

28. Черванев И. Г. Концепция и аспекты экологической геоморфологии // Тезисы докладов Всесоюзного совещания “Новые методы и технологии в геоморфологии для решения геоэкологических задач”. – Л., 1991. – С. 48–50.
29. Annales. / Red. G.L.Seidler. – Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Sklodowskiej. 1996. – 297 s.
30. Ney R. D. Environmental river engineering. // J. Inst. Water and Environ. Manag., 1990. – № 4. – P. 335–340.
31. Richling A. Kompleksowa geografia fizyczna. – W.: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992. – 375 s.
32. Richling A., Solon J. Ekologia krajobrazu. – W.: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996. – 319 s.

**Summary:**

Myroslava Petrovs'ka. THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF GEO-ECOLOGICAL AND ECOLOGICAL-GEOMORPHOLOGIC ANALYSES.

The history of geo-ecology science establishing and development are considered. The ways of using geo-ecological and ecological-geomorphologic theoretical and methodical approaches by assessment of geosystem state and working out measures on environment optimization. The role of geo-ecological analysis for environment state improvement is determined.

УДК 574:911.52+550.4

Василь ГУЦУЛЯК, Віталій ПРИСАКАР

## **СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ**

Геоікологічні дослідження розвивались у процесі екологізації географії, зокрема, ландшафтознавства (ландшафтна екологія), коли помітно зросла чисельність наукових досліджень у цьому напрямку (Троль, 1972; Сочава, 1978; Погребняк, 1975; Герасимов, 1980; Краукліс, 1985; Маринич, 1985; Міллер, 1985; Шищенко, 1988; Швебс, 1990; Ісаченко, 1991; Преображенський, 1991; Черваньов, 1994; Гродзинський, 1994; Пашенко, 1994; Шевченко, 1994; Гуцуляк, 1995; Топчієв, 1996; Боков, 1996; Волошин, 1998; Касімов, 1998; Малишева, 1998; Некос, 1998; Мельник, 1999 та ін.)

На сучасному етапі поняття “екологія” сильно “розміто”, у нього включають усе, що зв’язане з охороною природи, життєдіяльністю людини, землеробством, регіональним плануванням та ін.

Екологізація проявляється у медичному ландшафтознавстві, аграрному ландшафтознавстві, інженерному ландшафтознавстві. Об’єктом дослідження при цьому залишається ландшафт як територіальна система, а предмет вивчення змінюється. Особливим стає екологічний підхід до вивчення цього об’єкта. Об’єктом вивчення став не ландшафт сам по собі, а взаємодіюча система з двох елементів (блоків), із яких один – об’єкт (ландшафт) є середовищем для іншого – суб’єкта (населення, агрономічної підсистеми, паразитарної підсистеми і т.д.). Гостра необхідність у цілеспрямованих екологічних, у тому числі й еколого-геохімічних, дослідженнях виникла за останні роки у зв’язку з появою екстремальних ситуацій і зростанням захворювання населення у багатьох регіонах і містах різних країн (особливо ракові захворювання).

Шістдесяті роки ХХ століття є часом становлення ландшафтної екології (та її розділу – ландшафтно-геохімічної екології) в нашій країні. Це сприяло зростанню рівня практичного використання ландшафтознавства і геохімії ландшафту при розв’язанні екологічних проблем, які викликані інтенсивним впливом суспільства на природне середовище.

Ландшафтна екологія визначається як вчення про комплексні взаємовідношення в екосистемах з географічних (ландшафтних) і екологічних точок зору. Об’єктом ландшафтної

екології стає геоеко-система, обмежена ландшафтним комплексом. Останній охоплює, крім природних компонентів, соціально-економічні (наприклад, агропромислові комплекси, заводи, поселення та ін.). У центрі цієї системи знаходиться живий організм (все орієнтовано перш за все на людину).

Ландшафтна екологія (як і геоекологія) ставить перед географами дві групи завдань. Перша – вивчення впливу антропо-генного навантаження і умов, створених людиною у результаті її діяльності, на зміну ландшафту; друга – вплив природних і антропо-генних компонентів – факторів ландшафту на стан і розвиток біотриади – “рослина – тварина – людина”. Останнє завдання тісно переплітається із завданнями медичної географії (медико-екологічний напрямок) та біогеоекології. Розв’язання вказаних завдань, як показали дослідження авторів, може бути успішно здійснене при комплексному підході до оцінки ландшафтно-екологічної ситуації.

