В Україні розробляється концепція створення геопарків. Основні потенційні регіони – Крим, Карпати, Поділля [2, 11, 13]. Для заходу Подільської височини існують можливості створення (надання статусу) геопарків для таких великопросторових об'єктів як природний заповідник "Медобори", національні природні парки "Подільські Товтри" і "Дністровський каньйон", регіональний ландшафтний парк "Дністровський", а також для заповідних печерних утворень Придністер'я.

Формулювання цілей статті. Метою даного дослідження є комплексна оцінка геоспадщини великопросторових і малоплощинних природоохоронних територій Західного Поділля щодо впровадження статусу національного геопарку. У представленому дослідженні вирішувались наступні завдання:

1) Провести оцінку геоконсерваційного, геоосвітнього та геотуристичного потенціалу заповідників, національних природних і регіональних ландшафтних парків та геологічних пам'яток Західного Поділля щодо можливості формування на їх базі нової категорії збере-

ження геоспащини – національних геопарків.

2) Розробити пропозиції щодо організаційного та науково-інформаційного забезпечення створення геопарків.

Виклад основного матеріалу. Геопарки є складовою загальної концепції охорони, освіти і сталого (зрівноваженого) розвитку, більшість з них має виняткову геологічну, мінералогічну, палеонтологічну і географічну цінність. Крім об'єктів, що репрезентують геологічну спадщину, геопарки охоплюють також археологічні, екологічні, історичні та культурні. Управляють геопарками згідно з державним законодавством країни його розташування [8], однак дотримуються політики охорони і зрівноваженого розвитку; кожен геопарк має свій менеджмент-план. Однією з головних цілей, які ставлять перед собою всі геопарки, є поліпшення і розширення способів охорони, облаштування і популяризації геологічних і геоморфологічних об'єктів, що є на їхніх територіях [8]. Для цього геопарки постійно експериментують, розвивають і поліпшують методи діяльності та підтримують наукові дослідження у різних галузях наук про Землю, а також об'єднуються у мережі геопарків для полегшення виконання цих завдань.

Як свідчить міжнародний досвід, геопарки створюються на основі існуючих природних природоохоронних територій (резервати, ландшафтні та національні парки) та охоронних історико-культурних місцевостей (парки культури, історичні центри). Зокрема, у Європі успішно функціонує мережа геопарків, до складу якої входять такі відомі геологічні місцевості як Геологічний резерват у Високому Провансі (Франція), Вулканічний геопарк (Німеччина), Кам'яний ліс Лесбоса (Греція), Богемський Рай (Чехія), Країна Динозаврів (Румунія) та інші [9].

На базі геоспащини великопросторових заповідних територій Поділля є сприятливі умови для створення нової категорії заповідання геоспащини – геопарків. На території Західного Поділля для цієї мети підходять такі великоплощинні об'єкти, як ПЗ Медобори і НПП Подільські Товтри, НПП Дністровський каньйон і РЛП Дністровський, а також низка окремих геологічних пам'яток державного значення – найбільших печер Подільського Придністер'я.

Один з геопарків заплановано утворити на базі Товтрового пасма на основі великопросторових природно-заповідних територій – НПП "Подільські Товтри" і ПЗ "Медобори" та

його охоронної зони. Товтри – це дугоподібне пасмо, що піднімається над оточуючою рівниною на 50-60 м. Воно є унікальним палеогеографічним та геолого-геоморфологічним утворенням – залишком узбережних рифів, витягнених паралельно береговим лініям давніх міоценових морів. Зокрема, до складу НПП "Подільські Товтри" входить низка відомих заповідних товтрових утворень загальнодержавного чи місцевого значення як: "Велика і Мала Бугаїхи" – 66 га, Івахновецькі товтри – 155 га, "Сокіл" – 56 га, "Самовита" – 4 га, "Чотири кавалери" – 9,3 га, "Деренова і Садова" – 25 га, "Івахновецькі товтри" – 47 га, "Сорочинські товтри" – 7 га, "Черчецька товтра" – 4,5 га, Нігинська товтра – 3,5 га та ін. Здійснена співробітниками НПП "Подільські Товтри" інвентаризація товтровою пасма на своїй території дала змогу встановити, що кількість товтрових утворень тут сягає 159, а їх загальна площа 1,5 тис. га [4, 6, 7]. Одночасно територія парку багата об'єктами геоспащини, що репрезентують стратиграфічні феномени різних геологічних епох та широкий спектр унікальних геоморфологічних утворень – печери, скелі і каньйони.

На території національного парку "Подільські Товтри" ще з 70-х років ХХ століття діє понад 60 кар'єрних розробок, у багатьох з яких слід обмежити видобуток, а після проведення необхідних досліджень створити на їх основі природоохоронні та екоосвітні структури: місця документації геологічних розрізів та екомuzeї з демонстрацією історії гірничої справи у Товтрах. Територією НПП "Подільські Товтри" проходить кілька екотуристичних маршрутів (піших, кінних), що включають ознайомлення з товтровими утвореннями.

Довжина Головного пасма у межах ПЗ "Медобори" складає близько 15 км; пересічна ширина товтрової гряди в його межах становить 5-6 км, а в долині р. Збруч – до 8-10 км. Територія природного заповідника "Медобори" до початку 90-х років мала статус геологічного заказника загальнодержавного значення, де під охороною знаходився унікальний геолого-геоморфологічний комплекс рифогенних утворень бадену і сармату [4].

Серед найвідоміших об'єктів неживої природи ПЗ "Медобори" можна відзначити гори Гостра і Бохит, печери Перлина, Христинка, Відлюдника, карстові озерця-вікнини поблизу с. Вікно, скелі Івана Франка та інші. Більшість об'єктів неживої природи на території запо-

відника не мають окремого природоохоронного статусу, а їх виділяють як цінні геолого-геоморфологічні утворення. При розробці плану організації і охорони території ПЗ [4] було виділено перспективні у науково-освітньому плані геолого-геоморфологічні об'єкти у межах заповідника і його охоронної зони, які необхідно детально дослідити, паспортизувати й оцінити з точки зору їх наукової інформативності та можливості використання для навчальних і освітніх цілей. Серед них: уступи Товтрового пасма, передступні останцеві горби – як місцевість для демонстрації еволюції крайових форм передового уступу, горбисто-пасмові останці крайової зони (г. Гостра Скала, г. Любовня, Дірява Скеля) з чисельними природними і штучними відслоненнями порід та набором різноманітних морфолітологічних форм.

У ПЗ "Медобори" діють три еколого-пізнавальні стежки "На гору Гостра", "На гору Бохит", "До Пущі Відлюдника", що дає змогу ознайомити бажаючих з найцікавішими в науковому, природоохоронному і естетичному відношенні об'єктами природи [4].

Геолого-геоморфологічне різноманіття ПЗ "Медобори" і НПП "Подільські Товтри" можуть стати основою для планування комплексного геоконсерваційно-геоосвітньо-геотуристичного утворення національного значення – *геопарку "Викопний бар'єрний риф"*. Для розробки (обґрунтування) програми створення європейського геопарку в українській частині Товтр на базі природного заповідника "Медобори" з його охоронною зоною і національного природного парку "Подільські Товтри" необхідно здійснити певні організаційні, науково-дослідні та освітньо-рекламні заходи. Зокрема, провести науково-дослідні роботи щодо дослідження та оцінки геоспащини ПЗ "Медобори" і НПП "Подільські Товтри" з особливим акцентом на інвентаризацію (паспортизацію) цінних геолого-геоморфологічних об'єктів (стратиграфічні і літологічні відслонення, скельні і печерні утворення, рифогенні форми). Необхідно створити великомасштабні геологічні і геоморфологічні карти, а також розробити дидактичні і тематичні геолого-геоморфологічні шляхи Товтровим пасмом. Важливо забезпечити ці території відповідною інфраструктурою (інформаційно-освітньою, геотуристичною та демонстраційною – геологічні музеї, відкриті експозиції рифогенних порід та корисних копалин Товтрів, демонстраційні осередки щодо використання

рифогенних порід для потреб будівництва та народних промислів).

Всесвітнім визнанням каньйон Дністра завдячує своїй багатій геоспащині. Він характеризується унікальною геолого-геоморфологічною будовою [10]. У каньйоноподібних долинах Дністра та його лівих приток Стрипи, Джурина, Серету, Збруча, Смотрича відслонюється потужний комплекс осадових товщ від наймолодших – антропогенних і до найдавніших – силурійських відкладів палеозойської ери. У нижній частині каньйону Дністра відслонюються силурійські і девонські (віком понад 400 млн. років), а вище – крейдові (понад 120 млн. років) і неогенові відклади. Особливої уваги заслуговують відслонення силурійських і девонських відкладів у Трубочині, Заліщиках, Іване-Золотому, Устечку та Вістрі. Увагу привертають до себе також природно-антропогенні скельно-печерні комплекси, які виконували функцію культових об'єктів. Переважно це печери травертинових скель, розташовані на стрімких схилах у важкодоступних місцях [5, 10].

Цю територію здавна використовують для різних видів туризму. Найбільшого розвитку тут набув водний і пішохідний туризм відпочинково-пізнавального і краснзнавчого характеру. Зараз одними із найпопулярніших є водні сплави по Дністру від Нижнева до Заліщик і від Заліщик до Хотина – обидва включають каньйон Дністра у межах НПП "Дністровський каньйон", пішохідні, велосипедні чи комбіновані маршрути над Дністром. Також розроблено [5] спеціалізовані маршрути, які включають ознайомлення із травертинами (травертинові скелі, водоспади, печери і печерні храми).

Для створення пропонованого геопарку "Дністровський каньйон" є базові передумови: наявність широкого спектру унікальних геолого-геоморфологічних утворень та природоохоронний статус на значній його протяжності [5]. Зокрема, каньйон р. Дністер знаходиться у складі низки великопросторових природоохоронних територій: на лівобережжі – національні природні парки "Дністровський каньйон" (Тернопільська обл.) і "Подільські Товтри" (Хмельницька обл.), на правобережжі – Дністровський регіональний ландшафтний парк (Івано-Франківська обл.), низка ландшафтних заказників загальнодержавного значення (Кадубівська, Товтрівська й Баламутівська стінки) і проєктований Хотинський національний природний парк (Чернівецька

обл.). Крім того, низка цінних у науковому відношенні геологічних, ботанічних та ландшафтних утворень мають статус охоронних об'єктів (заказників, пам'яток природи) національного чи місцевого значення.

Основу проєктованого геопарку повинен скласти каньйоноподібний відрізок Дністра від Нижнєва (Івано-Франківська обл.) до затоки Бакота (Хмельницька обл.). У його структуру пропонуємо також включити нижні відрізки каньйоноподібних долин подільських річок.

Створення геопарку передбачає розвиток та включення до його складу територій, що виконують геоосвітню та геотуристичну функцію. Каньйон Дністра уже тривалий час використовують як об'єкт для навчальних і виробничих практик студентів геолого-географічного профілю. Тут регулярно організовують наукові екскурсії в рамках міжнародних, національних і регіональних конференцій [5]. Для цього регіону розроблено мережу краєзнавчо-природничих та краєзнавчо-історичних стежок, що широко використовуються шкільною і студентською молоддю.

Регіон Придністерського Поділля вирізняє також значна кількість печер, що мають запевнений статус, а також значну наукову бібліографію і кадастрову спелеоінформацію [1, 3]. Розширюють спектр геолого-геоморфологічної цінності цієї території численні виходи літолого-текстурних різновидностей гіпсу, які мають значну наукову бібліографію, а також різноманітні форми поверхневого карсту (лійки, понори, ложбини). Ця територія активно використовується як спелеологічний полігон (Млиники, Оптимістична, Озерна), а також для екскурсійних турів (Кривчицька (Кристална), Млиники, Вертеба) [3]. Розвивається туристична (туристичні притулки, малі готелі) та освітня (краєзнавчий музей у м. Борщів, природничі музеї) інфраструктура. Сприятливим чинником для розвитку геопарку в територіальному плані є близькість між собою найцінніших комплексів геотопів гіпсового карсту.

Пропонується кластерна територіальна модель геопарку з робочою назвою *"Гіпсовий карст Поділля"* з включенням трьох найбільш досліджених і популярних в геотуризмі комплексів геотопів: верхів'я басейну р. Млиники (Чортківський район), межиріччя Серету–Нічлави (Борщівський район) та верхів'я басейну р. Циганка (Борщівський район). У складі кожного з комплексів геотопів наявні заповідні об'єкти типу пам'яток природи – печери, лійки, геологічні відслонення, пов'язані з гіпсами верхнього баденію [14].

Кластер геотопного комплексу басейну р. Млинівки включає печери Млиники і Угринь, долинно-балкову мережу з підземними потоками і колодязями, а також чисельні виходи гіпсових товщ на поверхню. Найпривабливішим з геонаукової й геоосвітньої сторони є геотопний комплекс гіпсового карсту на межиріччі Серету і Нічлави, такі феномени як Оптимістична печера – найдовша у Європі, Озерна, Вертеба з багатою археологічною спадщиною, Вітрова, а також широкий спектр поверхневих форм карсту (блюдця, лійки, понори, ложбини), чисельними є виходи гіпсів з вираженими мікроформами у бортах основних долин. Нарешті, ще одне кластерне утворення проєктованого геопарку пов'язане з верхів'ям долини річки Циганка, де розташовані печери Кривчецька – найвідвідуваніша в Україні, Ювілейна, Двох Озер, На Хомах, Славка, а також численні виходи гіпсових товщ по бортах долин з мікроложбинним мікрорельєфом [14].

Пропонована кластерна модель геопарку "Гіпсовий карст Поділля" на базі десятка геологічних пам'яток дозволить забезпечити ефективнішу геоконсерваційну, геоосвітню та геотуристичну діяльність для найцінніших геотопних комплексів гіпсового карсту Придністерського Поділля. Розроблено схему першочергових заходів для програми формування пропонованого геопарку, що включає інвентаризацію підземних і поверхневих форм карсту, обґрунтування нових карстових геотопів та забезпечення їхньої охорони, розвиток інфраструктури для спеціалізованих та екскурсійних груп, забезпечення гео-екоосвіти, а також менеджменту території геопарку "Гіпсовий карст Поділля" [14].

