ВІСНИК ЛЬВІВ. УН-ТУ *VISNYK LVIV UNIV.*
Серія географічна. 2006. Вип. 33. С. 186–193 *Ser. Geogr. 2006. N 33. P. 186–193*

УДК 911:2

ЛАНДШАФТ ЯК ГЕОЕКОСИСТЕМА

І. Круглов

Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна
ikruhlov@city-adm.lviv.ua

Геоекосистема є геопросторовою екологічною моделлю ландшафту як реального тотального географічного комплексу, який охоплює всі природні та антропічні утворення поблизу земної поверхні. Залежно від обраного системоформувального компонента (абіотичного, біотичного чи соціоекономічного) можна виділити різні типи комплементарних геоекосистем, кожну з яких вивчає певна геоекологічна (ландшафтознавча) дисципліна. Концепція системного образу ландшафту у вигляді комплементарних геоекосистем покликана сприяти гармонізації підходів у ландшафтних дослідженнях.

Ключові слова: геоекосистема, геосистема, екосистема, комплементарність, ландшафт.

Однією з важливих проблем географічного вчення про ландшафт є пошук гнучкої основоположної концепції для об'єднання наукових напрямів і шкіл, які нерідко значно відмінні у тлумаченні засадничих положень науки [14]. Одностороннє бачення об'єкта дослідження та, як наслідок, небажання узгоджувати наукові позиції з колегами, які мають дещо інший підхід, вилилося у східнослов'янському ландшафтознавстві у гострі та малопродуктивні дискусії [1, 3, 6, 8, 15]. З огляду на це перспективною є інтеграція ландшафтних досліджень на підставі визнання як спільного загального об'єкта [7], так і комплементарності підходів різних шкіл та напрямів [30], які націлені на з'ясування певних властивостей цього спільного об'єкта. Така концепція особливо важлива у світлі запровадження між- та трансдисциплінарних досліджень [44] ландшафтів з використанням технологій геоматики, які покликані вирішувати актуальні проблеми природокористування та сталого розвитку суспільства [10].

Ідея ландшафту як єдиного об'єкта географічних наук – природничих і суспільних – сформульована доволі давно [23, 32, 33]. Ця концепція трактує ландшафт як полігенетичне просторово-часове утворення, яке поєднує абіотичний, біотичний та суспільний рівні організації матерії [32]. Уявлення про ландшафтний континуум, тобто про відсутність однозначно детермінованих ландшафтних меж [17], узгоджується з концепцією поліструктурності ландшафту, що дає змогу залежно від заданих критеріїв виділяти комплементарні ландшафтні територіальні структури (ЛТС) [5, 21, 28], а також часові та субстанційні (компонентні) структури [40]. Така концепція стала результатом запровадження системного підходу [24, 31, 34], який також втілився у трактуванні ландшафту як екосистеми [18, 29, 36, 43] та геосистеми [5, 25, 26]. Протягом останнього часу утверджується уявлення про ландшафт як геоекосистему [2, 10, 39, 42].

© Круглов І., 2006

Однак досі не обговорені з позицій сучасної (постнекласичної) методології питання, як системне бачення ландшафту може допомогти вирішити проблему гармонізації підходів різних шкіл ландшафтних досліджень. Не з'ясовані остаточно співвідношення між поняттями геоекосистеми, геосистеми, екосистеми, ландшафту та інших об'єктів ландшафтних досліджень.

Одним з кроків у напрямі вирішення цієї проблеми пропонуємо розглянути концепцію ландшафту як геоекосистеми, а також обговорити співвідношення поняття геоекосистеми з іншими об'єктами ландшафтних досліджень.

Слово "ландшафт" є невід'ємною складовою термінологічного апарату географічних наук. Однак цей термін, запозичений з побутової німецької мови, має найрізноманітніші тлумачення як у географії, так і в інших науках (наприклад, [33]). Наприклад, у східнослов'янському ландшафтознавстві, попри ґрунтовне визначення ландшафту як літогенного природного району [16], тривалий час точилася дискусія про загальне, типологічне та регіональне розуміння ландшафту як природно-територіального комплексу (ПТК) (наприклад, [4]), а також про можливість виділення антропогенних (культурних) ландшафтів [6, 15]. Крім того, ландшафт також розуміють як природну геосистему [5, 25, 26]. У сучасній американській ландшафтній екології, яка зосереджена на геопросторових аспектах динаміки популяцій хребетних, ландшафт визначають як "... мозаїку, у якій кластер локальних екосистем повторюється у подібній формі на площі, ширшій за один кілометр" [36, с. 39]. Головними елементами такого ландшафту є екосистеми у вигляді осередку (patch), коридору (corridor) та фону (matrix) [36]. Межі таких екосистем виділяють на підставі сучасного наземного покриву, як звичайно, без урахування літогенних умов. Послідовники Е. Неефа розуміють ландшафт як ПТК із "накладеною" на нього структурою актуального наземного покриву (землекористування) [37]. У Європейській ландшафтній конвенції – основному міжнародному законодавчому документі, який регулює питання охорони, планування та менеджменту ландшафтів – ландшафт визначають як "...територію, яку сприймають люди, і характер якої є результатом дії та взаємодії природних та/або людських чинників" [41, с. 2].

