– Львів, 1929, т. XX. – С.1-165.
9. Полянський Юрій. Нові археологічні знахідки з Галичини. Зап. НТШ, т.149,1928. – С.9-38.
10. Полянський Юрій. Реконструкція географічного середовища молодшого палеоліту Подільського-Бесарабської провінції.// Праці географ. комісії НТШ у Львові, Вип.1. – Львів, 1935. – С.3-19.
11. Свинко Йосип. Юрій Полянський – визначний український геолог і геоморфолог. // Тернопілля-96. Регіональний річник. – Тернопіль, 1996. – С.128-129.
12. Свинко Йосип. Микола Мельник – талановитий український природослідник, геолог і педагог. // Наукові записки ТДПУ. Серія: географія, №2. – Тернопіль, 2003. – С.8-12.
13. Ситник Олександр. Біля джерел формування палеолітичної науки в Україні (Юрій Полянський). // Постаті української археології. Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині. Вип.7. – Львів, 1998 – С.16-20.
14. Черниш Олександр. Археологічна діяльність Юрія Полянського. // Там само, – С.14-16.
15. Шаблій О.І. Володимир Кубійович: енциклопедія життя і творення. – Париж-Львів, 1996. – С.298-305.

Summary:

Y. Svynko. YURIY POLYANSKYY – EMINENT UKRAINIAN GEOLOGIST, GEOMORPHOLOGIST AND ARCHEOLOGIST.

In the article has been described Y. Polyanskyy life, analyzed his scientific publications on geology, geomorphology and archeology. The resultants of his investigations have grate significant and scientific publications must reissue.

УДК 911.52:551.4

Петро ДЕМ'ЯНЧУК

ІСТОРИКО - ХРОНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОТОНІВ

Сучасне вчення про ландшафти збагачене уявленнями й поняттями про різні природні утворення ландшафтної організації географічної оболонки. Особливе місце в цьому плані належить ландшафтним утворам перехідних смуг – екотонам [38], або географічним екотонам (геоекотонам) [12], які у просторовому плані виступають "між'ядерними" з'єднувальними ланками, переходами між ландшафтними комплексами, їх каркасами. Географічні екотони, в нашому розумінні, це різнорангові утвори, які реалізовуються у ландшафтному просторі-часі внаслідок активних взаємодій і взаємопроникнення різнорідних середовищ, що відбуваються на контактних поверхнях із характерною підвищеною напруженістю взаємозв'язків (субстантивних та інформаційних) і існують (виникають і розвиваються) із суміжними просторами в діалектичній єдності, кількісній та якісній функціональній взаємозалежності [9]. Їх дослідження, як вважають ряд науковців [4, 12, 24, 25 та ін.], належить до важливих, перспективних і провідних в ландшафтознавстві. Так, зокрема, на думку академіка К.К. Маркова [31], це одна з найцікавіших проблем фізичної географії. А концепцію "контактних (граничних) поверхонь", у яких взаємодіють різні за складом речовини, енергетичні потоки, виникають різні пограничні ефекти, він вважав "поглядом у майбутнє географії". Високої оцінки, на його думку, заслуговують досягнення океанологів у вивченні граничних поверхонь в океані (вода – кромка льоду, вода – атмосфера, та ін.), і наголошував на необхідності поглибленого вивчення цих природних явищ.

Метою нашого дослідження є ретроспективний розгляд проблеми дослідження екотонів – від витоків її в екології й до аналізу сучасних напрямків дослідження, які розробляються

вченими різних наукових шкіл.

У фізичній географії і екології у розробці проблеми екотонів можна виділити два хронологічно близькі етапи, однак змістовно дещо відмінних.

І етап – ініціально-постановчий. Серед перших дослідників сутності екотона в *екології* були Б. Лівінгстон, який описав "ділянку напруження" (zone of tenzion) між рослинними угрупованнями Мічігана [42], та Ф. Клементс [38], який власне і ввів саме поняття "скотон" для означення контактної "мікрозони" між рослинними угрупованнями й екосистемами, де відбувається їх активна взаємодія й процеси обміну. Явище підвищеного видового різноманіття й щільності популяцій приурочених до екотонів (галявин лісу) вперше описав А. Камерон [36]. Основоположником більш глибокого розуміння цього феномена вважається А. Леопольд [41], якому належить розробка концепції крайового (приграничного) ефекту. Згодом, переконливо підтверджена В. Бічером [35] та іншими вченими. Однак, термін "скотон" не набув широкого застосування і тривалий час практично не використовувався, хоча дослідження екотонних явищ проводились доволі інтенсивно. Вагомим внеском у дослідженні екотонів на цьому етапі стали перші спроби їх типології здійснені Ю. Карпентером [37] і О. Ніценко [22].