Виникла необхідність осмислення основних принципів і методів дослідження, які б забезпечили можливість глибокого синтезу знань про взаємопроникнення закономірностей різної природи – природно-наукових і соціальних. Проводиться пошук єдиного підходу до вивчення явищ, які лежать у середовищі цієї взаємодії.

Поглиблюючи одну з прикладних сторін ландшафтознавства – екологічну, відзначимо, що до її завдань входять, в основному, аналіз природно-антропогенних умов життя людини з метою їхньої оптимізації. У зв’язку з цим успішно розвиваються в наш час екологія людини, антропо-екологічний підхід. Правомірне питання про вплив зміненого ландшафтного середовища на здоров’я. Б.І. Сочава розглядав екологію людини як одну із ключових концепцій географії.

Еколого-географічні дослідження в Україні успішно розвиваються в інституті географії НАНУ (О.І. Маринич, Л.Г. Руденко, Л.М. Шевченко, В.П. Гриневецький, В.М. Пашенко, В.П. Давидчук, Г.О. Пархоменко, В.О. Шевченко, В.А. Барановський та ін.), Київському університеті (П.Г. Шищенко, М.Д. Гродзинський, Л.Л. Малишева), Львівському (Г.П. Міллер, І.М. Волошин, А.В. Мельник, В.М. Петлин), Одеському (Г.І. Швєбс, О.Г. Топчієв), Чернівецькому (В.М. Гуцуляк, Л.І. Воропай, Я.І. Жупанський, М.І. Кирилюк, М.О. Куниця, В.П. Руденко), Харківському (В.Е. Некос, І.Г. Черваньов), Таврійському університетах (В.А. Боков), Івано-Франківському ТУНГ (О.А. Адаменко) та ін. В 1993 р. вийшла у світ книга М.Д. Гродзинського “Основи ландшафтно-екології”, в якій на основі синтезу концепцій сучасного ландшафтознавства та загальної екології викладено основні теоретичні й методологічні положення цієї науки [2].

У результаті екологізації географії (ландшафтознавства) виникли і розвиваються різні наукові напрямки дослідження проблем взаємодії природи і суспільства (табл. 1).

*Таблиця 1.*

**Основні наукові напрямки, які виникли в результаті екологізації географії**

Наукові напрямки	Як трактуються
Геоекологія(географічна екологія)	Інтегральна наука, що вивчає просторово і системно організовані процеси і явища, які виникають в результаті взаємодії суспільства і природи. (Преображенський, 1993; Жекулін та ін., 1987; Касімов,1998; Топчієв, 1996 та інші);
	Міждисциплінарна наука, яка знаходиться на стику географії, геології, біології, медицини, правових наук, соціології тощо. Основним завданням геоекології є вивчення, оцінка, прогноз та керований контроль стану геосередовища у зв’язку з господарською діяльністю (Рудько, 1994);
	Об’єктом вивчення геоекології є геоекосистеми (Некос, 1999 ).
Географо-екологічний	Географо-екологічні та геоекологічні дослідження розуміють, як

(геоекологічний) напрямок	тотожні до ландшафтно-екологічних (Троль, 1972; Гродзинський, 1993).
Ландшафтна екологія	1 – вивчає функціональні взаємозв'язки у ландшафтах за моделлю: ландшафт – “дім”, середовище біоценозу (Троль, 1972); 2 – міждисциплінарна наука, що вивчає геоекосистеми на рівні ландшафтних комплексів різних рангів (ландшафтний район, місцевість, урочища, фація), де однією з підсистем є живі організми, а іншою – оточуюче їх ландшафтне середовище (Гуцуляк, Присакар, 1999).
Ландшафтно-екологічний напрямок	Характеризується компонентоцентричністю (моно-центрична екосистемна модель); ландшафтний комплекс (ЛК) по чергово розглядається як середовище (дім) для біоти та інших компонентів природи. Можливий варіант, коли ЛК, геосистеми – “господар”, а середовищем виступають суміжні ландшафти, геосистеми, ландшафтоутворюючі фактори – компоненти і елементи (Пашенко, 1993).
Еколого-ландшафтознавчий напрямок	характеризується антропоцентричністю ландшафтного комплексу (ЛК); об'єктом аналізу є ЛК різних рангів, який розглядається як середовище людини; головним суб'єктом – людина з її екологічними потребами; предметом – сучасні стани (екостани і екоситуації) ландшафтних комплексів <sup>1</sup> , що формуються в результаті сукупної дії природних і антропогенних чинників (Мельник, 1999)
Екологія ландшафту	Йдеться про використання екологічного підходу до вивчення взаємодії між природними компонентами ландшафту (Сочава, 1978).
Соціальна екологія	комплекс наук, що вивчає взаємодію суспільства і природи в межах соціоекосистем різного ієрархічного рівня (Бачинський, 1991); як наука, що вивчає еколого-соціальні проблеми (Жекулін, Лавров та інші, 1987).
Антропогенне ландшафтознавство	провідна роль у формуванні ландшафтних комплексів відводиться антропогенному фактору (ЛК створені людиною) (Мільков, 1997, 1986; Воропай, 1972; Тютюнник, 1989 та ін.). При цьому всі компоненти ландшафтного комплексу рівнозначні і зміна людиною одного з них веде до зміни всього комплексу