Настільки відмінні тлумачення схиляють до думки взагалі відмовитися від терміна ландшафт для уникнення плутанини, однак така пропозиція виглядає малоперспективною через давню традицію широкої експлуатації слова в географічних науках. Тому пропонуємо вживати термін „ландшафт" у найширшому географічному значенні, якого, згідно з О. Бастіаном [30], надав йому ще А. Гумбольдт, – як тотальний характер місцевості. У формальному викладі визначення ландшафту набуде такої форми: *ландшафт – це реальний фрагмент суходолу з усіма матеріальними утвореннями поблизу твердої земної поверхні (включно з людським населенням та його артефактами), який є достатньо великим, щоб уможливити геопросторовий аналіз.*

За термінологією В. Пащенка [19, 20], стверджуємо, що ландшафт є своєрідним геореалом, або ж реальним об'єктом ландшафтних (географічних) досліджень. Його можна вивчати з позицій будь-якої географічної науки – як природничої, так і гуманітарної; як однодисциплінарної (галузевої), так і міждисциплінарної (комплексної). Кожна з таких наук, навіть найбільш комплексна, розглядає лише певні аспекти ландшафту, оскільки не в змозі охопити всю кількість і багатогранність об'єктів та взаємозв'язків, які формують ландшафт як реальний тотальний географічний комплекс. Тому кожна з географічних наук, використовуючи системну парадигму, інтерпретує

ландшафт як геосистему – *як геопросторову модель певних властивостей ландшафту, які становлять інтерес для цієї науки, і які розглядає як компоненти геосистеми.*

Зазначимо, що поняття геосистеми запропоноване В. Сочавою [25, 26] для позначення сукупності природних властивостей та взаємодій у ландшафті як синонім ПТК. Однак пізніше цей термін почали використовувати у ширшому значенні. Наприклад, О. Топчієв [27] визначив геосистему як будь-яку множину природних або гуманітарних географічних об'єктів ділянки земної поверхні, об'єднаних певними системоформувальними відношеннями. Можна стверджувати, що на сучасному етапі, етапі панування системної парадигми, географія є наукою про геосистеми.

Отож, геосистему пропонуємо розглядати як ідеальну, а отже – редуковану, модель реального ландшафту. Іманентною властивістю геосистем є морфологічна (просторова) структура, оскільки геосистема передає розташування ландшафтних властивостей у географічному просторі. Водночас геосистеми можуть відображати функціональні та генетичні відношення між ландшафтними властивостями. Геосистеми можуть бути простими, тобто охоплювати ландшафтні об'єкти або властивості одного ґатунку, та складними – містити різнорідні ландшафтні об'єкти. Приклад простої геосистеми – система міського розселення або атмосферної циркуляції. Складними є геосистеми в розумінні В. Сочави [26] – як геопросторові поєднання рельєфу, клімату, ґрунту та біоценозів.

Як зазначено вище, є традиція інтерпретації ландшафту як екосистеми. Першочергово екосистему тлумачили як систему взаємозв'язків біоценозу з абіотичним оточенням [43]. Однак протягом останніх десятиліть поняття екосистеми розширили, подібно як це зробили з поняттям геосистеми. Тепер під екосистемою часто розуміють будь-яку систему типу об'єкт–середовище [22, 38]. У цьому разі системоформувальним компонентом екосистеми можна обирати будь-яку властивість ландшафту – абіотичну, біотичну чи одухотворену (суспільну). Іманентною рисою екосистеми як моделі ландшафту є функціонально-генетичні відношення між компонентами, які відображають обмін інформацією, речовиною та енергією [18]. Екосистеми зачислюють до категорії складних систем, оскільки вони завжди охоплюють різноякісні ландшафтні об'єкти та властивості.