Для обґрунтування проєктів створення національних геопарків на базі природоохоронних територій Поділля необхідно здійснити низку науково-дослідних та організаційно-практичних заходів, першочерговими серед яких є проведення інвентаризаційних геолого-геоморфологічних робіт. Для національних природних і регіональних ландшафтних парків, природного заповідника "Медобори" потрібно провести паспортизацію особливо цінних об'єктів геоспадщини, опрацювати схеми геотуристичного та геоосвітнього освоєння територій, а також розробити методи охорони геоспадщини й підтримки зрівноваженого розвитку заповідних територій пропонованих геопарків. В організаційному плані важливим

Література:

1. *Бачинський Г.О.* Карстові печери західних областей України / *Г.О.Бачинський, В.М.Дублянський* // Охорона природи західних областей України. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1966.
2. *Богущий А.* Концептуальні і методичні засади обґрунтування мережі геопарків в Україні / *Андрій Богущий, Ярослав Кравчук, Віталій Брусак, Юрій Зінко, Катерина Москалюк, Оксана Шевчук* // «Геологічні пам'ятки – яскраві свідчення еволюції Землі»: зб. матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції – К.: Логос, 2011. – С. 143-145. [Електронний ресурс] – Режим доступу [<http://www.museumkiev.org/images/geo/exb/tezi.pdf>]
3. Геологічні пам'ятки України: У 3 т. / *В.П.Безвинний, С.В.Білецький, О.Б.Бобров та ін.; За ред. В.І.Калініна, Д.С.Гурського, І.В.Антакової.* – К.: ДІА, 2006. – Т.1. – 320 с.
4. *Зінко Ю.* Передумови створення геопарку «Українські Товтри» / *Ю. Зінко, О. Шевчук* // Охорона і менеджмент об'єктів неживої природи на заповідних територіях: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Гримайлів-Тернопіль: Джура, 2008. – С. 94 – 99.
5. *Зінко Ю.В.* Передумови створення геопарку «Дністровський каньйон» / *Ю. Зінко, О. Шевчук* // Дністровський каньйон – унікальна територія туризму: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – С. 7-12.
6. *Королюк И.К.* Подольские толтры и условия их образования / *И.К.Королюк* // Тр. Ин-та геол. наук. Сер. геол. - 1952. - Вып. 110. - № 56.
7. *Царик П.* Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку / *П.Царик.* – Тернопіль, 2005. – 171 с.
8. *Шевчук О.* Методичні засади створення національних геопарків в Україні / *О. Шевчук.* – Науковий вісник Чернівецького національного університету: Збірник наук. праць. – Вип. 587-588: Географія. – Чернівці: Видавництво Чернівецького університету, 2011. – С. 82-88.
9. Geoparks - www.unesco.org/science/earthsciences/geoparks/geoparks.htm
10. Geosites of middle Dnister River Valley. – Kyiv; Kamianets-Podilsky, 2006. – 106 p.
11. *Manyk V.* Potential objects for creation of a network national geoparks in Ukraine / Volume of abstracts: ProGEO Symposium “Safeguarding our Geological Heritage” – Kyiv and Kamianets-Podil'sky, 2006. – S. 30-32.
12. UNESCO Geoparks Programme – a new initiative to promote a global network of geoparks safeguarding and developing selected areas having significant geological features // Hundred and fifty-sixth Session. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Executive Board. – Paris, 1999. – S. 1 - 4.
13. *Zinko Y., Bogutskiy A.* The most valuable geosites of Volyn-Podillia Upland // Draft candidate list of geosites representative of Central Europe. – Krakow, 1997. – P. 15.
14. *Zińko J.* Projektowany geopark “Gipsowy kras Podola” / *Jurij Zińko* // Materiały 45 Sympozjum Speleologicznego. – Krakow, 2011. – S. 109-110.

Резюме:

Зінко Ю.В. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЗАПАДНОГО ПОДОЛЬЯ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОПАРКОВ.

Осуществлена оценка геоконсервационного, геообразовательного и геотуристического потенциала крупнoprостранственных и малоплощадных природоохранных территорий Западной Подолии. Обосновано создание на базе природоохранных территорий региона трёх национальных геопарков: «Ископаемый барьерный риф», «Днестровский каньйон» и «Гипсовый карст Подолии». Предложены организационные, научно-методические и информационно-образовательные мероприятия по формированию геопарков в Западной Подолии.

На базе геонаследия крупнoprостранственных заповедных территорий Подолии существуют благоприятные условия для создания новой категории охраны геонаследия – геопарков. На территории Западной Подолии для этой цели подходят такие крупнoprостранственные объекты как ПЗ Медоборы и НПП Подольские Товтры, НПП Днестровский каньйон и РЛП Днестровский, а также ряд отдельных геологических памятников государственного значения – крупнейших пещер Подольского Приднестровья. Геолого-геоморфологическое разнообразие ПЗ Медоборы и НПП Подольские Товтры могут служить основой для планирования комплексного геоконсервационно-геообразовательно-геотуристического образования национального значения – геопарка «Ископаемый барьерный риф». Основу проектируемого геопарка «Днестровский каньйон» должен составить каньйонообразный отрезок реки Днестр от Нижнева (Ивано-Франковская обл.) до залива Бакота (Хмельницкая обл.). В его состав войдут: на левобережье – национальные природные парки «Днестровский каньйон» (Тернопольская обл.) и «Подольские Товтры» (Хмельницкая обл.), на правобережье – Днестровский региональный ландшафтный парк (Ивано-Франковская обл.), ряд ландшафтных заказников государственного значения (Кадубивская, Товтровская и Баламутовская стенки) и проектируемый Хотинский национальный ландшафтный парк (Чернышевская обл.). Также предлагаем включить нижние отрезки каньйонообразных долин подольских рек.

Предложена кластерная территориальная модель геопарка с рабочим названием «Гипсовый карст Подолии» с включением трёх наиболее исследованных и популярных в геотуризме комплексов геотопов: верховья бассейна р. Млынки (Чертковский район), междуречье Серета–Ничлавы (Борщовский район) и верховья р. Цыганка (Борщовский район). В составе каждого из комплексов геотопов имеются заповедные объекты типа памятников природы – пещеры, воронки, геологические обнажения, связанные с гипсами верхнего бадения.

Ключевые слова: геонаследие, геопарк, заповедных объекты, национальный парк, геотуризм.

Summary:

Zinko Yuriy. EVALUATION OF NATURE-PROTECTED AREAS IN WESTERN PODILLIA WITHIN THE FRAMEWORK OF FORMATION OF GEOPARK.

The paper evaluates geoconservational, geoeducational and geotouristic potential of large-space and small-area nature protected areas of Western Podillia. Based on the nature protected areas the paper justifies the formation of three national geoparks: "Fossil Barrier Reef", "Dniestrovsky Canyon" and "Gypseous Karst of Podillia". Organizational, scientific and methodological as well as informational and educational measures for the purpose of forming geoparks in Western Podillia are suggested. On the basis of geoheritage of large-space protected areas of Podillia there exist favorable conditions for creating a new category of geoheritage conservation, that is geoparks. At the territory of Western Podillia the following large-space objects are suitable for this purpose: "Medobory" Nature Reserve and "Podolski Tovtry" National Nature Park, Dniestrovsky Canyon National Nature Park and Dniestrovsky Regional Landscape Park, as well as a number of separate geological sites of national importance - the largest caves of Podillia Prydnisteria. Geological and geomorphological diversity of "Medobory" Nature Reserve and "Podolski Tovtry" National Nature Park can be the basis for planning a complex geoconservational, geoeducational, geotouristic formation of national importance - "Fossil Barrier Reef" geopark. The basis of the projected "Dniestrovsky Canyon" geopark should be the canyon-like section of the Dniester from Nyzhniyev (Ivano-Frankivsk region) to Bakota bay (Khmelnitskyi region). Its structure will include national parks "Dniestrovsky Canyon" (Ternopil region) and "Podolski Tovtry" (Khmelnitsky region) on the left bank, and Dniester Regional Landscape Park (Ivano-Frankivsk region), a number of landscape conservation areas of national importance (Kadubiv, Tovtriv and Balamutiv walls) and projected Khotyn National Park (Chernivtsi region) on the right bank. We also suggest including the lower sections of the canyon-like Podillia river valleys. A cluster model of territorial geopark with the working title "Gypseous Karst of Podillia" is suggested including three complexes of geotops most studied and popular in geotourism: the upper basin of the Mlynky region (Chortkiv district), interfluvial area of Seret-Nichlava (Borshchiv district) and the Upper Basin of the Tsyhanka river (Borshchiv district). As part of each complex of geotops, preserved objects of natural monuments types are available, that is caves, funnels, geological outcrops associated with gypsum of upper badene.

Key words: geo-heritage, geopark, conservation sites, national parks, geotourism.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 22.04.2012р.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ, ЯК ПРОВІДНИЙ ФАКТОР ПРОЯВІВ ПЛОЩИННОЇ ЕРОЗІЇ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ У БАСЕЙНІ Р. СМОТРИЧ

Проаналізовано структуру землекористування у басейні р. Смотрич в розрізі низових адміністративних таксонів (сільських рад). Визначено основні риси його функціональної (господарської) та просторової організації в досліджуваному регіоні. Вказані природні та антропогенні умови розвитку окремих форм сільськогосподарського землекористування. Здійснено оцінку еколого стабілізуючого та дестабілізуючого впливу форм сільськогосподарського землекористування залежно від їх площі, технології та фізико-географічних умов.

Проаналізовано залежність ступеня еродованості ґрунтів від частки сільськогосподарських угідь (зокрема ріллі). Виявлено пряму та непряму кореляція залежно від природних особливостей ландшафтів.

Ключові слова: Землекористування, сільське господарство, орні землі, сіножаття, пасовища, багаторічні насадження, ерозія, площинний змив.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Територія басейну р. Смотрич характеризується тривалим господарським освоєнням та залученням в систему природокористування усіх земельних площ. Антропогенний вплив тут проявляється в усіх основних формах природокористування. Сучасний його рівень призводить до прояву деструктивних процесів. Їх результатами стало збіднення ландшафтного та біотичного різноманіття, втрата репродуктивних здатностей біотичних компонентів, руйнування чи суттєве погіршення стану абіотичних, а також накопичення окремих речовин у небезпечних, для функціонування геосистеми та їх господарського використання, концентраціях.

Надмірне сільськогосподарське освоєння земель призвело до повної заміни природних фітоценозів культурними та поширенням агресивних інвазійних видів, що витісняють місцеві. Особливо актуальною є проблема перетворення ґрунтового компоненту, оскільки він відображає природні здатності ландшафтів до самовідновлення та виступає провідним ресурсом досліджуваного регіону. Тут спостерігаються численні прояви лінійної ерозії, вторинного заболочування а також накопичення токсичних речовин (зокрема сполук важких металів, радіонуклідів). Однак найкраще деструктивний вплив виявляється у проявах площинного змиву. Практично усі ґрунти досліджуваного регіону зазнали збіднення гумусового елементу та порушення горизонтальної структури. Земельні ресурси є основою економічного потенціалу досліджуваної території тому проблеми їх збереження та покращення ефективності використання є стратегічно важливими [9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми землекористування досліджуваного

регіону з економіко-географічних позицій висвітлювалися в дослідженнях І.Є. Журби [3]. У контексті природокористування ним проаналізовано потенціал земель, як домінантних ресурсів регіону, ефективність та напрямки оптимізації їх використання. Підходи до економічної оцінки земельних ресурсів та стан землекористування у розрізі адміністративних районів Хмельницької області (і відповідно досліджуваного регіону) розглядаються у працях М.Р. Питуляк та М.В. Питуляк [6]. Аналіз землекористування та напрямків його оптимізації з ландшафтних позицій, на прикладі конкретних дослідних полігонів в межах досліджуваного регіону проводив Ф.Я. Кіпчак [5]. Аналіз структури сільськогосподарського землекористування та його впливу на ґрунтовий компонент на прикладі фізико-географічних районів долини р. Случ та р.Бужок а також рівня антропогенного перетворення ландшафтів, як наслідка системи землекористування у межах НПП "Подільські Товтри" проведено у публікаціях І.П. Касіяника (2007, 2009) [4]. Подібні дослідження структури земель на матеріалах Тернопільського Опілля здійснює З.М. Герасимів [2].

Метою публікації є виявлення залежності прояву рівня втрат органічного компоненту ґрунту від структури землекористування.

Виклад основного матеріалу. Фізико-географічні особливості та тривале антропогенне освоєння території досліджуваної території зумовили основні риси сучасної структури сільськогосподарського землекористування:

- велика частка сільськогосподарських угідь;
- домінування ріллі в структурі сільськогосподарських угідь;
- зосередження основних площ ріллі у

межах вирівняних вододілів і терасових комплексів у північній та центральній частинах басейну р. Смотрич;

- домінування пасовищ на схилі долин та незаліснених товтрових грядках;
- невелика частка сінокосів, які зосереджені в заплавах річок та у вододільних пониженнях з високим рівнем залягання ґрунтових вод ;
- значна частка земель під багаторічними насадженнями на місці природних лісових масивів;

Розвитку рільництва у басейні р. Смотрич сприяють: вирівняність рельєфу вододілів та площадок надзаплавних терас, агрокліматичні умови і мікроклімат долини річки, достатній природний дренаж (та його меліоративне удосконалення), поширення родючих чорноземних і сірих ґрунтів, а також давнє освоєння території.

Орні землі, як форма землекористування, в межах досліджуваної території з'явилися за часів трипільської культури. Вони зосереджувались переважно на високих дренажних терасах річок, в окремих випадках на вододілах, де знищувались ліси. Раціональне ландшафтно-орієнтоване землеробство, при якому розораність території не перевищувала 30% площі басейну річки зберігалася до середини 18 ст. Пізніше площі вододільних лісів почали інтенсивно скорочуватись а їх місце зайняли нові орні землі. Це посилювало флювіальні процеси і, як наслідок, почала розвиватися густа яружно-балочна мережа. Максимальних площ орні угіддя досягли у 60-х рр. XX ст. внаслідок проведення меліоративних заходів. З цього часу структура орних земель існує до сьогодні без істотних змін (Рис. 1).

Загальними особливостями розподілу орних земель є: високий рівень розораності земель (понад 50%) у межах сільських рад досліджуваного регіону; концентрація площ орних земель на вододільних територіях та на площадках високих надзаплавних терас; зменшення площ ріллі в межах річкових долин р. Смотрич та її приток; загальне зменшення часток орних земель в структурі землекористування сільських рад з півночі на південь; збільшення площ ріллі на ділянках поширення реліктових долин (на вододілах), та в зоні контакту із терасами р. Дністер; суттєве зниження розораності в межах товтрової гряди; найнижчі показники розораності в структурі земель міських та селищних рад [10].

Основні площі орних земель розміщені на вододілах та високих терасах завдяки вирівняності їх поверхні та поширенню тут чорноземів [7]. У минулому ці території були зайняті лучно-степовими і чагарниковими фітоценозами тому антропогенний рослинний компонент орних земель (зокрема злакові посіви) близькі до природних. Вказані особливості визначають тут високу економічну ефективність рільництва та мінімалізують (за умови правильного застосування технології обробітку землі) прояви деструктивних процесів пов'язаних з ним. При цьому найвищі показники розораності характерні для вододілів у верхів'ях основної річки та приток. Слід також зауважити що надлишкове зволоження та заболочення вододільних понижень у верхів'ї басейну є фактором зниження частки орних земель в межах сільських рад контактної зони між річковими системами Смотрича і сусідніх приток р. Дністер.

Зменшення орних земель у південному напрямку обумовлене поглибленням врізання русла р. Смотрич, збільшенням площ, висоти та крутизни річкових схилів, розвитком яружно-балочних мереж і відповідно зменшенням площ вододільних плакорів з вирівняною поверхнею. Так у північній частині максимальна розораність перевищує 75% (у розрізі сільських рад: Немиринецька – 79,6%, Андрійковецька – 78,5% та ін). На широті м. Городок і південніше частки орних земель в межах сільських рад зазвичай не перевищують 75%. Далі за течією спостерігаються субширотно орієнтовані смуги, частки розораності в яких коливаються, однак з вираженою тенденцією до зменшення в південному напрямку. У долинах р. Смотрич та її приток факторами зменшення розораності є поширення перезволожених заплав, а також збільшення площ схилі долин місцевостей нестійких до проявів ерозії (зокрема там де орієнтація водотоків має меридіональний напрям). Їх розорювання нерентабельне або неможливе, відповідно площі орних земель в долинах річок за межами високих терас становлять незначну частку.