Особливої уваги заслуговує постановка питання про значення й роль екотонів для життєдіяльності людини зініційована А. Хокінсом [39]. Згідно його міркувань, основним фактором вибору місцепроживання людей у минулому була наявність просторово поєднаних контрастних ландшафтів. При освоєнні одноманітних ландшафтів люди доволі швидко перетворювали їх поблизу своїх жител в угруповання "галявин". Значно пізніше, ця ідея знайшла своє відображення й розвиток у концепції етногенезу розробленої Л. Гумільовим [8].

Таким чином, до кінця 40-х років, уявлення про екотони в екології збагатились важливими новими ідеями і практичними дослідженнями, проте вони не були об'єднані в струнку теоретичну систему.

У ***фізичній географії*** важливою передумовою зародження концептуальних основ сутності скотонів стали: робота П.П. Крилова [цит. за 10], в якій вперше зустрічається назва "лісостеп"[1] для означення перехідної смуги між лісовими й степовими ландшафтами[2] та монографія М.А. Дімо і Б.А. Келлера "В области полупустыни" (1907), в якій автори вперше детально описали перехідну смугу "типового ландшафту напівпустель". Останніми було введено саме поняття (термін) "напівпустеля", і по суті відбулось відкриття нової природної зони – зони напівпустель, ландшафт якої має ознаки перехідної міжзональної геосистеми, органічної єдності степових, пустельних і власне напівпустельних елементів. Втім, слід визнати, що ні згадані автори, ні Л.С. Берг, який вперше включив її в число природних зон [3], термін "скотон" не вживали. Теоретичне оформлення цього природного явища відбулось значно пізніше – завдяки праці Г. Вальтера і Е. Бокса [43], які, зокрема, для означення такого роду перехідних смуг увели поняття "зоноекотон".

Другим імпульсом стала фундаментальна праця П.П. Семенова-Тян-Шанського "Район и страна" [27], в якій автор вперше запропонував формальний метод виділення перехідної зони ("смуги змішаного типу") між природними районами ("смугами чистого типу") і вважав її специфічним і відносно самостійним предметом географічного аналізу. Проте, тоді ця ідея не знайшла належного відгуку у ландшафтознавців і тривалий час залишалась поза їхньою увагою.

50-і роки ознаменувалися розходженням думок учених стосовно проблеми біогеоценотичного покриву Землі (його дискретності чи континуальності). Ці обставини активізували дослідницький процес і тим самим послужили новим імпульсом у розвитку

---

[1] Дещо раніше Бекетовим (1874) названа "предстепьем"

[2] На необхідність виділення лісостепу в окрему, самостійну зону вказував, також, В.В.Докучаєв, який вважав, що "...своєрідний характер самого лісостепу є явищем цілком природним від віку існуючим, а не випадковим і тимчасовим..." (Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. (Под ред. В.Р.Вильямса). М.-Л., 1936. –С.77).

вчення про перехідні смуги (екотони). Тривала полеміка між ученими різних галузей знань зумовила глибше розуміння суті проблеми й призвела до певного зближення крайніх точок зору. Більшість вчених, базуючись на філософській концепції перервності і неперервності, дійшла висновку про те, що в ландшафтній сфері дискретність (різкість) діалектично поєднана з континуальністю (поступовістю), а відтак, визнали можливість існування перехідних смуг між гео- і екосистемами, виникнення яких зумовлене загальною закономірністю еволюції просторових систем – поступовим стиранням різких меж між природними єдностями й формуванням між ними перехідної смуги внаслідок інтенсивних міжсистемних взаємодій.