Проблемно-орієнтовані міждисциплінарні або трансдисциплінарні дослідження ландшафтів із залученням екологічного та геопросторового підходів, які характерні для геоекології [9, 10], передбачають виділення різних комплементарних складних систем, у яких вивчають не лише морфологічні (геопросторові), а й функціонально-генетичні відношення між компонентами. Отже, такі дослідження є одночасно геосистемними та екосистемними. Тому об'єкти таких досліджень пропонуємо називати геоекосистемами (ГЕС).

ГЕС – це геопросторова 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. Складність ГЕС відображає кількість зв'язків системоформувального компонента, які беруть до уваги. Як будь-які системи, ГЕС можна розглядати як ієрархічно організовані. Кожен тип ГЕС вивчає певна геоекологічна (ландшафтно-екологічна, ландшафтознавча) дисципліна або група дисциплін. У процесі вирішення конкретного завдання визначають, до яких типів комплементарних ГЕС доцільно редукувати ландшафт та, відповідно, які дисципліни залучити до дослідження [10].

Найуживаніші типи комплементарних геоекосистем [10]

Тип ГЕС	Системо-формувальний компонент	Інші типові компоненти	Наука походження	Оригінальна та інші назви
Морфогенна	Генетична форма рельєфу	Ґрунтотворні відклади, клімат,ґрунт, потенційний природний біоценоз (ППБ)	"Генетичне" ланд-шафтознавство	ПТК: фація, урочище, місцевість, при-родний район (ланд-шафт), край, країна, генетико-морфологічна ЛТС
Літогенна	Літологія ґрунтотворних відкладів	Рельєф, клімат, ґрунт, ППБ	"Генетичне" гірське ландшаф-тознавство	ПТК: стрія
Біогенна або соціогенна	Актуальний біоценоз або соціоценоз	Рельєф, ґрунтотворні відклади, клімат, ґрунт, ППБ	Біогеоценологія, німецька ландшаф-тна екологія, "антропогенне" ландшафтознавство	Біогеоценоз, екотоп, біотоп, провінція, зона, ландшафт, антропогенний ландшафт, природно-господарська система
Гідрологічна (басейнова)	Водний стік	Компоненти морфогенної або біоген-ної (соціо-генної) ГЕС	Геохімія ландшафту, гідрологія ландшафту	Геохімічний ландшафт, басейнова ЛТС
Експози-ційно-кліматична	Сонячна радіація, локальна атмосферна циркуляція	Те саме	"Генетичне" ландшафтознавство (фізика ландшафту)	Підурочище, сектор
Біотична (соціо-економічна) мережна	Вид (група видів) тварин або люди	----	Американська ландшафтна екологія	Біоцентр, коридор, матриця, біоцентрич-носітьова ЛТС
Біотична (соціо-економічна) перехідна	Те саме	----	Те саме	Екотон

Хоча теоретично обмежень на типи комплементарних ГЕС нема, практичні міркування спонукають виділяти такі ГЕС, системоформувальні компоненти яких добре картувати, тобто вони добре відображені на аеро- та космозображеннях і топокартах. Тому ГЕС переважно делімітуємо на підставі форм рельєфу і структур наземного покриву. Генетичні ГЕС передають поширення порівняно однорідних за структурою, типом функціонування (набором "вертикальних" процесів) та генезисом ділянок ландшафту. Функціональні ГЕС охоплюють гетерогенні ділянки ландшафту, які розглядають все ж як об'єднані певним латеральним потоком речовини, енергії або інформації, що обраний системоформувальним. Отже, функціональні ГЕС є вторинними і доповнюють генетичні ГЕС, розширюючи можливості геопросторового аналізу ландшафту. У таблиці наведено перелік найуживаніших типів комплементарних ГЕС [10].

Морфогенні ГЕС – геопросторові моделі взаємозв'язку форм рельєфу (морфогенетичних або морфометричних характеристик) з іншими потенційними природними властивостями ландшафту. У морфогенній ГЕС немає сенсу відображати зв'язки з людським населенням та техногенними утвореннями (якими також є актуальні ґрунти та біоценози культурних ландшафтів), оскільки ці властивості недоцільно редукувати до геоморфологічних зумовленостей. Незважаючи на таку обмеженість, уявлення про потенційну природну морфогенну ГЕС як стійке спонтанне утворення надає своєрідний еталон для досліджень техногенної трансформованості ландшафтів та можливостей реконструкції природних екосистем.