Субширотно орієнтовані смуги з підвищеною часткою орних земель зосереджені в межах зон поширення елементів реліктових русел. Поверхні вододілів тут максимально вирівняні, а в ґрунтового покриві переважають чорноземи глибокі малогумусні. У пригірловій частині басейну, р. Смотрич контактує з терасовими комплексами р. Дністер. Їх поверхні мають незначну крутизну, добрий природний дренаж і по суті є вододільними плакора-

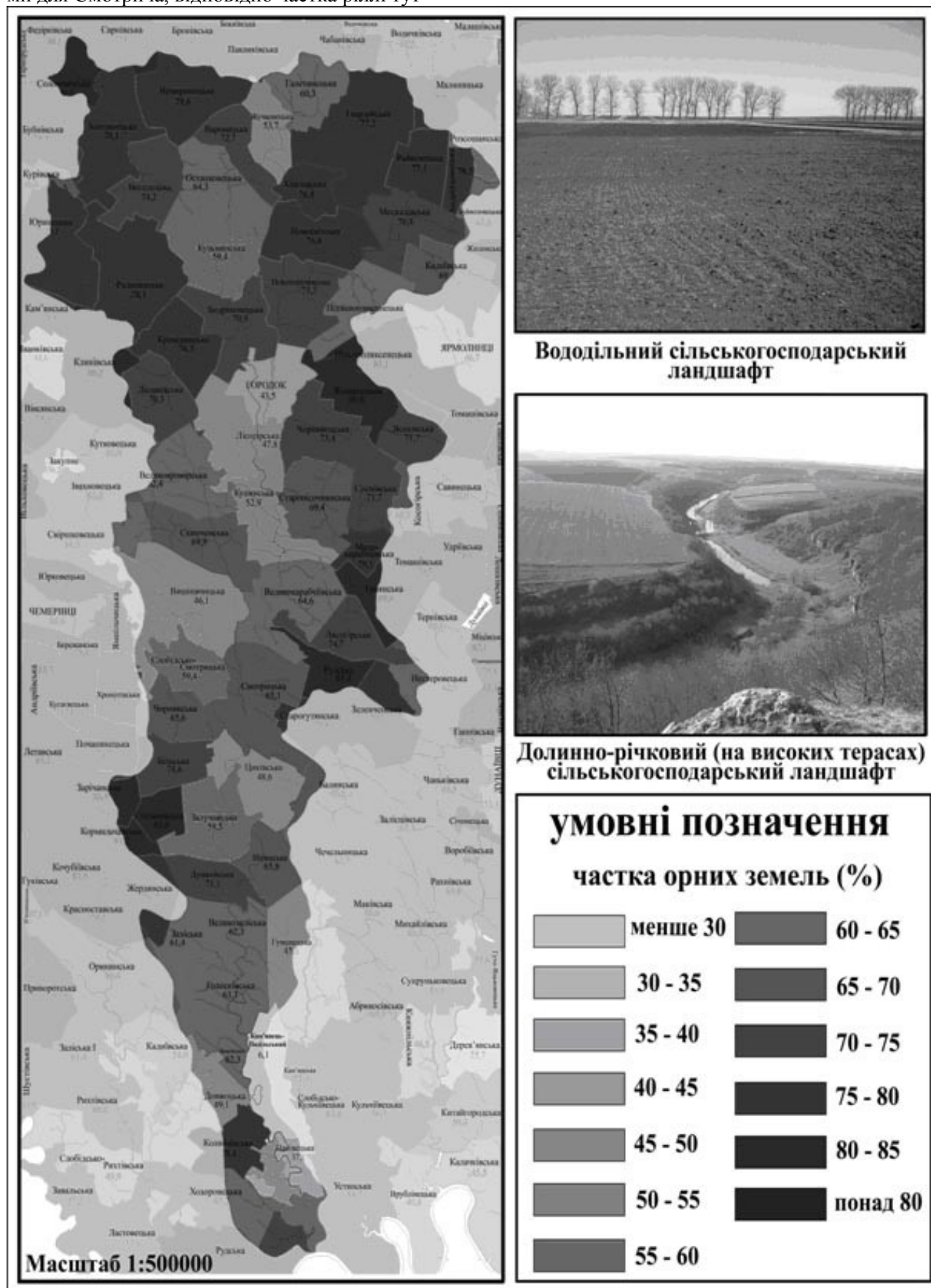


Рис. 1. Басейн р. Смотрич. Орні землі

суттєво зростає.

В межах товтрової гряди площі схилових місцевостей різко зростають, а в ґрунтовому покриві чорноземі заміщуються опідзоленими сірими та примітивними дерново-карбонатними ґрунтами. Орні землі тут поступаються площами лісовим масивам та степовим схиловим фітоценозам.

Сучасний стан технології рільництва та регіональна і локальна просторові структури орних земель, у межах досліджуваної території, економічно нерентабельні, а також сприяють поглибленню деструктивних процесів у ландшафтах. Це виявляється в таких аспектах:

- орне землеробство здійснюється на базі екстенсивних принципів, що виправдовує збільшення площ ріллі та категорично протидіє реорганізації її структури чи переведенню угідь в інші форми землекористування;
- панують застарілі методи обробки ґрунту, внаслідок чого відбувається його деструктуризація, збіднення та активно проявляється площинний змив;
- функціонує незбалансована (а також напів-зруйнована) меліоративна система, яка порушує загальний баланс зволоження території.

Враховуючи вказані особливості орного землекористування його можна визначити провідним (за часткою площ) фактором дестабілізації екоситуації в досліджуваному регіоні.

Друге місце за площами в структурі сільськогосподарських угідь (а часто і в загальній структурі земель) досліджуваної території займають сіножаття та пасовища. Тваринництво тут почало розвиватися ще до появи рільництва і залишається одним з провідних видів господарювання до сьогодні. Це обумовлює формування значних площ лучно-пасовищних угідь.

Лучні угіддя зосереджені у заплавах річок та вододільних пониженнях з близьким заляганням ґрунтових вод (рудки, поплави). Тут сформувалися сприятливі умови для зростання лучної рослинності, що використовується, як корм для ВРХ. Ці землі несприятливі для розорювання чи садівництва у природному стані, а їх меліорація нерентабельна [11].

Пасовищні угіддя зосереджені переважно у долинах річок та балок. Їх площі тяжіють до спадистих та стрімких схилових місцевостей позбавлених деревного покриву.

Відповідно до фізико-географічних умов басейну р. Смотрич основні масиви сіножатей зосереджені в долинах водотоків верхньої час-

тини басейну та у місцях поширення обводнених елементів реліктових долин на вододілах. Пасовищні угіддя поширені на схилах значних річкових долин (р. Смотрич, р.Тростянець, р. Сорока, р. Яромірка) та у районах розвитку яружно-балочних мереж. Значні площі пасовищ приурочені до підвищених сухих заплав на ділянках інтенсивного врізання русла та до не заліснених схилів товтрової гряди. Відповідно до вище сказанного, спостерігається загальна тенденція заміщення площ сіножатей пасовищними угіддями з півночі на південь. Це обумовлено покращенням дренажу вододілів, поглибленням річкових долин, зменшенням площ заплав та збільшенням частки схилових місцевостей. При цьому сума площ лучних та пасовищних угідь суттєво не варіює (Рис. 2.).

У регіональному розподілі сумарних площ лучно-пасовищних угідь спостерігаються такі особливості:

- невеликі коливання частки лучно-пасовищних угідь в розрізі сільських рад, в середньому від 5% до 15% (крім Жучківської та Галетинської);
- зменшення частки лучно-пасовищних угідь у південному та західному напрямках.
- концентрація найбільших часток лучно-пасовищних угідь в долині р.Смотрич, в місці зміни напрямку водотоку із широтного на меридіональний, між м. Городок та товтровою грядою та на заболоченому вододілі між р.Тростянець та р.Ушиця;
- суттєве зменшення площ на Смотрич-Жванчицькому вододілі;
- зменшення частки у субширотній смузі високої розораності південніше товтрової гряди та в контактній зоні з долиною р. Дністер.

Зниження частки лучно-пасовищних угідь в межах товтрової гряди можна пояснити переважанням на місцевих схилах заліснених земель. У зоні розвитку дністровських терас територія характеризується максимальним вирівнюванням поверхні і відповідно більшою часткою ріллі.

Завдяки мінімальному антропогенному впливу на структуру видового складу фітоценозів лучно-пасовищні угіддя регіону найкраще виконують еколого-стабілізаційну функцію, як серед сільськогосподарських так і порівняно з іншими угіддями загалом.

Багаторічні насадження займають найменшу частку земель порівняно з іншими сільськогосподарськими угіддями (менше 2%). Це

також наймолодші за часом виникнення форми сільськогосподарського землекористування. Їх

основою виступають фруктові сади, серед яких найбільші площі – яблуневі.

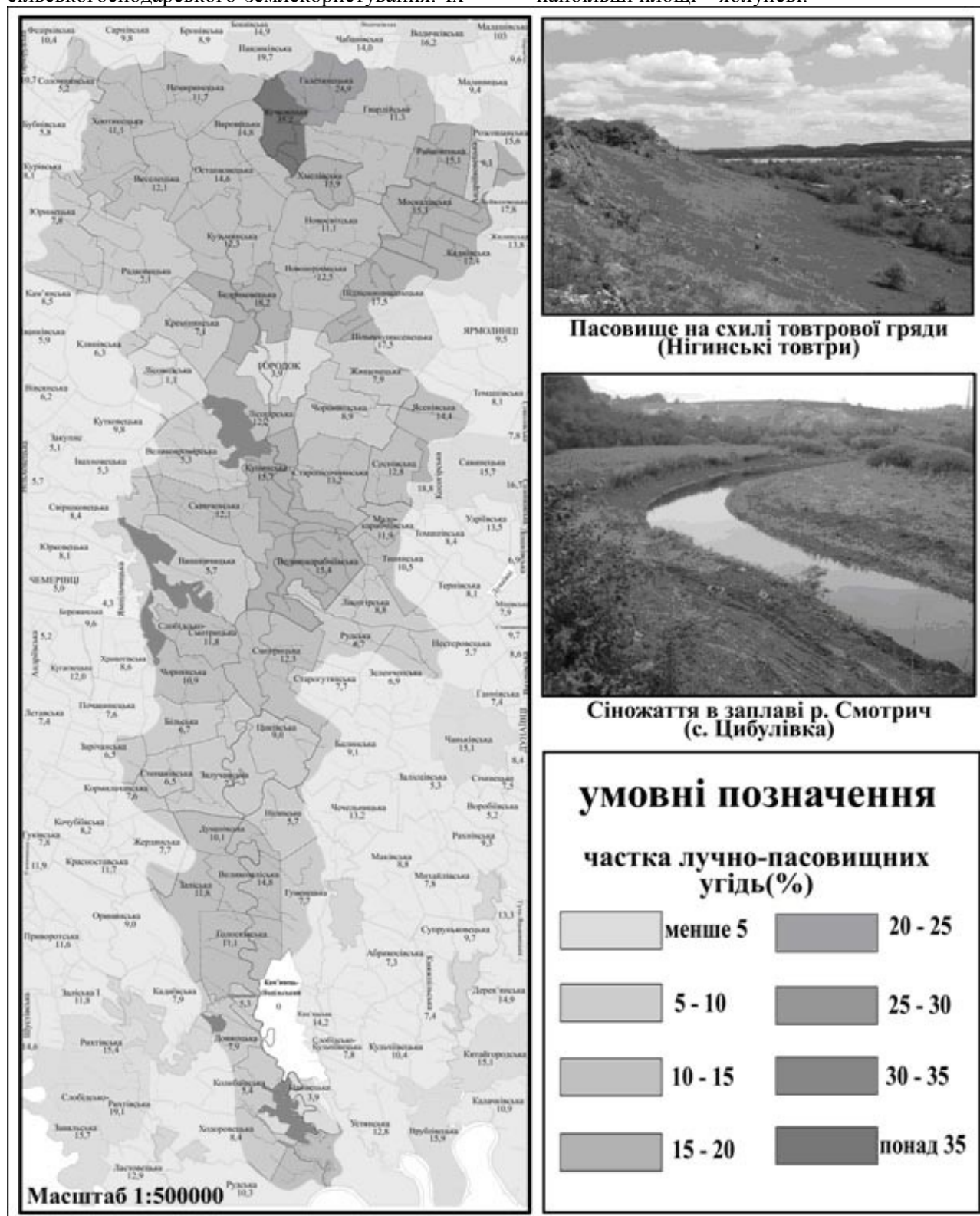


Рис. 2. Басейн р. Смотрич. Лучно-пасовищні угіддя

Сади створювалися безпосередньо у межах населених пунктів чи на межі забудованих земель, на місці знищеної природної деревної рослинності. Вони зосереджені переважно на

схилах, де крім основної функції, слугують також, як протиерозійні укріплення. З початку 2000 рр. внаслідок розвитку фермерських господарств площі садів почали зростати. Форму-

вання високопродуктивних експортно-орієнтованих насаджень обумовило вилучення частини орних земель на спадистих схилах. Відповідно основними факторами розміщення земель під багаторічними насадженнями у верхній частині басейну р. Смотрич є: добрий дренаж території, зайнятість земель деревною рослинністю у минулому, значна крутизна схилів, що робить садівництво більш рентабельним ніж рільництво.

У регіональному розподілі земель під багаторічними насадженнями спостерігаються такі особливості (Рис. 3):

- загалом мала частка площ багаторічних насаджень та незначні її коливання (0,5 – 2,5%) в розрізі сільських рад. Суттєве збільшення частки спостерігається лише в межах Городоцької міської (13,3%) та Великояромірської сільської рад;
- зростання частки багаторічних насаджень на вододілах;
- виражена тенденція до збільшення площ з півночі на південь;
- концентрація угідь єдиним масивом біля конкретного населеного пункту у північній частині та формування мозаїчної структури площ багаторічних насаджень на решті території басейну р. Смотрич.

Незначні площі земель під багаторічними насадженнями у верхній частині басейну р. Смотрич обумовлені: рівнинністю рельєфу, домінуванням у минулому лучно-степових фітоценозів (і як наслідок тотальною розораністю території), відсутністю історичних традицій садівництва.

Зростання часток земель зайнятих садами на вододілах обумовлено кращим дренажем території, та розвитком тут схилових місцевостей, зокрема балочних мереж. Збільшення площ і крутизни долинно-річкових схилів південної експозиції виступають фактором зростанням площ садів униз за течією р. Смотрич.

Зосередження багаторічних насаджень локальними масивами біля населених пунктів вказує на місцеве їх значення та відсутність товарної спеціалізації. Після занепаду колективних господарств та розпаювання земель сади почали занепадати через відсутність фактичного власника. Капіталовкладення у підтримання вегетативних функцій практично повністю припинилося, а збір урожаю перетворився на "браконьєрський промисел".

Відродження товарного садівництва прос-

тежується із початку 2000-х рр.. Найбільш інтенсивно ці процеси відбуваються у межах Городоцької міської ради, де місцеве фермерське господарство протягом останніх 10 років зорієнтоване на культивування фруктових садів. Сади Великояромірської сільської ради створені у кінці 80-их рр. сьогодні практично втратили вегетативні можливості, однак за площею виводять сільську раду на друге місце в регіоні.

Стан більшої частини масивів багаторічних насаджень є незадовільним з економічних та екологічних позицій. Це пояснюється їх старістю (оскільки вони створювались у 70-80 рр. минулого сторіччя), відсутністю належного догляду за деревостаном із початком 90 рр., та "хижацьким" використанням. Як наслідок деревостан на значних площах знищений, всихає або знаходиться у пригніченому стані. Новостворені площі багаторічних насаджень ще не досягли економічно-ефективного вегетаційного віку, однак вже є суттєвим фактором покращення екоситуації в регіоні.