Становленню ландшафтної екології значно сприяв широкий розвиток еколого-геохімічних досліджень у різних регіонах колишнього СРСР. В.І.Вернадський (1965) перший розкрив геохімічний зміст перетворення природи діяльністю людини (розробив вчення про ноосферу – особливий стан еволюції біосфери) і виділив новий вид геохімічної міграції – біогенну міграцію 3-го ряду, яка викликана людським розумом і прогресом. Цим В.І.Вернадський заклав методологічний принцип вивчення навколишнього середовища, який використовувався у подальшому його послідовниками.

Особливе значення для еколого-геохімічних досліджень має встановлення В.В.Ковальським (1974) порогових концентрацій хімічних елементів для організмів, а також створення А.П.Виноградовим (1962) вчення про біогеохімічні ендемії [4]. Досить повно розробляються питання теорії і практики геохімії ландшафтів та її ролі для науки про навколишнє середовище у працях кафедри геохімії ландшафту і географії ґрунтів МДУ (М.А. Глазовська, С.Н. Касимов), ІГЕМ АНР (О.І. Перельман), ІМГРЕ Росії (Ю.Б. Саєт, Е.П. Янин), АН Білорусі (В.К. Лукашов), АН Молдови (Н.Ф. Мирлян), АН України

(Л.М. Шевченко), Київського національного університету (Л.М. Малишева), Чернівецького національного університету (В.М. Гуцуляк) [3,5].

У рамках геоекологічного напрямку сформувалася нова наукова школа – ландшафтно-геохімічна екологія на чолі із проф. Гуцуляком В.М. (Чернівецька школа ландшафтно-геохімічної екології). Праці В.М. Гуцуляка стали значним внеском у розвиток теоретичних і методичних основ науки. На базі практичного досвіду геоекологічних досліджень автором сформульована концепція ландшафтно-геохімічної екології, а на базі аналізу багатьох територіальних демоекологічних систем – концепція ландшафтно-геохімічної екології людини, її медико-геохімічний аспект [3].

Досить широко у літературі висвітлені питання геохімічної оцінки міських агломерацій селетбних ландшафтів. Численні праці з техногенного забруднення окремих компонентів ландшафту – повітря, води, ґрунтів, рослин [1]. Менш широко представлені комплексні дослідження техногенних речовин у ландшафтах. Труднощі у цих дослідженнях зумовлені недостатньою розробленістю ряду теоретичних питань (важливих для вивчення взаємодії природи і людини), таких як геохімічне нормування, геоекологічне оцінювання, прогнозування та ін.

Ландшафтно-геохімічний аналіз окремих регіонів має велике значення для розв'язання багатьох проблем медицини, особливо для виявлення природних і антропогенних факторів, які сприяють розвитку хвороб. На основі геохімії ландшафту виконано медико-геохімічне районування колишнього СРСР, встановлена залежність поширення багатьох хвороб від типів і класів геохімічних ландшафтів (В.М. Мещенко); виявлені вогнища ендемічного флюорозу, які властиві ландшафтам з високим вмістом фтору (Т.М. Белякова); складені ландшафтно-геохімічні карти для медико-географічної оцінки території півночі колишнього СРСР (В.В. Добровольський); показано значення геохімії для онкології (А.В. Чаклін) та ін. Такого роду дослідження, як відомо, тісно зв'язані з вченням про біогеохімічні провінції та з геохімічною екологією.

У межах західних областей України (Чернівецька, Івано-Франківська області) та півночі Молдови нами досліджені геохімічні системи, які характеризують ландшафтні райони (більше 50 ландшафтно-геохімічних катен), а також міські агломерації (м.Чернівці та ін.). Усе це покладено в основу науково-методичних розробок ландшафтно-геохімічної екології людини (Гуцуляк, 1995).