Літогенні ГЕС можна конструювати як геопросторові моделі взаємозв'язків літології ґрунтотворних відкладів з іншими природними властивостями ландшафту. Прикладом таких ГЕС є підурочища, виділені на підставі літологічних відмінностей, та стрії Г. Міллера (1974). Однак літогенні ГЕС мають межі, інваріантні з морфогенними та біогенними/соціогенними ГЕС, і тому їх можна суміщати. Приклади дослідження морфогенних ГЕС наведені в [11].

Біогенні та соціогенні (техногенні) ГЕС – геопросторові моделі взаємозв'язку актуальних біоценозів (природних і культурних), а також соціоценозів (антропоценозів, техноценозів) з іншими властивостями ландшафту. Оскільки соціогенні системи територіально заміщують біогенні системи там, де людина змінює природне довкілля, то цілком виправдане суміщення цих утворень різного рівня організації в єдиній геопросторовій моделі. Біогенні та соціогенні ГЕС є досить повними генетичними моделями ландшафту, які будують на уявленні про зумовленість властивостей ландшафту групою як природних, так і суспільних чинників. Ці дві групи чинників розглядають як незалежні. Біогенні та соціогенні ГЕС відображають порівняно однорідні ділянки відповідних ценозів та умов їхнього пробування. З огляду на це просторові межі біоценозів та соціоценозів редукують до меж головних рослинних синузій або інженерних об'єктів (наприклад, забудови) як головних структурних елементів таких угруповань та форм рельєфу як провідного чинника просторової диференціації їхніх абіотичних умов. Біогенні та соціогенні ГЕС групують в одиниці вищого рангу за подібністю ценозів. Приклади картування біогенних ГЕС описані в [13].

Функціональні гідрологічні (басейнові) ГЕС використовують у гідрогеоекологічному аналізі, тобто у дослідженнях впливу ландшафту водозбору на фізико-хімічні, біологічні та соціоекономічні властивості води у створі цього водозбору. Межі таких ГЕС визначає місцеположення створу та вододільна лінія.

Функціональні експозиційно-кліматичні ГЕС застосовують у топокліматичних геоеко-

логічних дослідженнях розчленованих, наприклад, гірських, територій. Ці ГЕС дають змогу з'ясувати зв'язок між надходженням сонячної радіації або особливостями місцевої циркуляції повітря, які відображені, відповідно, солярною та вітровою експозицією території, та іншими ландшафтними властивостями. Оскільки експозиційно-кліматичні ГЕС частково збігаються з басейновими (за вододільними лініями), то ці два типи можна суміщати в єдиний функціональний тип *гідрокліматичних ГЕС*.

Функціональні біотичні та соціально-економічні мережні ГЕС незамінні для дослідження міграції тварин, людей та вантажів у ландшафті. Виділяють біотичні мережні ГЕС на підставі знань про вимоги певних біотичних видів до умов пробування та пересування у ландшафті, а соціально-економічні мережні ГЕС – за вимогами до інженерно-ландшафтних умов для спорудження та експлуатації транспортних мереж. Мережні ГЕС творять ландшафти в розумінні американських ландшафтних екологів [36], про що згадано вище. Ці елементи отримують та характеризують на підставі екологічного аналізу (з позиції певного біотичного виду або інженерної мережі) біогенних та соціогенних ГЕС.

Функціональні біотичні та соціально-економічні перехідні ГЕС застосовують для дослідження явищ на ландшафтних межах, адже багато біотичних видів та люди з господарством надають перевагу пробуванню поблизу стику різних ландшафтних середовищ. Створюють перехідні ГЕС шляхом побудови буферів відповідної ширини навколо певних просторових елементів біогенних та соціогенних ГЕС. Перехідним ГЕС відповідає біоекологічна концепція екотонів [35]. Прикладом застосування соціально-економічних мережних та перехідних ГЕС є аналіз транспортної доступності екорегіону Сколівські Бескиди [12].