Показник загальної еродованості земель включає площі де ґрунтовий покрив втратив природну структуру (слабо і середньо змиті), або практично знищений (сильно змиті) через прояв несприятливих фізико-географічних процесів. У басейні р. Смотрич найпоширенішими їх типами виступають флювіальні процеси і дефляція. В незмінених природних умовах ці процеси проявляються слабо і зазвичай локально, завдяки стійкості структури природних геосистем [14].

В Басейні р. Смотрич еродованість ґрунтового покриву проявилася на значних площах та характеризується суттєвими регіональними відмінностями в розрізі сільських рад (Рис 4.).

Особливостями розподілу земель за рівнем еродованості ґрунтового покриву є:

- виражена тенденція концентрації геосистем з еродованим ґрунтовим покривом у долинах р. Смотрич та її приток;
- збільшення частки земель із еродованим ґрунтовим покривом на лівих берегах річкових долин;
- порівняно високий рівень еродованості ґрунтового покриву у верхів'ї басейнової системи;
- найменші площі земель з еродованим ґрунтовим покривом у межах сільських рад на вододілах, де поширені елементи реліктових долин та в межах м. Городок.

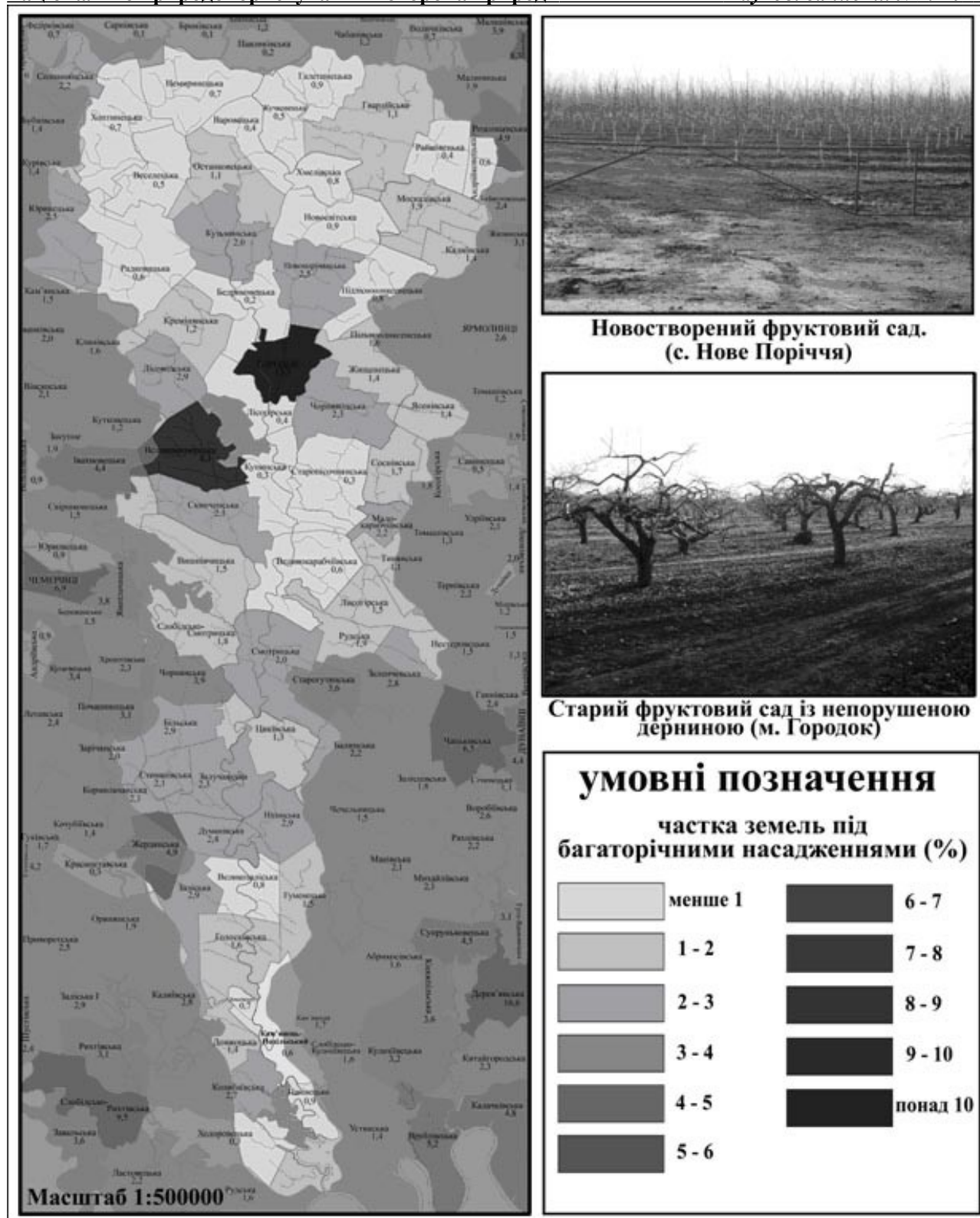


Рис. 3. Багаторічні насадження верхньої частини басейну р. Смотрич.

Зосередження основних площ земель з еродованими ґрунтами у річкових долинах обумовлено переважанням тут схилових місцевостей, розорювання яких активізує площинний змив. Оскільки ліві береги річкових долин

зазвичай менші за площею вододілів та мають більшу крутизну схилів [7], то у приурочених до них сільських радах умови прояву ерозії ґрунтів більш сприятливі.

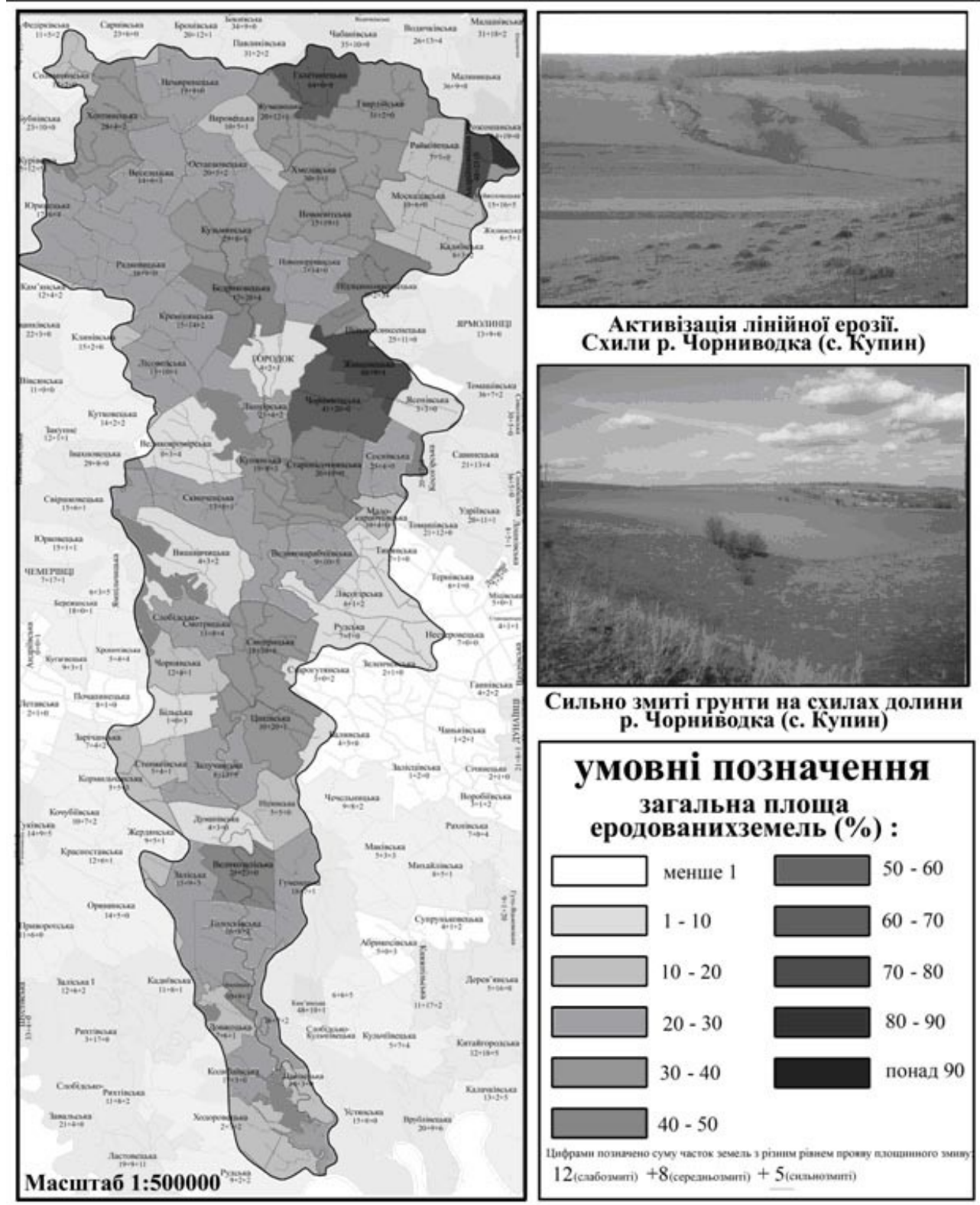


Рис. 4. Басейн р. Смотрич. Площі еродованих земель [15]

Підвищена концентрація земельних площ зі змитим ґрунтовим покривом у північній частині басейну обумовлена великою часткою орних земель в розрізі сільських рад. Невеликий рівень еродованості ґрунтового покриву на вододілах де поширені елементи реліктових

долин, навіть при високих показниках розораності обумовлений природними властивостями геосистем, зокрема їх буферними здатностями.

Практично відсутні еродовані ґрунти в Городоцькій міській раді завдяки невеликим площам ріллі, їх збалансованій просторовій

структурі та інженерним удосконаленням ландшафтів.

Висновки. Аналіз деструктивних процесів, обумовлених незбалансованим антропогенним впливом у басейні р. Смотрич, демонструє їх сучасну активізацію, залежність від системи сільськогосподарського природокористування та регіональні відмінності у рівні прояву.

Порівняння просторових особливостей структури сільськогосподарського землекористування демонструє пряму кореляцію між площею ріллі та рівнем еродованості ґрунтового покриву у центральній та нижній частинах басейну, де домінують схилі ландшафтні місцевості. При цьому більша еродованість характерна для лівих берегів (крутизна і площі схилів на яких більші порівняно з правими берегами). Порушення закономірності спостерігається лише на вирівняних вододілах (де поширені елементи реліктових долин із чорно-

земами глибокими малогумусними). Це пояснюється сповільненими процесами поверхневого стоку та відносно пізнім залученням вказаних земель до структури ріллі. У минулому, внаслідок водозастосування тут існували заболочені луки (Поплави), які сьогодні штучно осушені, однак меліоративні канали не активізують змив.

Непряма кореляція між рівнем розораності у північній частині басейну (при відносно високому рівні еродованості) пояснюється рівнинністю регіону, та слабким природним дренажем. У місцях витоків приток р. Смотрич максимальна розораність земель провокує помірний рівень площинного змиву. Натомість суттєве зменшення ріллі та збільшення частки лучно-пасовищних угідь в місцях меридіонального переорієнтування русел та поглиблення річкових долин не можуть протидіяти значно інтенсивнішим процесам ерозії.

Література:

1. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. / В.А. Барановський – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 250 с.
2. Герасимів З.М. Оцінка ступеня інтегральної антропогенної перетвореності ландшафтів східного Опілля в межах Тернопільської області / З.М. Герасимів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2005. – №3. – С. 75–80.
3. Журба І.Є. Оцінка земельно-ресурсного потенціалу Хмельницької області та економічна ефективність його використання / І.Є. Журба // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: вид-во ТДПУ, 2002. – №1. – 224 с.
4. Касіяник І.П. Еколого-географічний аналіз та оцінка антропогенної перетвореності ландшафтів у межах Національного природного парку «Подільські Товтри» / І.П. Касіяник // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль: вид-во ТНПУ, 2007. – №1. – 224 с.
5. Кінтач Ф.Я. Метризація екологічного стану земельних ресурсів лісостепових ландшафтів / Ф.Я. Кінтач, С.І. Кукурудза. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 119 с.
6. Питуляк М.Р. Особливості землекористування в Хмельницькій області / М.Р. Питуляк // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль, 2005. – №1. – 224 с.
7. Природа Хмельницької області / Під. ред. проф. К.І. Геренчука – Львів: Вища школа, 1981 – 128 с.
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
9. Руденко В.П. Природно-ресурсний потенціал природних регіонів України / В.П. Руденко, В.Я. Вацєба, Т.В. Соловей – Чернівці: Рута, 2001. – 268 с.
10. Статистичний щорічник Хмельницької області / В.В. Скальський. – Головне управління статистики в Хмельницькій області. Хмельницький, 1992 – 2011.
11. Схема комплексного использования и охрана водных и земельных ресурсов Хмельницкой области: Объяснительная записка. Хмельницкий: Гидроводхоз, 1972. – С. 6 – 78.
12. Топчиев А.Г. Геоэкология: географические основы природопользования / Топчиев А.Г. – Одесса: Астропринт, 1996. – 392с.
13. Чеболда І.Ю. Визначення аграрного навантаження території з метою оптимізації землекористування на прикладі Тернопільського адміністративного району / І.Ю. Чеболда // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль, 2007. – №2. – 224 с.
14. Швєбс Г.И. Концепция природно-хозяйственных систем // Г.И. Швєбс – Лиманно-устьевые комплексы Причерноморья: географические основы хозяйственного освоения. – Л.: Наука, 1988. – С.28–29.
15. Картограма «Загальна еродованість земель Хмельницької області». Київ 1987. -

Резюме:

Касіяник І. Самар В. СЕЛЬСЬКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ, КАК РУКОВОДЯЩИЙ ФАКТОР УРОВНЯ ПЛОЩАДНОЙ ЕРОЗИИ ГРУНТОВОГО ПОКРОВА В БАСЕЙНЕ Р. СМОТРИЧ

Проанализировано структуру землепользования в бассейне р. Смотрич в разрезе низовых административных таксонов (сельских советов). Определены главные черты его функциональной (хозяйственной) и пространственной организации в исследуемом регионе. Указаны природные и антропогенные условия развития

отдельных форм сельскохозяйственного землепользования. Проведено оцінку екологічного стабілізуючого та дестабілізуючого впливу форм сільськогосподарського землепользовання в залежності від їх площей, технології і фізико-географічних умов.

Проаналізовано залежність рівня обеднення ґрунтів органічним компонентом від структури сільськогосподарських угідь (особливо орних земель). Визначено пряму і непряму кореляцію в залежності від природних особливостей ландшафтів.

Ключеві слова: землепользования, сільське господарство, орні землі, сенокоси, пасбища, сади, ерозія, площадний смив.

Summary:

Kasiyanyk I. Samar V. AGRICULTURAL LAND USE, AS A LEADING FACTOR MANIFESTATIONS OF PLANAR SOIL EROSION IN THE BASIN OF THE SMOTRYCH.

Examination of land use in the basin of the Smotrych in the context of grassroots administrative taxa (village councils). The main features of its functional (economic) and spatial organization in the studied area. These natural and man-made conditions for the development of certain forms of agricultural land use. The estimation of ecological stabilizing and destabilizing effects of agricultural land use forms depending on their area of technology and physiographic conditions.

The dependence of the degree of depletion of soil organic component of the share of agricultural land (especially arable land). A direct and indirect correlation depending on the natural features of landscapes.