На сучасному етапі має місце значний розвиток ландшафтно-екологічних досліджень і за кордоном (Neep, 1964; Froll, 1968; Naase, 1964; Zesser, 1978; Vink, 1983; Naveh, Zieberman, 1984; Forman, Godron, 1986; Golley, 1987 та ін.). У 1982 році створена Міжнародна асоціація ландшафтно-геохімічної екології (IALE), проводяться багаточисленні наукові симпозиуми та конференції в різних країнах (International Training Course, 1986; Environment of Soil Waters, 1992 та ін.). З 1987 року виходить журнал "Landscape Ecology".

Таким чином, у наш час різними вченими отримані значні об'єми матеріалів, які стосуються екологічного стану компонентів природних систем, оцінки антропогенного впливу на них (промислової, сільськогосподарської та інших видів діяльності). Крім цього, закладені основи геосистемного моніторингу, геоекологічної експертизи народногосподарських проектів. Але до цього часу не розроблена до кінця цілісна концепція комплексної екологічної оцінки антропогенних ландшафтів та їх морфологічних частин, оптимізації й управління екологічними якістьми. Важливими проблемами залишаються також розробка нормативів екологічної ситуації, техногенного навантаження на природне середовище, інтегральних показників екологічної безпеки та ін. Очевидно, що ці проблеми в значній мірі геохімічні й медико-екологічні, а їх розв'язання повинно базуватися на фундаментальних прикладних дослідженнях.

Необхідно розробити методи ландшафтно-геохімічної екології, виділення і вивчення структури природно-антропогенних утворень, виявлення їх екологічних функцій, методи ландшафтного тестування для екологічних цілей, еколого-геохімічного районування та ін.

Теоретичною основою розв'язання багатьох екологічних проблем є розроблені вченими уявлення про генезис, структуру і динаміку ландшафтних систем різних рівнів (регіональний, локальний), міграцію та акумуляцію в них хімічних елементів.

**Література:**

1. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу. – Львів: Простір, 1998. – 356 с.
2. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтно-екології. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
3. Гуцуляк В.М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект: Навч. посібник. – Чернівці: Рута, 2002. – 272 с.
4. Ковальський В.В. Геохимическая экология. – М.: Наука, 1974. – 298 с.
5. Малишева Л.М. Геохимия ландшафтов: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2000. – 472 с.

**Summary:**

V.M. Gutsuljak, V.B. Prisakar. FORMATION AND DEVELOPMENT LANDSCAPE GEOCHEMICAL ECOLOGY

The issue under study is the development of landscape geochemical ecology in Ukraine, namely landscape study. The main stages of the development of landscape geochemical ecology as a part of landscape ecology have been analyzed. The emerging research trends have been singled out, being a result of ecology-oriented approach to landscape study. A list of publications on man-caused pollution of landscape elements, i.e. free air, soils, waters and vegetation, is given. Less detailed is the presentation of integrated research of man-caused pollutants in landscapes. Working-out of theory, namely geochemical regulation, geoeological estimation, forecasting etc. would have been instrumental, as well as an integral conception of complex assessment of anthropogenic environment. Some work must be done to elaborate methods of landscape geochemical ecology, ecological testing, geochemical zoning in ecology, etc.

УДК 502.4(477)

Костянтин ГОРБ

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОЇ  
ОЦІНКИ СТУПЕНЯ НАТУРАЛЬНОСТІ ПРИРОДНОЇ СПАДЩИНИ  
УКРАЇНИ ЯК ФАКТОРА ЗАПОВІДАННЯ**

У вітчизняній заповідній справі склалась практика охорони природних територій від зовнішнього впливу головним чином лише в силу їхньої унікальності, рідкості, або навпаки, типовості, репрезентативності. При цьому ступінь безпосередньо природності ділянки при заповіданні хоча й враховується, але має, як правило, підпорядкований вищевказаним критеріям характер, тобто виступає у якості додаткового або навіть супутнього, але не основного фактора заповідання. Фахівці оперують показниками біорізноманіття та ландшафтного різноманіття, досить мало спираючись на те, наскільки природне походження воно має, тим самим певним чином дискредитуючи загальне всеохоплююче поняття Природи. У той же час досвід багатьох розвинутих країн свідчить про достатньо значне місце даного фактору при виділенні природних територій особливої охорони (наприклад, багато десятиліть ефективно діє Закон США про дику природу). Слід також відзначити, що в Україні, на відміну від багатьох інших країн Європи, збереглися певні ділянки непорушеної природи, що можна трактувати як природну спадщину держави, нації, збереження якої є моральним обов'язком суспільства. У цьому зв'язку можна стверджувати, що актуальним є створення фундаментальної науково-методичної бази для врахування фактору натуральності