Отже, концепція ГЕС є близькою до інших поглядів на об'єкти ландшафтних досліджень (див. таблицю). Зокрема, концепція ГЕС гармонійно об'єднує уявлення про геосистеми та екосистеми як втілення, відповідно, геопросторового (географічного) та екологічного підходів. Поняття геосистеми та екосистеми є родовими щодо поняття ГЕС. Водночас, на відміну від поняття геосистеми, яке тепер асоціюють з будь-якими географічними об'єктами, ГЕС чітко відображає різнорідність властивостей ландшафту, які обирають за компоненти ГЕС, та наявність функціональних або генетичних відношень між цими властивостями. На відміну від уявлення В. Сочави [26] про геосистему, концепція ГЕС дає змогу залучати до аналізу антропогенні об'єкти та соціо-економічні властивості ландшафту. Порівняно з концепцією екосистеми, якою можуть бути негеографічні об'єкти (наприклад, мікрокосми [18]), концепція ГЕС чітко визначає географічну розмірність об'єктів та наявність певних геопросторових відношень між їхніми компонентами. Концепція комплементарних ГЕС дуже близька до ідеї множинності ЛТС, сформульованої українськими ландшафтознавцями [5, 28]. Однак, на відміну від ідеї множинності ЛТС, яка наголошує на поліструктурності ландшафту, концепція комплементарних ГЕС виділяє також його поліфункціональність та полігенетичність.

Ідея ландшафту як геоекосистеми є достатньо гнучкою для забезпечення певної єдності різноманітних досліджень ландшафту на теоретично-концептуальному рівні. Для цього також необхідно, щоб представники різних наукових шкіл визнали, що вони, навіть попри комплексність (міждисциплінарність) їхніх студій, вивчають ландшафт не в цілому, а лише його певні властивості, уособлені у певних типах комплементарних ГЕС як моделях ландшафту. Певні труднощі запровадження концепції ландшафту як ГЕС може спричинити незвична термінологія та необхідність визнання правомірності

різних підходів до дослідження ландшафтів. Найліпшим способом встановлення такого порозуміння є проведення спільних регіональних досліджень представниками різних ландшафтознавчих (геоекологічних) шкіл.

---

1. *Арманд А.Д.* Ландшафт как конструкция // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1978. – № 2. – С. 120–125.
2. *Бачинский Г.А.* Геоэкология как область соприкосновения географии и социоэкологии // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1989. – Т. 121. – Вып. 1. – С. 31–39.
3. *Беручашвили Н.Л., Исаченко Г.А., Чистяков К.В.* Ландшафт как реальность и объект профессионального исследования // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1989. – № 3. – С. 215–219.
4. *Геренчук К.І.* Основні проблеми фізичної географії. – К.: Вища школа, 1969. – 132 с.
5. *Гродзинський М.Д.* Основи ландшафтної екології: Підручник. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
6. *Исаченко А.Г.* О так называемых антропогенных ландшафтах // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1974. – № 1. – С. 70–77.
7. *Исаченко А.Г.* Географические аспекты взаимодействия природы и общества и перспективы интеграции в географии. // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1987. – № 1. – С. 3–13.
8. *Исаченко А.Г.* Несколько замечаний к дискуссии о реальности ландшафтов // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1989. – № 3. – С. 219–222.
9. *Круглов І.С.* Геоекологія: Одна назва для різних наук? // Фіз. географія і геоморфологія – 2003. – Вип. 45. – С. 18–25.
10. *Круглов І.С.* Геоекологія як трансдисциплінарна наука про геоекосистеми // Фіз. географія та геоморфологія – 2005. – Вип. 47. – С. 100–107.
11. *Круглов І.С.* Моделювання біоклімату та біотичних компонентів морфогенних геоекосистем Басейну Верхнього Дністра // Фізична географія та геоморфологія – 2005. – Вип. 49. – С. 29–36.
12. *Круглов І.С.* Геоекологічний аналіз лісогосподарського потенціалу Сколівських Бескидів засобами геоматики // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2004. – Вип. 32. – 43–55.
13. *Круглов І., Божук Т.* Геоекологічна інтерпретація рослинного покриву Українського Мармарошу за космічним зображенням ASTER VNIR // Вісн. геодезії та картографії. – 2004. – №3. – С. 48–52.
14. Ландшафтознавство: традиції та тенденції. Матеріали міжнар. наук. конф. – Львів, 2004.
15. *Мильков Ф.Н.* В защиту антропогенного ландшафтоведения // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1975. – № 3. – С. 226–231.
16. Морфологическая структура географического ландшафта / Под ред. Н.А. Солнцева. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1962. – 56 с.
17. *Нееф Э.* Теоретические основы ландшафтоведения. – М.: Прогресс, 1974. – 220 с.
18. *Одум Ю.* Экология: В 2 т. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.; Т. 2. – 376 с.
19. *Пащенко В.М.* Теоретические проблемы ландшафтоведения. – К., Наук. думка, 1993. – 284 с.
20. *Пащенко В.М.* Методологія постнекласичного ландшафтознавства. – К., 1999. – 284 с.
21. *Раман К.Г.* Пространственная полиструктурность топологических геокомплексов и опыт её выделения в условиях Латвийской ССР. – Рига: Изд-во Латв. ун-та, 1972. – 48 с.
22. *Реймерс Н.Ф.* Охрана природы и окружающей человека среды: Слов.-справ. – М.: Просвещение, 1992. – 320 с.
23. *Саушкин Ю.Г.* Культурный ландшафт // Вопр. географии. – 1946. – Вып. 1. – С. 97–106.
24. *Солнцев В.Н.* Системная организация ландшафтов. – М.: Мысль, 1981. – 239 с.
25. *Сочава В.Б.* Определение некоторых понятий и терминов физической географии // Докл. Ин-та геогр. Сибири и Дальнего Востока. – 1963. – Вып. 3. – С. 50–59.
26. *Сочава В.Б.* Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 320 с.
27. *Топчієв О.Г.* Основи суспільної географії: Навч. посібник. – Одеса: Астропринт, 2001. – 560 с.