The publication Analysis of river network structure within the basin of the Smotrych, and evaluation of its transformation over the last century. Analysis of natural and anthropogenic factors that affect the structure of the river system and environmental state of the pool. An optimization measures for the conservation of small and medium-sized watercourses Basin Smotrych.

Keywords: Land use, agriculture, arable land, sinozhattya, pastures, perennial plantings, erosion, plane wash.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 11.05.2012р.

ОЦІНКА РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ БУЧАЦЬКОГО РАЙОНУ

Охарактеризовано природні рекреаційні ресурси Бучацького району. Оцінено ступінь рекреаційної привабливості природних рекреаційних ресурсів району, виконано аналіз території за цим критерієм. Визначено першочергові заходи, що дозволили б певною мірою вирішити проблеми розвитку туризму на даній території.

Ключові слова: рекреаційні ресурси, природні ресурси, рекреаційне навантаження, екологічний туризм.

Зростаюча економічна та соціальна значущість туристичної галузі зумовлює все більшу **актуальність** рекреаційних досліджень різних регіонів. Особливу категорію складають природні рекреаційні ресурси – території та окремі об'єкти, що можуть бути використані для відпочинку і оздоровлення людей, відновлення їхніх фізичних та духовних сил.

Зважаючи на унікальність природи Середнього Подністров'я, поєднання тут великої кількості цікавих з туристичної точки зору природних об'єктів (геологічних, гідрологічних, біологічних тощо), дослідження туристичних ресурсів краю особливо важливе в контексті пріоритетності розвитку даної галузі у регіоні.

Рекреаційні дослідження території Тернопільщини представлені, зокрема, у працях Л.П. Царика, О.В. Заставецької, М.Р. Питуляк, Н.П. Стецько, П.Л. Царика, С.Р. Новицької та інших.

Об'єктом нашого інтересу стали природні рекреаційні ресурси Бучацького району, з точки зору їх різноманітності та можливостей задовольнити потреби людей у відпочинку.

Метою дослідження є оцінити ступінь рекреаційної привабливості природних об'єктів району.

Для цього було використано бальну методику: 1 бал присвоювався природним об'єктам без заповідного статусу локального значення, які стихійно використовуються для рекреаційних цілей (невеликі ліси, ставки, малі річки тощо); 2 бали – природним об'єктам локального значення без заповідного статусу, які активно використовуються для рекреаційних цілей (лісові масиви, середні річки, стави та водосховища тощо); 3 бали – природні об'єкти із заповідним статусом місцевого значення, у першу чергу пам'ятки природи (гідрологічні – водоспади, джерела; ботанічні – вікові дерева; геологічні – травертинові скелі, печери, відслонення), що характеризуються естетичною цінністю і є цікавими та доступними для туристів; 4 бали – природні заповідні об'єкти за-

гальнодержавного значення (пам'ятки природи, заказники) та регіональні ландшафтні парки, які створюються з метою охорони унікальних або типових природних комплексів з можливістю їх використання для рекреації та оздоровлення населення, проведення різноманітних форм екологічної освіти і виховання; 5 балів – природні національні парки, у межах яких не тільки зберігаються в природному стані унікальні природні комплекси, а й організовується рекреаційна діяльність та оздоровлення населення.

Оцінювання рекреаційної привабливості території Бучацького району (рис.1) показало, що **найвищий** її рівень характерний для природних об'єктів у Миколаївській сільраді, де протікають дві річки – Дністер та Стрипа, акваторії яких придатні для організації спортивно-оздоровчого туризму – популярних тут сплавів та водних подорожей (на катамаранах, байдарках, рафтах тощо), пляжного відпочинку, купання, риболовлі тощо. Окрім цього, рекреаційну цінність даної території (що знаходиться у межах національного природного парку "Дністровський каньйон") доповнюють унікальні геологічні пам'ятки природи (Печера "Жолоби", Рівна скеля, Монастирська скеля), мальовничі Сокілецькі водоспади в оточенні лісових масивів. З точки зору пізнавальної рекреації цікавими можуть бути також "Сокілецька колонія chapel" – орнітологічний заказник місцевого значення, де протягом двох десятиріч у кронах дубових насаджень селяться сірі чаплі.

Вищий за середній рекреаційний потенціал відмічений у Ліщанецькій, Стінківській, Берем'янській, Скомороській, Космиринській сільрадах, території яких входять у НПП "Дністровський каньйон", а також у Золотопотоцькій селищній раді та Бучацькій міськраді.

Долина р. Дністер відзначається наявністю величезної кількості пам'яток природи. Тут прокладено багато маршрутів, облаштовані екологічні стежки, які залучаються туристичними організаціями для реалізації дозвілля та

пізнавальних інтересів відпочиваючих. Особливо популярними є: Русилівський каскад водоспадів (Ліщанецька сільрада), загальною висотою понад 150 м (представлений 12 водоспадами висотою від 1,5 до 12 м, шириною 10-15 м кожний), чудернацькі утворення Скель семи джерел (Скомороська сільрада), Космиринська травертинова скеля (Космиринська

сільрада). За оригінальністю будови та доступністю для відвідування туристами привабливою є травертинова скеля на околиці с.Стінка, в середині якої знаходиться унікальна пам'ятка – давній скельний храм з вівтарною частиною квадратної форми, що заглиблена в породу на 3м. На стінах порожнини виявлені численні християнські та дохристиянські знаки [2].

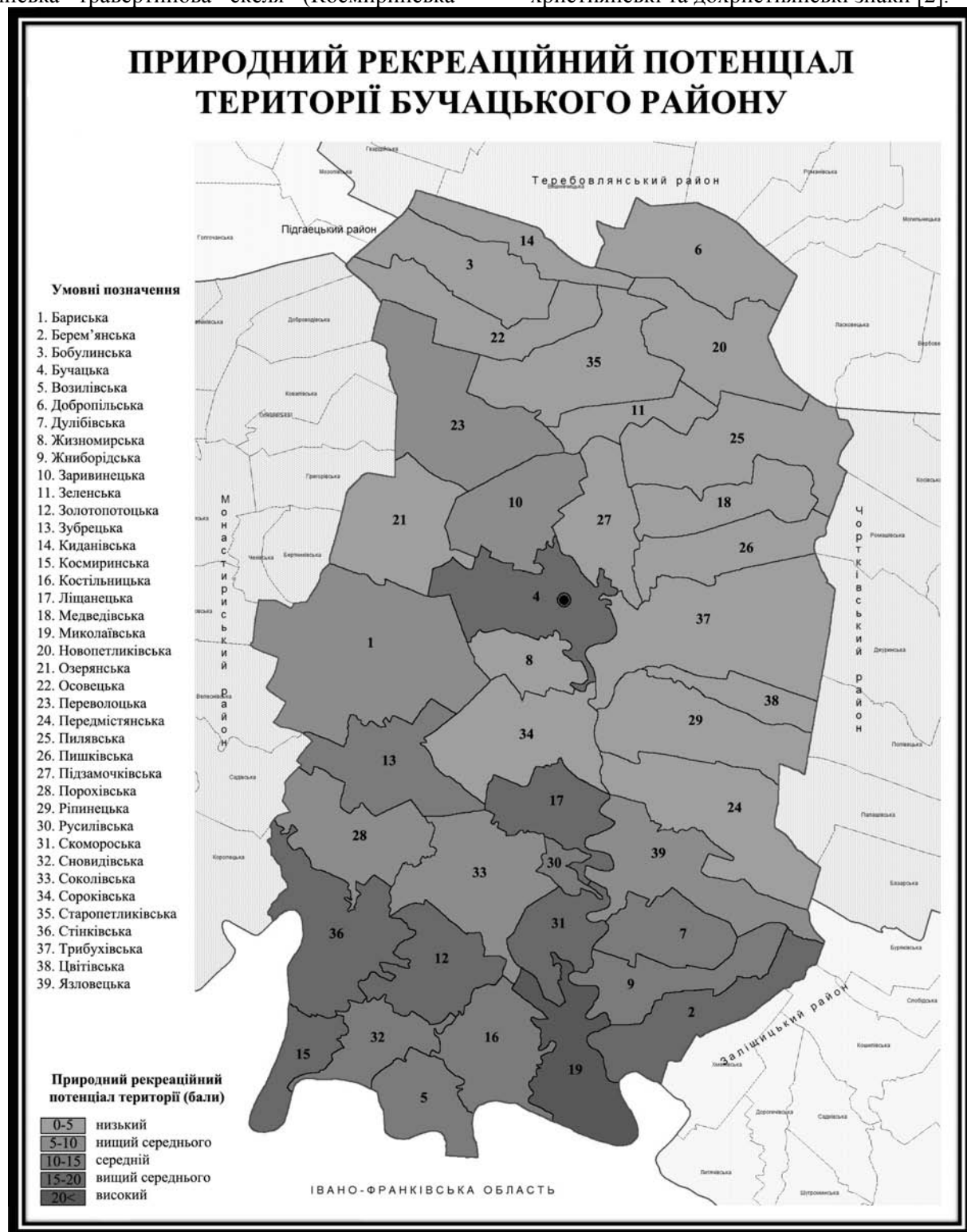


Рис. 1. Природний рекреаційний потенціал території Бучацького району

Територія даних сілрад славіться добре збереженими лісовими масивами, деякі з яких узяті під охорону, як, наприклад, буковий резерват Вадівська бучина (Стінківська сілрада), дубові – Язловецька діброва (Ліщанецька сілрада), Золотопотоцька дубина та березовий - Золотопотоцька березина (Золотопотоцька селищна рада). Ліси та лісонасадження уже давно стали відомими об'єктами відпочинкової (пікніки), любительської (збирання ягід, грибів) рекреації та екотуризму.

Серед ботанічних пам'яток природи милують око вікові дерева (Дуб "Вадівський" (Стінківська сілрада), Дуб "Золотопотоцький", Дуб 5-ти стовбурний (Золотопотоцька селищна рада)), більшість з яких віком понад 400 років. Унікальною з точки зору збереженості степової наскельної рослинності є Берем'янська наскельно-степова ділянка (Берем'янська сілрада), що є предметом інтересу для науковців та пересічних туристів.

Виграшно характеризує природний рекреаційний потенціал поєднання гідрологічних об'єктів (зокрема, р. Дністер (Космиринська сілрада), р. Стрипи (Ліщанецька, Берем'янська, Скомороська сілради), невеличких ставків) та лісових масивів. А наявність тут елементів інфраструктури, особливо закладів відпочинку (база відпочинку "Над Стрипою", оздоровчий заклад "Лісовий дзвіночок", оздоровчий комплекс "Лісовий" – Скомороська сілрада та інші) посилює можливості розвитку рекреації на досліджуваній території.

Вищий за середній рекреаційний потенціал у межах Бучацької міськради зумовлений наявністю привабливої для купання, риболовлі, а нижче від Бучача – для сплавів р. Стрипи. До того ж, річка оточений мальовничими лісовими масивами, де місцеві жителі полюбують збирати ягоди, гриби, організовувати пікніки. Серед ботанічних об'єктів особливо цінними є пам'ятки природи: Золота липа (віком понад 400 років), Гніздо лип, а також Монастирська ділянка (місце зростання лунарії оживаючої та інших цінних видів рослин). Вікові дерева доступні для туристів, позаяк приурочені до старовинних парків, шляхів, населених пунктів, церков. Поєднання пам'яток архітектури з малозміненою природою утворює мальовничий комплекс, здатний задовольнити естетичні, пізнавальні, духовно-культурні потреби багатьох відпочиваючих.

Середній рекреаційний потенціал характерний для Сновидівської, Дулібівської, Жниборідської, Костільницької, Возилівської, Ру-

силівської і Зубрецької сілрад, на території яких розташовані РЛП і НПП "Дністровський каньйон" (крім останньої).

У більшості з вищезгаданих адміністративних одиниць наявні гідрологічні рекреаційні ресурси (річки, водоспади), а саме: р. Дністер (Сновидівська, Возилівська і Костільницька сілради) та р. Стрипа (Дулібівська і Жниборідська сілради), на яких, як уже було зазначено, здійснюються сплави, пляжний відпочинок, купання, риболовля тощо. Особливої краси рікам надають лісові масиви, що густою пеленою огорнули їхні долини.

Мальовничими, проте мало дослідженими, є водоспади біля с.Стінка (висотою близько 4 м), що спадає з північного краю травертинової скелі над входом у грот-келію; Космиринський водоспад (висотою 7 м), під яким утворились куполоподібні травертинові скупчення; Возилівський каскад, який утворений 9 водоспадами (висота найвищого – понад 8м); каскад біля с.Костільники (висота найвищого водоспаду сягає близько 7 м) та інші [2].

Зубрецька сілрада ж славіться тим, що на її території знаходиться три загальнозоологічні заказники: Межеліски, Чемерове і Савинське, які є місцем проживання та відтворення чисельності тваринного світу.

Нижчий за середній рекреаційний потенціал виявлений у Переволоцькій, Порохівській, Бариській, Заривинецькій, Язловецькій, Соколівській сілрадах, де кількість цікавих з рекреаційної точки зору природних об'єктів невелика.

Найвизначнішими об'єктами цієї категорії є РЛП "Дністровський каньйон", який проходить через Порохівську сілраду; загальнозоологічні заказники Чемерове і Пулікове, що знаходяться на території Бариської сілради; геологічні пам'ятки природи, представлені чудернацькими Переволоцькими травертиновими скелями, Рукомишськими скелями (Заривинецька сілрада) та Порохівською травертиновою скелею; ботанічні – дубовим резерватом Язловецька діброва та віковими деревами: Рукомишський явір (Заривинецька сілрада) і дуб "Соколівський" (Соколівська сілрада).

Найнижчим рекреаційним потенціалом характеризуються східна та північна частина району, що включає території Сороківської, Киданівської, Передмістянської, Ріпинецької, Трибухівської, Цвітівської, Бобулинської, Осовецької, Підзамочківської, Старопетликівської, Добропільської, Медведівської, Новопетликівської, Озерянської, Пилявської, Пишківсь-

кої, Жизномирської, Зеленської сільрад.

Об'єкти заповідного статусу представлені лише 300-річною Цвітівською липою, а гідрологічні рекреаційні ресурси – середньою течією р. Стрипи (Сороківська, Киданівська, Передмістянська, Ріпинецька, Трибухівська, Бобулинська, Осовецька, Підзамочківська, Старопетликівська сільради) та численними невеликими ставками (Сороківська, Киданівська, Трибухівська, Добропільська, Медведівська, Новопетликівська, Озерянська, Пилявська, Пишківська).

Решта території – це великою мірою розорані сільгоспугіддя з низьким ступенем рекреаційної привабливості, де можливо розвивати лише зелений (сільський) туризм.

Отже, Бучацький район характеризується поєднанням цінних у рекреаційному відношенні природних ресурсів, пріоритет серед яких слід віддати гідрологічним (річки, водоспади, джерела), біологічним (ботанічні пам'ятки природи, лісові масиви) та геологічним (травертинові скелі, печери, відслонення) ресурсам.

Аналіз забезпеченості території Бучацького району природними рекреаційними ресурсами свідчить, що тут є умови для розвитку рекреації багатьох функціональних напрямів – пізнавальної, спортивно-оздоровчої (сплави по річках), любительської (риболовля, збирання

ягід, грибів), зеленого туризму тощо.

Перспективи розвитку рекреації в регіоні пов'язані також з наявністю чистого природного середовища, що є стимулом для розвитку санаторно-курортної бази. Велике значення має також наявність трудових ресурсів – населення працездатного віку, не зайнятого в економіці області.

До основних проблем розвитку рекреації у районі належать низький рівень розвитку сфери обслуговування, слабе рекламне та інформаційне забезпечення.

Першочерговими заходами, які б дозволили хоча б частково вирішити проблеми розвитку рекреації та туризму у Бучацькому районі, є: удосконалення транспортних мереж, розвиток комунальних служб, розробка та облаштування науково-пізнавальних туристичних маршрутів та еколого-освітніх екскурсійних стежок, впровадження екологічного туризму (організовані екскурсії, в т.ч., спостереження за птахами, фотополювання, кінні мандрівки тощо), визначення норм максимально допустимого рекреаційного навантаження у зонах відпочинку туристів задля мінімізації негативного впливу туристичної діяльності на природне середовище, випуск довідників-каталогів з наданням інформації про особливості відпочинку.

Література:

1. *Свинко Й.М.* Сторінки природи рідного краю. / *Й.М. Свинко, П.М.Холява, Л.П. Запорожан.* – Тернопіль, 1994. – 114с.
2. *Свинко Й.М.* Травертинові скелі Середнього Подністров'я: [посібник-путівник] / *Й.М. Свинко, О.В. Волік.* – Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2007. – 192с.
3. Стан навколишнього природного середовища Тернопільської області у 2007 році / Державне управління екології і природних ресурсів у Тернопільській області. – Тернопіль, 2008. – 117 с.
4. *Стецько Н.* Аналіз стану і перспективи розвитку галузі туризму Тернопільської області. // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. / *Н. Стецько.* – 2009. - № 1(25) - С.108-114.
5. *Царик Л.* Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки та аналізу (на прикладі Тернопільської області). / *Л.Царик, Г.Чернюк.* - Тернопіль: Підручники та посібники, 2001. – 188с.
6. *Царик П.Л.* Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області). / *П.Л. Царик.* – Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2005. – 172с.

Резюме:

Любовь Янковская. Андрей Боднар. ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ БУЧАЦКОГО РАЙОНА.

Дана характеристика природным рекреационным ресурсам Бучацкого района. Дана оценка степени рекреационной привлекательности природных ресурсов района, исполнен анализ территории за летим критерием. Определены первоочередные мероприятия, которые позволили бы в некоторой степени разрешить проблемы развития туризма на исследованной территории.

Ключевые слова: рекреационные ресурсы, природные ресурсы, рекреационные нагрузки, экологический туризм.

Summary:

L. Jankowska. A. Bodnar. ASSESSMENT OF RECREATIONAL BUILDING NATURAL RESOURCES DISTRICT BUCHACH.

The natural recreation recourses of the Buchach region are characterised. The level of the natural recourses

attraction for recreation's development at the region is evaluated, the analyses of the territory on this criterion is proposed. The main tasks for decision problems of the tourism's development at the region are analysed.

According to the unique nature of the Middle Dnister region in conjunction with interesting from the touristic point of view architecture objects the recreation investigations of the territory are very actual. The level of the natural recourses attraction was evaluated thanks to using of the marking method.

The analysis of the Buchach region's recreation resources affirms the possibilities for the recreation of different directions - perceptual (excursion), sporting (rafting), sanitate, picnicking, green tourism etc. The main recreation resources are presented with the hydrologic objects (rivers, waterfalls, mineral sources), botanic (old (more than 100-years) trees, forests, exotic plants) and geologic (grottoes, caverns, rocks, outcrops, denudations) resources.

The main problems of the recreation's development at the region are connected with the low level of the infrastructure and service, unsatisfactorily promotion and information ensuring.

Among the immediate measures for the decision of the recreation's development problems are improvement of the transport system, equipping of the touristic routes, organization of the ecologic tourism, evaluation of the norms of the recreation pressing.

Key words: recreation resources, natural recourses, recreation pressing, ecologic tourism.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 03.02.2012р.

ЕКОСОЗОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ОПІЛЬСЬКО-КРЕМЕНЕЦЬКОГО ОКРУГУ

Заповідні території мають особливе біоконсерваційне значення. Це їх основне призначення, яке полягає у збереженні на генетичному, видовому і популяційному рівнях усього біотичного різноманіття. Досліджувані території – національний природний парк Кременецькі гори та Голицький ботанічний заказник. У національному парку «Кременецькі гори» нами виявлено 37 видів (4,5%) зарахованих до Червоної книги України, 51 вид (6,2%) регіонально-рідкісних, а з флори Голицького ботанічного заказника відповідно – 23 види (8,1%) та 27 видів (9,5%). У зв'язку з цим запропоновані созологічні заходи щодо його їх збереження та охорони.

Ключові слова: національний парк, заказник, вид, охорона, рослини.

Постановка завдання у загальному вигляді. Охорона рідкісних і зникаючих видів рослин є невід'ємною складовою більш загальної проблеми – збереження й відновлення природного довкілля та раціонального використання його багатств і ресурсів.

Аналізуючи сучасні темпи вимирання біологічних видів, можна стверджувати, що в післяльодовиковий період уперше на Землі вони випереджали темпи еволюції [1]. Це створює загрозу для нормального функціонування біосфери як планетарної екосистеми. Тому, обґрунтування збереження регіональних генофондів рослинного світу, фіторізноманіття та природних екосистем на правовій основі – пріоритетне завдання созології.

Виходячи з екосистемних позицій, надійне збереження генофонду може бути забезпечене лише тоді, коли будуть захищені хоча би біогеоценози, компонентом яких він є, та відповідні їм екотопи, якщо не цілі ландшафти, як це прийнято у Європі [8].

Досліджувані території – національний природний парк Кременецькі гори та Голицький ботанічний заказник, мають важливе фітоценотичне, екологічне, ландшафтно-естетичне і навіть економічне значення. Протягом останніх століть у природній флорі регіонів відбулися значні зміни, як природні, так і антропогенні. До атропогенних належать: аграризація й урбанізація ландшафтів, трансформація природних екосистем у штучні, експлуатація ресурсів рідкісних корисних видів (лікарських, харчових, ефіроолійних, декоративних). Відбулися техногенні зміни – забруднення середовища хімічними речовинами, отрутохімікатами

(застосування мінеральних добрив, засобів боротьби із шкідниками). Розбудова населених пунктів, транспортних магістралей тощо, розчленували ландшафти.

Заповідні території мають особливе біоконсерваційне значення. Це їх основне призначення, яке полягає у збереженні на генетичному, видовому і популяційному рівнях усього біотичного різноманіття [6]. Заповідні землі є сховищем біорізноманіття і вони збагачують прилеглі території цінними видами. Це своєрідна природна лабораторія, в якій можна вивчати процеси формування і функціонування природних екосистем [4].

Матеріали та методи досліджень. Стационарні дослідження проводили на найбільш цікавих та типових, щодо фіторізноманіття, ділянках гір: Дівочі скелі, Страхова, Маслятин, Черча, Замкова, Божа, Голиця. Основними методами дослідження були: морфолого-географічний та еколого-фітоценотичний опис видів та рослинних угруповань. Визначення видового складу та номенклатура латинських назв подана згідно "Определителя высших растений Украины" (1987) [5]. Для встановлення червонокнижних видів рослин користувалися Червоною книгою України [7]. Виділено види рослин, включені до Європейського Червоного списку тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі (ЄЧС), Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи та природних ресурсів (ЧК МСОП) та Конвенції про збереження дикої флори і фауни та природних середовищ у Європі (БЕРН) [2,3].

Виклад основного матеріалу. Досліджувані території характеризуються унікальністю

рослинного світу. Досить відмітити, що дані території багаті рідкісними і зникаючими видами. У національному парку "Кременецькі гори" нами виявлено 37 видів (4,5%) зарахованих до Червоної книги України, 51 вид (6,2%) регіонально-рідкісних, а з флори Голицького ботанічного заказника відповідно – 23 види (8,1%) та 27 видів (9,5%). Вважаємо, що слід розширити список рідкісних видів рослин, затверджений рішенням №64 Тернопільської обласної ради від 11 листопада 2002 року, включивши до нього такі види як: *Ophioglossum vulgatum* L., *Gypsophila paniculata* L., *Erysimum pannonicum* Crantz, *Orthilia secunda* (L.) House, *Pyrola media* Sw., *Primula elatior* (L.) Hill, *Euphorbia amygdaloides* L., *Mercurialis ovate* Sternb. et Hoppe, *Sedum ruprechtii* (Jalas) Omelcz., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klášková, *Geranium phaeum* L., *Linum flavum* L., *Polygala podolica* DC. та інші.

У національному парку "Кременецькі гори" найбільш чисельні такі види червонокнижних рослин родини: *Orchidaceae* – 15 видів (40,5% від загальної кількості червонокнижних рослин); *Poaceae* – 3 види (8,1%); *Lamiaceae* – 3 види (8,1%); *Betulaceae* – 2 види (5,4%); *Solanaceae* – 2 види (5,4%).

На території Голицького ботанічного заказника найбільш чисельні у видовому відношенні червонокнижних рослин родини – *Orchidaceae* – 9 видів (39,1%); *Asteraceae* – 3 види (13%); *Ranunculaceae* – 2 види (8,7%).

Виділено види рослин, включені до Європейського Червоного списку тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі (ЄЧС), Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи та природних ресурсів (ЧК МСОП) та Конвенції про збереження дикої флори і фауни та природних середовищ у Європі (БЕРН). На території філіалу "Кременецькі гори" є 5 видів (0,6% від загальної кількості видів) рослин занесених до ЄЧС, а саме: *Crataegus ucrainica* Pojark., *Chamaecytisus blockianus* (Pawl.) Klaskova, *Salvia cremenecensis* Bess., *Senecio besseranus* Minder, *Tragopogon ucrainicus* Artemcz.; 3 види (0,4%) занесених до ЧК МСОП: *Crataegus ucrainica*, *Chamaecytisus blockianus*, *Vincetoxicum ros-sicum* (Kleop.) Barbar.; 4 види (0,5%) занесених до БЕРН: *Pulsatilla latifolia* (L.) Mill., *P. grandis* Wend., *Dracocephalum austriacum* L., *Cypripedium calceolus* L. На території Голицького ботанічного заказника є 2 види (0,7% від загальної кількості видів) рослин

занесених до ЄЧС: *Senecio besseranus*, *Carlina cirsioides* Klok.; 1 вид (0,3%) занесений до ЧК МСОП – *Carlina onopordifolia* Bess. ex Szaf., Kulcz. et Pawl.; 3 види (1,1%) занесених до БЕРН: *Pulsatilla latifolia*, *P. grandis*, *Carlina onopordifolia*.

Із 1990 року, коли Кременецькі гори (площею 1000 га) були оголошені філіалом державного заповідника "Медобори", Кременецьким лісгоспзагом проведено відмежування заповідних територій зі встановленням гранично-господарських стовпів, типових охоронних знаків та інформаційних аншлагов. Ведення господарства та охорона на цих територіях здійснюється лісовою охороною. 11 грудня 2009 року створений національний природний парк "Кременецькі гори", з метою збереження цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів. До території національного природного парку погоджено в установленому порядку включення 6951,2 гектара земель державної власності. Із 1982 року відповідні заходи запровадженні стосовно гори Голиця площею 60 га, їй був наданий статус державного ботанічного заказника загальнодержавного значення.

На жаль, із місцевими мешканцями не проводиться відповідна робота, тому на горах Дівочі скелі, Страхова, Маслятин, Черча вони нищать охоронні знаки та інформаційні аншлаги, вкрадаються у заповідні місця, випасають худобу та засмічують територію. У зв'язку з цим, слід повсюдно добиватися суворого дотримання заповідного режиму на ділянках, які охороняються. Слідкувати за вириванням гарноквітух рослин, викопування їх підземних органів (кореневищ, цибулин, бульб) для пересадки на присадибні ділянки, у квітники. Вартувало б виділити у заповіднику місця для туристів і для відтворення генофонду, доступ куди суворо обмежений.

У справі дійової охорони рідкісних і зникаючих видів рослин активну роль повинні відігравати працівники лісового господарства. Адже саме в лісах держлісфонду росте значна кількість рідкісних і зникаючих видів рослин, зокрема представників родини *Orchidaceae*. При проведенні лісгосподарських робіт слід неодмінно враховувати також вагомість видової охорони рослин. Разом з тим, слід відмовитись від заліснення відкритих трав'янистих ділянок, кам'яних схилів (південні експозиції гори Маслятин, Страхова та Дівочих скель), чагарникових заростей на землях держлісфонду, якщо на них зростають види рослин, що пот-

ребують охорони.

Необхідно збільшити кількість інформаційних аншлаків, кількість наглядачів. Запровадити істотне штрафне (грошове) покарання за нанесені збитки природі заповідника. Контролювати розпал багать, розбивання наметів.

Важливу роль у справі збереження рослин відіграє Кременецький державний ботанічний сад, створення якого було започатковане ще В.Г. Бессером і Д. Міклером у 1806 р. Тепер тут організоване своєрідне генофондове сховище – спеціальний насінний банк ендемічних, реліктових, рідкісних і зникаючих видів рослин. Таким чином, ботанічний сад покликаний стати, з одного боку, центром збереження і вивчення біології зникаючих, в штучних умовах культивування, а з іншого – джерелом посівного і садівного матеріалу для подальшого випробування та розповсюдження в культурі, а також для репатріації у природні місцезростання. Це допоможе відновленню зникаючих популяцій у природі. Сад сприяє своїм посівним матеріалом у справі вирощування рідкісних видів рослин в інших ботанічних садах, на станціях юних натуралістів, пришкільних ділянках, агробіостанціях, лісгоспзагах, господарських зелентрестах тощо.

Чималу відповідальну роль у справі охорони рослинного світу, в тому числі окремих видів, повинні відігравати вчителі біології середніх та початкових шкіл, викладачі ВНЗ, активна громадськість.

Для збереження унікального флороценокомплексу національного парку "Кременецькі гори" необхідно:

1. Налагодити екологічний моніторинг на горах Маслятин, Страхова, Божа, Дівочі скелі, тобто проводиться багаторічне безперервне стеження за станом екосистем і ходом природних процесів у них. У різних екосистемах створити системи стаціонарних моніторингових ділянок, розгорнути сітку постійних пробних площ, фенологічних, метеорологічних та гідрологічних постів, постійних облікових маршрутів.

2. Проводити заходи з метою здійснення протиерозійних, протизсувних та протипожежних робіт, відновлення порушених природних комплексів. Наприклад, поновлювати головні цінні лісоутворюючі породи, встановлювати інформаційні знаки "Забороняється користуватись відкритим вогнем".

3. Проводити роботу по відновленню цілісності кальпетрофільного ценокомплексу і загального пейзажу Дівочих скель, гори Черча.

4. Зупинити експансію клена ясенелистого на ділянці фриганоїдного степу у підніжжя Дівочих скель, та подібні ознаки в інших місцях.

5. Суворіше контролювати та боротися з порушеннями закону України "Про природно-заповідний фонд України" (стаття 16), а саме: випас худоби, заготівлю лікарської сировини, зривання квітучих рослин, будівництво на території заповідника.

6. Залучити студентів та учнів шкіл, громадськість до пропаганди охорони унікальної флори заповідної території.

7. Активізувати пропаганду охорони рідкісних рослин через пресу, радіо, телебачення, лекції, бесіди.

8. Підтримати діяльність Кременецького ботанічного саду по створенню банку рідкісних видів.

Національний природний парк "Кременецькі гори" має стати базою генофонду рідкісних рослин для поширення їх у ботанічні сади, заповідники, заказники України і світу.