28. *Швебс Г.И., Шищенко П.Г., Гродзинский М.Д., Ковеза Г.П.* Типы ландшафтных территориальных структур // Физ. география и геоморфология. – 1986. – Вып. 33. – С. 110–114.
29. *Bailey R.G.* Ecosystem geography. – New York: Springer, 1996. – 204 p.
30. *Bastian O.* Landscape ecology – towards a unified discipline? // Landscape Ecology. – 2001. – Vol. 16. – P. 757–766.
31. *Bennett R.J., Chorley R.J.* Environmental systems: philosophy, analysis and control. – London: Methuen & Co, 1978. – 624 p.
32. *Bobek H., Schmithüsen J.* Die Landschaft im logischen System der Geographie // Erdkunde. – 1949. – Band III. – S. 112–120.
33. *Carol H.* Grundsätzliches zum Landschaftsbegriff // Petermanns Geogr. Mitt. – 1957. – B. 2. – S. 93–97.
34. *Chorley R.J., Kennedy B.A*. Physical geography: a system approach. – London: Prentice-Hall, 1971. – 370 p.
35. Ecotones: The role of landscape boundaries in the management and restoration of changing environments / Ed. by M.M. Holland, P.G. Risser, R.J. Naiman. – New York: Chapman and Hall, 1991. – 142 p.
36. *Forman R.T.T.* Landscape mosaics: The ecology of landscapes and regions. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995. – 632 p.
37. *Haase G.* et al. Naturraumerkundung und Landnutzung: Geochorologishe Verfahren zur Analyse, Kartierung und Bewertung von Naturräumen. – Berlin: Akademie Verlag, 1991. – 373 s.
38. *Higashi M., Burns T.P.* Enrichment of ecosystem theory // Theoretical Studies of Ecosystems. The Network Perspective. – Cambridge: Cambridge University Press, 1991. – P. 1–38.
39. *Huggett R.* Geoecology: an evolutionary approach. – London: Taylor & Francis, 1995. – 344 p.
40. *Kruhlov I.* The structure of the urban landscape // Acta Fac. Rer. Nat. Universitatis Ostraviensis: Geologie-Geographie. – 1999. – N 175. – P. 71–89.
41. Landscape convention (ETS no. 176). – Council of Europe, 2000. – 6 p.
42. *Leser H.* Landschaftsökologie: Ansatz, Modelle, Metodik, Anwendung. – Stuttgart: Ulmer, 1991.
43. *Tansley A.G.* The use and abuse of vegetational concepts and terms // Ecology. – 1935. – N 16. – P. 284–307.
44. Transdisciplinarity: joint problem-solving among science, technology and society. An effe-ctive way of managing complexity / Edited by J.Th. Klein et al. – Basel: Birkhauser Verlag, 2001.

LANDSCAPE AS A GEOECOSYSTEM

I. Kruhlov

Ivan Franko National University of Lviv,
Doroshenko Str., 4, UA – 79 000 Lviv, Ukraine

Geoecosystem (GES) is a geospatial ecological model of the landscape as a real total geographical complex, which envelopes all natural and anthropic formations near the earth surface. Different types of complementary GES can be delineated depending on the chosen system-forming component (abiotic, biotic, or socioeconomic). Each complementary GES is studied by a certain geoecological (landscape) discipline. The concept of the system image of the landscape in the form of complementary GES should facilitate harmonization of the approaches in landscape studies.

Key words: geoecosystem, geosystem, ecosystem, complementarity, landscape.

Стаття надійшла до редколегії 07.09.2005
Прийнята до друку 30.09.2005