Голицький ботанічний заказник державного значення є науковою і навчальною базою Тернопільського національного університету імені Володимира Гнатюка. Тут під керівництвом доктора біологічних наук В. М. Черняка започаткована наукова робота по акліматизації рідкісних і зникаючих видів дерев, чагарників та трав'яних рослин для створення їх банку. На території заказника регулярно проводиться розчищення джерел, заборонено випас худоби, заготівлю лікарської сировини, зривання рослин, доступ туристам дозволено тільки під наглядом екскурсіводів, проводиться санітарна чистка лісу, заетикетовано популяції рослин занесених до Червоної книги України.

На нашу думку, у перспективі доцільно підвищити статус цього природного заповідного об'єкта. У ньому проводитиметься робота по створенню маточних плантацій рідкісних видів, розширивши генофонд реліктів, ендемів і вимираючих регіонально-рідкісних видів.

Висновки. У досліджуваних заповідних об'єктах потрібно охороняти створені природою екологічні умови, необхідні для нормального існування рідкісних рослин та фітоценозів. Оскільки розвиток багатьох видів рослин консортивно пов'язаний з гетеротрофним блоком екосистем (наприклад, з комахами-запилювачами), системою охоронних заходів слід передбачити підтримання процесів від-

новлення їхніх зоокомпонентів.

Лише конкретні екологічні та організаційні заходи можуть сприяти збереженню біотично-

го різноманіття органічного світу, спочатку на локальному, а згодом, і на регіональному й державному рівнях.

Література:

1. *Артюшенко А. Т.* История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде / *Артюшенко А. Т., Арап Р. Я., Безусько Л. Г.* – К.: Наук. думка, 1982. – 135 с.
2. Каталог видів флори і фауни України, занесених до Бернської Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. Випуск 1. Флора. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 52 с.
3. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних парків України. Фітогенетичний фонд, мікогенетичний фонд, фітоценологічний фонд / [під наук. ред. д.б.н. С. Ю. Поповича]. – К.: Фітосоціологічний центр, 2002. – 276 с.
4. *Мельник В. И.* Редкие виды флоры равнинных лесов Украины / *В. И. Мельник.* – К.: Фитосоциоцентр, 2000. – 212 с.
5. *Определитель* высших растений Украины / [ответственный ред. *Ю. Н. Прокудин*]. – К.: Наук. думка, 1987. – 546с.
6. *Стойко С. М.* Системи охорони природи у верхів'ї басейну Дністра / *С. М. Стойко.* – Львів: Меркатор, 2004. – 56с
7. *Червона книга України. Рослинний світ* / [під. заг. ред. *Ю. Р. Шеляг-Сосонка*]. – К.: Вид-тво «Українська енциклопедія» імені М. П. Бажана, 1996. – 504 с.
8. *Шеляг-Сосонко Ю. Р.* Концепция, методы и критерии создания экосети Украины / *Ю. Р. Шеляг-Сосонко, М. Д. Гродзинский, В. Д. Романенко.* – К.: Фитосоциоцентр, 2004. – 144 с.

Резюме:

Наталья Лисова. ЕКОСОЗОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОХРАНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОПОЛЬСКО-КРЕМЕНЕЦКОГО ОКРУГА

Заповедные территории имеют особое биоконсервационное значение. Это их основное назначение, которое заключается в сохранении на генетическом, видовом и популяционном уровнях всего биотического разнообразия. Исследуемые территории - национальный парк Кременецкие горы и Голицький ботанический заказник. В национальном парке «Кременецкие горы» нами выявлено 37 видов (4,5%) зачисленных в Красную книгу Украины, 51 вид (6,2%) регионально- редких, а из флоры Голицького ботанического заказника соответственно - 23 вида (8,1%) и 27 видов (9,5%). В связи с этим предложены созологические меры по их сохранения и охране.

Ключевые слова: национальный парк, заказник, вид, охрана, растения

Summary:

Lisova N.O. EKOSOOLOGICHESKIE BASIS FOR CONSERVATION OF THE PLANTS COVER OF THE TERRITORIES OF NATURAL RESERVES OF OPILLY-KREMENETS REGION

Protected areas are of particular importance biokonservatsionnoe. This is their main purpose, which is to preserve the genetic, species and population levels of biotic diversity. The test area - National Park «Kremenets Mountains» and Golitsky botanical reserve. The national park "Kremenets mountains" we found 37 species (4,5%) enrolled in the Red book of Ukraine, 51 species (6,2%) regionally rare, and from the flora Golitsky botanical reserve, respectively - 23 species (8,1%) and 27 species (9,5%). In connection with this proposed sozologicheskies measures for their conservation and protection.

Unfortunately, with the local residents are not conducted in accordance with work, as a consequence of the mountains Divochi skeli, Straxova, Maslyatyn, Chercha they destroy trade marks and information sold out, reserved seats, graze cattle and clogged area. In this regard, it should generally achieve strict compliance with protected mode in areas that are protected. Follow tearing flowering plants, dig their underground organs (rhizomes, bulbs, tubers) for transfer of homestead land, in flower gardens. Worth to highlight in reserve places for tourists and for rendering the gene pool, access to which is strictly limited.

Key words: national park, reserve, species, conservation, plants.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 27.04.2012р.

ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ТА ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗА ОСНОВНИМИ ФУНКЦІЯМИ В МЕЖАХ БАСЕЙНУ РІЧКИ СМОТРИЧ

Розглянуто основні етапи господарського освоєння та використання лісових масивів. Охарактеризовано просторову структуру лісових масивів (вікову структуру, за показниками продуктивності (класами бонітету), за повнотами), основні лісоутворюючі породи, що сформувалися і займають найбільшу площу в межах басейну р. Смотрич. Формування лісостанів в ході лісовідновлюваних робіт.

Проаналізовано частку залісненості в розрізі сільських рад в межах досліджуваної території.

Розглянуто систему лісових насаджень за основними функціями використання: ліси I групи, ліси II групи, ліси для виробництва деревини, для захисної, природоохоронної, біологічної мети, а також для відпочинку.

Ключові слова: ліс, породний склад, віковий склад, грабово-дубові ліси, дубово-грабові ліси, ліси I групи, ліси II групи, лісокористування.

Постановка проблеми у загальному вигляді. З пізнього палеоліту і до теперішнього часу процес господарського освоєння рослинного покриву Поділля був направлений на його знищення. Рослини їх плоди, коріння, насіння широко використовувались безпосередньо для споживання, а також для обміну, в торгівлі тощо. З цього часу розпочинається процес розчленування суцільних лісових масивів Поділля [2].

Жодну з деревних порід області не знищували у свій час так інтенсивно, як дуб. Знамениті у минулому дубові "корабельні ліси" та вікові дубово-ясеневі-грабові діброви тепер майже відсутні.

Дуб має цінні лісівничі властивості: довговічність, вітростійкість, посухостійкість, дає цінну деревину. Це найкраща ґрунтозахисна та водо регулююча порода, яка тепер широко культивується в Хмельницькій області [5].

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Із розвитком землеробства господарське освоєння рослинного покриву набуває більших масштабів. Деревину використовують для будівництва та на паливо. Технологічний процес до рального землеробства примушує населення пізнього неоліту інтенсивно і цілеспрямовано знищувати рослинність схилів і вододільних просторів – дібров.

У середньовічний період (XIV- XVIII ст.) деревина задовольняє потреби переважно натурального господарства. Зародження капіталістичних відносин у XIX ст. стимулює активне, подальше розорювання земель і вирубування лісів. Розширення сільськогосподарських угідь відбулося за рахунок скорочення площ під лісами, розорювання крутих схилів долин річок, балок, Товтр.

У середині XIX ст. на Поділлі були знищені останні корабельні ліси.

Таке використання лісів, призвело до інтенсивного скорочення лісових масивів. Ско-

ротила не тільки площі лісів, а й змінилась їх структура. Замість знищених лісів дубових і дубово-букових лісів повсюдно відновлювались грабові і дубово-грабові ліси.

Часткове відновлення подільських дібров розпочалося тільки з 60-х років. В 1913 році лісистість Поділля складала 9,6 %, а в 1990 році лісами було зайнято 12,7 % території.

Формування перших заповідних територій на науково-етичних засадах відбулось наприкінці XIX на початку XX століть. Розпочато створення мережі національних природних парків – полі функціональних заповідних територій, які відповідали умовам України і задовольняли зростаючі проблеми громадян у відпочинку і оздоровленні. Цей період характеризується створенням чисельних громадських товариств природодослідників, лісівників, що вивчали природу рідного краю. [8].

Мета – встановити просторову структуру лісових масивів, розглянути систему лісових насаджень за основними функціями використання.

Виклад основних матеріалів. Породний склад лісів є важливим показником лісового фонду. Від деревної породи в тих чи інших лісорослинних умовах залежить ступінь використання продуктивних сил природи, що знаходить своє відображення у захисних функціях, товарному, асортиментному складі деревини, тощо. Породний склад лісів значною мірою визначає шляхи використання деревини і впливає на темпи розвитку тих чи інших деревообробних галузей.

Основний тип лісу, що сформувався і займає найбільшу площу в межах басейну р. Смотрич є дубові та грабово-дубові лісостани.

Головною лісоутворюючою породою є дуб (*Quercus robur* L.). Непорушені деревостани двоярусні. Перший ярус складає дуб звичайний за участю ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), клена гостролистого (*Acer platan-*

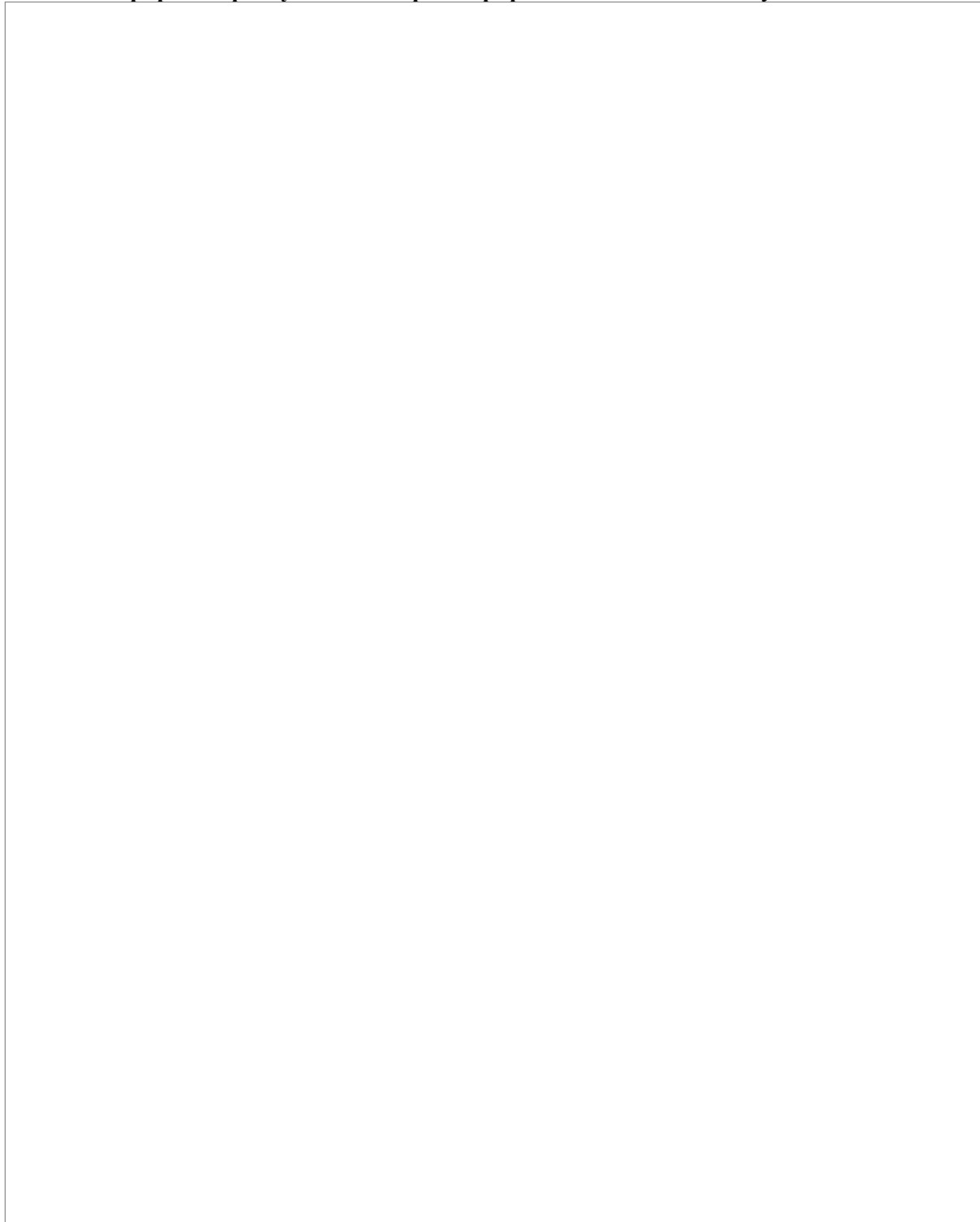


Рис. 1. Частка заліснених земель в межах р. Смотрич.

noides), явора (*Acer pseudoplatanus* L.), ці породи є поширеними, як супутні породи, що покращують ріст дуба. Основу другого ярусу становить граб звичайний (*Carpinus betulus* L.). До нього домішуються липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), клен польовий (*Acer campestre* L.), берест (*Ulmaceae carpinifolia*), менше – осика (*Populus tremula*), черешня (*Cerasus avium*), на узліссях зрідка трапляються груша

звичайна (*Pyrus communis* L.), яблуня лісова (*Malus silvestris* Mill.). Але найчастіше деревостани цієї формації вторинні, однарусні, з неподільним пануванням у них граба звичайного (грабові ліси), як результат рубок дубо-вих насаджень у минулому. Граб – це деревна порода, що є супутником дуба. Інші типи лісу, що сформувались мають незначне поширення і в більшості виконують

природо-захисні функції. Але спостерігається тенденція до збільшення насаджень хвойних порід і це зумовлено тим, що хвойні породи відзначаються більш швидким ростом і вищою продуктивністю, ніж листяні. Це – штучні соснові, ялинові лісостани, що сформувалися внаслідок лісогосподарської діяльності людини, на зміну грабовим лісам. Вони добре ростуть та мають високу продуктивність. Так здійснюється заміна малопродуктивних грабових лісів хвойними насадженнями, а у лісові культури впроваджуються модрина (*Larix Mill*), бархат амурський (*Phellodendron amurense*), горіх (*Guilandales mandshurica*). До складу лісових культур домішуються і цінні місцеві породи дерев такі, як берека (*Acer pseudoplatanus L*), явір, а також малоцінні листяні породи граб, гледичія, акація біла, липа. Це сприяє збагаченню видового складу та збільшенню ґрунтозахисних властивостей лісів, підвищенню їх біологічної стійкості [5].

Найбільший відсоток залісненості спостерігається в Панівецькій (38,9), Лісогірській (33,4), Довжоцькій (32,4), Циківській (32,0), Гуменецькій (27,4), Купинській (24,7), Нестеровецькій (22,5), Залучанській (21,6) сільських радах.

Найменш заліснені є Пільнооликсенецька (0,3), Гвардійська (0,6), Зарічанська (0,8), Немирненська (1,1), Кормильчанська (2,1) Жищенецька (2,2), Хмельівська (2,3), Райковецька (2,4), Жучковецька (2,6), Зеленченська (3,1) сільські ради (див. карту).

Комплексна продуктивність лісів складається із захисної і деревної продуктивності, продуктивності рекреаційної, продуктивності нелісових земель і лісових акваторій. Комплексна загальна економічна продуктивність лісів базується на раціональному використанні кожної ділянки землі лісового фонду з найбільшою економічною і екологічною віддачею [31]. Серед твердолистяних насаджень молодняки займають (27,8%, від усіх земель, вкритих твердолистяними породами), середньовікові (45,9%), пристигаючі (5,9%), на стиглі і перестиглі насадження припадає (20,4%). М'яколистяні насадження займають незначну площу лісових масивів на даній території, але ми спостерігаємо переважання стиглих і перестиглих насаджень (40,6%) і зовсім незначні площі молодняків (12,9%), що засвідчує зменшення відсотку лісовідновлення м'яколистяними породами [3].

За показниками продуктивності (класами бонітету) переважають ліси I (30-27 м), II (26-

24 м), III класу (23-20 м) бонітету. Низькопродуктивні насадження IV (19-16 м), V (15-13 м) і Va (12-9 м) класу бонітету[9].

За повнотами на території переважають нормальні (0,7), високоповнотні (0,8-1) [7], значно менша частка низькоповнотні (0,5-0,6) насадження та рідини (0,3-0,4).

Система лісових насаджень в межах басейну р. Смотрич за основними функціями використання, включає ліси I групи, ліси II групи, ліси для виробництва деревини, для захисної, природоохоронної, біологічної мети, а також для відпочинку.

Ліси першої групи займають близько 60% загальної площі лісів області, а ліси другої – понад 40%.

Ліси I групи, виконують захисну функцію, а саме протиерозійні, захисні смуги лісів вздовж залізниць, автомобільних доріг, державного та обласного значення, які мають важливе значення для захисту навколишнього середовища. До цієї категорії належать також поlezахисні лісові смуги, захисні лісові насадження на смугах відводу залізниць, захисні лісові насадження на смугах відводу автомобільних доріг; санітарно-гігієнічні та оздоровчі, ліси населених пунктів, зелених зон і промислових підприємств, смуги лісів вздовж берегів річок.

Найбільші площі лісів I групи представлені в Гуменецькій (1919,10 га), Довжоцькій (1173,00 га), Панівецькій (966,30 га), Циківській (1136,20 га), Вишнівчицькій (2444,30 га) сільських радах (див. Таблицю 1.). Для лісів I групи характерні ліси на територіях природно-заповідного фонду де охороняються дубово-грабові ліси ("Городоцький" ботанічний заказник, "Довжоцький" ботанічний заказник, "Панівецька дача" ботанічний заказник) та грабово-дубові ("Кошаринський" ландшафтний заказник, "Карабіївський" ботанічний заказник), ліси, що мають наукове або історичне значення [3].

Освоєнні вододільні ділянки відрізняються низькою заповідністю [8].

Незначна частина лісів досліджуваної території складають ліси II групи (що поряд з екологічним мають експлуатаційне значення і для збереження захисних функцій, безперервності та виснажливості використання яких встановлюється режим лісостористування) [6]. Найбільші площі лісів II групи представлені в Лісогірській (786,29 га), Купинській (767,72 га), Великоярмірській (809,28 га), Нестеровецькій (782,60 га) сільських радах (див.

Таблицю 1.).

Ліси для виробництва деревини представлені в Гуменецькій (569,00 га), Циківській (1136,20 га), Вишнівчицькій (2437,30 га) сільських радах (див. Таблиця 1.).

Ліси для відпочинку становить найменшу частку від усіх лісових масивів, близько 8,00 га. В Купинській (6,00 га), Великокарабчівській (1,00 га), Кременіянській (1,00 га) сільських радах.

Таблиця 1.

Частка лісових масивів за основною функцією використання в межах басейну р. Смотрич.

№ з/п	Назва сільських рад	Ліси I групи, га	Ліси для виробництва деревини, га	Ліси для захисної, природоохоронної та біологічної мети, га	Ліси для відпочинку, га	Ліси II групи, га
1.	Голосківська	447,40	151,00	296,70		
2.	Гуменецька	1919,10	569,00	1427,40		
3.	Довжоцька	1173,00	327,00	846,00		
4.	Зіньківська	89,50		89,50		
5.	Заліська	419,60	267,00	152,60		
6.	Великозаліська	11,50		11,50		
7.	Колибаївська	73,70	17,00	56,70		
8.	Панівецька	966,30		971,50		
9.	Ходоровецька	806,00	269,00	537,00		
10.	Рудська	297,10	8,00	217,10		
11.	Устянська	596,10		373,11		
12.	Нігинська	95,00	14,00	102,60		
13.	Думанівська	137,20		137,20		
14.	Кормильчанська	31,00		37,10		
15.	Залучанська	773,50	477,78	259,72		
16.	Зарічанська	22,00		28,00		
17.	Циківська	1136,20	1136,20			
18.	Білівська	169,03	155,13	13,90		
19.	Слобідко-Смотрицька	336,37	323,37	13,00		
20.	Чорнянська	355,84	355,84	16,20		
21.	Вишнівчицька	2444,30	2437,30	14,80		
22.	Лісогірська			786,29		786,29
23.	Великокарабчівська	111,00	73,90	580,40	1,00	
24.	Скрипченська	5,90		326,30		314,30
25.	Городоцька		202,17	174,77		27,40
26.	Старопісочинська			376,07		376,07
27.	Купинська	173,00		934,72	6,00	767,72
28.	Жищинецька			59,60		59,60
29.	Чорниводська	115,00		241,00		126,00
30.	Великоярмірська			809,28		809,28
31.	Пільноолексинецька			7,60		7,60
32.	Новопорічанська			118,10		118,10
33.	Кременіянська			199,80	1,00	200,80
34.	Новоосвітська			203,30		203,30
35.	Кузьминська			697,89		697,89
36.	Радковицька			453,76		453,76
37.	Хмелівська			36,20		36,20
38.	Остапковецька	124,00				297,45
39.	Веселецька			59,07		59,07
40.	Юринецька			281,40		281,40
41.	Немиринецька			48,70		48,70
42.	Хоптинецька			222,73		222,73
43.	Варовецька			142,00		142,00
44.	Гвардійська	8,10	5,70	2,40		
45.	Андрійковецька			3,80		
46.	Тинянська	75,00	72,00	2,00		2,00

47.	Зеленченська	81,00	67,00			
48.	Нестеровецька	90,10	792,60	60,00		782,60
49.	Рудська	70,00	65,00			
50.	Москалівська			114,00		
51.	Кадіївська	79,20		79,20		
52.	Ясенівська	128,30		128,30		
53.	Соснівська	170,80		170,80		
54.	Соломнянська	144,50				

За виконуваними функціями переважають протиерозійні, захисні смуги лісів вздовж залізниць, автомобільних доріг, державного та обласного значення, полезахисні лісові смуги, захисні лісові насадження на смугах відводу залізниць, захисні лісові насадження на смугах відводу автомобільних доріг; санітарно-гігієнічні та оздоровчі (ліси населених пунктів, ліси зелених зон навколо населених пунктів і промислових підприємств, смуги лісів вздовж берегів річок).

Висновки. На місці дубових та грабово-дубових лісів сформувалися сільсько-господарські угіддя.

В ході лісовідновлюваних робіт сформувалися похідні лісостани, значна частка яких припадає на грабові ліси.

В цілому, по району дослідження спостерігається збільшення середньовікових насаджень

та незначне збільшення площ насаджень пристигаючих, збільшення стиглих і перестиглих насаджень на площі та зменшення площ молодняків.

Важливим питанням є збільшення відсотку молодняка саджанцями, які властиві для даної території. При створенні лісових культур у межах басейну р. Смотрич здатність до приживання і подальший розвиток залежить від вибору місця, складу порід, способу посадки й, особливо, лісотехніки (догляду). Необхідність відновлення насаджень за участю бука, дуба, які були характерні в минулому часі. Ефективність заліснення значною мірою залежатиме від родючості й вологості ґрунту, тривалості й інтенсивності попереднього використання земель, підбору деревних порід для заліснення, а також враховувати його майбутнє використання.

Література:

1. Генсірук С.А. Географія лісових ресурсів України: охорона, використання, відтворення / С.А. Генсірук, М.С. Нижник. – Львів: Світ, 1995. – 123 с.
2. Денисюк Г.І. Природнична географія Поділля / Г.І. Денисюк. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1998. – 184 с.
3. Довкілля Хмельниччини Статистичний збірник / Під ред. Скальського В.В. - Хмельницький. – 2009. – 102 с.
4. Заповідні перлини Хмельниччини / під ред. Т.Л. Андрієнко. – Хмельницький: ПАВФ «Інтрада», 2006. – 220 с.
5. Природа Хмельницької області / Під ред. проф. К.І. Геренчука – Львів: Вища школа, 1981 – 128 с.
6. Свиденко В.С., Швиденко А.Й. Лісівництво: Підручн. – К.: Вид-во «Сільгоспосвіта». – 1995. – 364 с.
7. Рульков В.В. Лесоводство и лесная таксация: Учебник для ПТУ. – М.: Агропромиздат, 1988. – С.120-121.
8. Царик Любомир. Географічні засади формуванні і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація). – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 320 с.
9. Цурик Є.І. Лісовпорядкування і організація лісочористування: Навчальний посібник. – Львів: УкрДЛТУ, 2003. – 280 с.

Резюме:

Мисюкевич О.В. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО ОСНОВНЫМ ФУНКЦИЯМ В ПРЕДЕЛАХ БАСЕЙНА Р. СМОТРИЧ.

Рассмотрены основные этапы хозяйственного освоения и использования лесов. Охарактеризована пространственная структура леса (возрастная структура, по показателям производительности (классами бонитета), за полнотами), основные лесовообразующие породы, которые сформировались и занимают наибольшие площади в пределах бассейна р. Смотрич. Формирование древостоев в ходе восстановления лесных работ.

Проанализированы степень залеснения в разрезе сельских советов в пределах исследуемой территории.

Рассмотрена система лесных насаждений по основным функциям использования: леса I группы, леса II группы, леса для производства древесины, для защитной, природоохранной, биологической цели, а также для отдыха.

Ключевые слова: лес, породный состав, возрастной состав, грабово-дубовые леса, дубово-грабовые леса, леса I группы, леса II группы, лесопользование.

Summary:

Mysyukevych O.V. THE SPATIAL STRUCTURE OF FOREST STANDS AND THE MAIN FEATURES WITHIN THE BASIN OF THE CANYON.

Considered the basic stages of economic development and use of forest. Analyzed spatial structure of forests (age

structure, In terms of performance (grade credit rating)), for completeness), the main forest forming species, formed and occupy the largest area within the basin of the canyon. Formation, forest during lisovidnovlyuvanyh works.

Analized in terms of share zalisnenosti village councils within the study area.

A system of forest stands for the basic functions of, woods and group II forest, forest for wood production, for protection, conservation, biological goals, as well as for recreation.

Keywords: forest, species composition, age structure, hornbeam-oak forest, oak-hornbeam forests, woods and group II forest group, forest.

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 26.04.2012р.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

1. **Андрейчук Юрій Михайлович** – асистент кафедри конструктивної географії і картографії Львівського національного університету імені Івана Франка.
 2. **Бонішко Оксана Станіславівна** – кандидат хімічних наук, асистент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 3. **Война Інна Миколаївна** – кандидат географічних наук, старший викладач кафедри фізичної географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.
 4. **Гавриленко Олена Петрівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та геоecології Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
 5. **Гаськевич Володимир Георгійович** – доктор географічних наук, професор ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 6. **Гілета Любов Андріївна** – аспірант кафедри конструктивної географії і картографії Львівського національного університету імені Івана Франка.
 7. **Глібчук Петро** – магістрант географічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 8. **Денис Віталій Віталійович** – аспірант кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 9. **Єрґіна Олена Іванівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії і океанології Таврійського національного університету імені Володимира Вернадського.
 10. **Заблотовська Наталія Василівна** – кандидат географічних наук, асистент кафедри географії України та регіоналістики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
 11. **Зінько Юрій Володимирович** – старший науковий співробітник Лабораторії інженерно-географічних, природоохоронних і туристичних досліджень географічного факультету Львівський національний університет імені Івана Франка.
 12. **Касіяник Ігор Петрович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
 13. **Квасневська Олена Олександрівна** – аспірантка кафедри фізичної географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.
 14. **Кирильчук Андрій Андрійович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 15. **Кіт Мирон Григорович** – кандидат географічних наук, професор кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 16. **Ковальчук Іван Платонович** – доктор географічних наук, професор кафедри геодезії та картографії Київського національного університету біоресурсів і природокористування України.
 17. **Крестинич Тетяна** – студентка 4 курсу географічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 18. **Курганевич Людмила Петрівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри конструктивної географії і картографії Львівського національного університету імені Івана Франка.
 19. **Лихолат Вероніка Костянтинівна** – аспірант університету Авейро (Universidade de Aveiro, Portugal).
 20. **Лісова Наталія Олегівна** – кандидат біологічних наук, асистент кафедри геоecології та методики викладання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 21. **Лісовський Андрій** – аспірант кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 22. **Мазник Лілія Василівна** – аспірант кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 23. **Медвідь Лариса Іванівна** – старший викладач кафедри туризму і рекреації Мукачівського державного університету.
 24. **Мисюкевич Ольга Володимирівна** – аспірант кафедри геоecології та методики викладання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 25. **Мороз Ірина Анатоліївна** – кандидат хімічних наук, доцент кафедри екології і охорони навколишнього природного середовища Волинського національного університету імені Лесі Українки.
 26. **Паньків Зіновій Павлович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 27. **Позняк Степан Павлович** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 28. **Потокій Михайло Васильович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 29. **Придеткевич Станіслав Станіславович** – аспірант кафедри фізичної географії Вінницького державного
-

- педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.
30. **Рунців-Корольок Оксана Іванівна** - кандидат географічних наук, доцент кафедри соціального управління Тернопільського інституту соціальних та інформаційних технологій.
 31. **Рябоконт Ольга Володимирівна** – аспірант кафедри фізичної географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.
 32. **Самар Володимир Миколайович** – асистент кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
 33. **Сивий Мирослав Якович** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 34. **Симочко Ганна Василівна** – старший викладач кафедри туризму і рекреації Мукачівського державного університету.
 35. **Смалійчук Анатолій Дмитрович** – аспірант кафедри фізичної географії Львівського національного університету імені Івана Франка.
 36. **Сухий Петро Олексійович** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії, картографії та управління територіями Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
 37. **Тарасюк Марія Федорівна** – аспірант кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 38. **Телегуз Олексій Гнатович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 39. **Телегуз Ольга Володимирівна** – аспірант кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 40. **Федонюк Віталіна Володимирівна**. – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології Луцького національного технічного університету.
 41. **Федонюк Микола Ананійович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології Луцького національного технічного університету.
 42. **Федорчук Іван Вікторович** – кандидат біологічних наук, завідувач кафедрою загальної екології Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
 43. **Фесюк Василь Олександрович** – доктор географічних наук, професор кафедри екології Луцького національного технічного університету.
 44. **Хасцький Григорій Сильвестрович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.
 45. **Царик Любомир Петрович** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геоекології та методики викладання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 46. **Царик Петро Любомирович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України і туризму Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
 47. **Чернюк Ганна Володимирівна** – кандидат географічних наук, доцент природничого факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
 48. **Шаравара Віталій Вікторович** – асистент кафедри загальної екології Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
 49. **Шіпка Маріанна** – аспірант кафедри конструктивної географії і картографії Львівського національного університету імені Івана Франка.
 50. **Ямелинець Тарас Степанович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
 51. **Янковська Любов Володимирівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри геоекології та методики викладання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
-