На важливість врахування перехідних смут (екотонів) при картографуванні рослинності вперше в екології наголосив А. Кюхлер [40]. У географії, на можливість і необхідність виділення перехідної смуги у якості самостійного геокомплексу, вказували К.І. Геренчук [6] і В.І. Прокаєв [26]. Згодом, ця ідея обґрунтовувалась В.Б. Сочавою. У своїй роботі "Введение в учение о геосистемах" [28] він вперше застосував поняття "екотон" для позначення "буферного угруповання", яке, дещо пізніше, визначалось ним як "перехідна смуга між двома регіонами, або двома виділами геомерів", а саме поняття "екотон", на його погляд, доречне у вченні про геосистеми.

Проте, проблема виділення перехідних смуг була й досі залишається дискусійною й проблематичною, оскільки навіть дані найкращих спеціалістів, стосовно ширини зональних перехідних смуг, суттєво розходяться (табл. 1.), що пов'язано, вочевидь, або через відсутність методики їх виділення, або із-за недосконалості останньої [26].

Таблиця 1

Ширина перехідних смуг за даними різних авторів, км (*за Армандом Д.Л., [2]*)

Автор, рік	Лісостеп на довготі:		Напівпустеля на довготі 45° Сх.д.
	40° Сх.д.	75° Сх.д.	
Берг Л.С. (1952, С.16)	470	150	270
Рихтер Г.Д. (1964, карта 249)	300	120	120
Мильков Ф.М. (1964, вкладний лист)	570	250	150

Для розв'язання проблеми виділення перехідних смуг Ф.М. Мільков [20] запропонував застосовувати, так зване, "правило тріади", яке дозволяє виокремлювати в будь-яких природних районах три їх складові частини – серединну ("ядро типовості"), і дві окраїнні, які мають ознаки суміжних районів.

Розуміння всличезної значимості екотонів в біосфері, а відтак необхідність їх детального вивчення, проникло у свідомість екологів і географів лише у 80-х роках, коли було помічено, що виникнення ряду крупних екологічних криз другої половини XX ст. виявились чітко локалізованими в перехідних, екотонних регіонах, зокрема, в Азії[3] й Африці[4].

Зацікавленість світової науки проблемою екотонів у 80-х роках призвела до створення ряду спеціалізованих міжнародних проектів під егідою ЮНЕП, СКОПЕ і ЮНЕСКО. Вони стали свого роду каталізатором у дослідженні цього явища. Основними їх завданнями були: детальний аналіз раніше отриманих результатів; організація та проведення широкомасштабних і різнопланових наукових досліджень й окреслення пріоритетних напрямків на перспективу. Реалізація цих проектів, ознаменувала початок **II етапу**, який, виходячи з багатоплановості наукових досліджень, можна назвати **концептуально-генетико-морфологічним**.

На кінець 80-х припадає проведене в Угорщині в рамках програми ЮНЕСКО "Людина й біосфера" (МАВ) активне обговорення різних, найбільш дискусійних аспектів проблеми

[3] ареал Аральської екологічної кризи (Туранська перехідна зона між північними (суббореальними) і південними (субтропічними) пустелями.

[4] катастрофічне опустелення Сахельської зони, перехідної між пустелею Сахара і розміщеними південніше саванними ландшафтами.

екотонів. Зокрема, на цьому симпозіумі була виголошена теза про те, що екотони не є окремими екосистемами, а лише їх підструктурами – спочатку підтримана деякими науковцями, згодом була визнана не як загальна закономірність, а лише як окремий випадок. Тобто, екотони можуть існувати як самостійні екосистеми, так і як їх підструктурні одиниці [12, 14, 32 та ін.]. Загалом, учасники дискусій з різних країн по багатьох проблемних питаннях ще стоять на різних позиціях і далеко не завжди знаходять спільну мову.

Інтегративним дослідницьким результатом еколого-географічного знання про екотони стали змістовні праці, виконані в рамках міжнародних спеціалізованих програм природознавцями багатьох країн, це, зокрема: збірник праць симпозіуму (під ред. Янсона), присвяченого екотонам річкових долин (Австралія, 1992); збірник матеріалів "Розуміння екотонів" (м. Маямі, США, 1994); збірники праць міжнародних симпозіумів (м. Сіетл, США, м. Ліон, Франція, 1994) із питань водно-наземних екотонів, де, зокрема, В.С. Залєтаєвим уперше були виголошені нові ідеї про біосферну роль світової мережі водно-наземних екотонів і запропоновано перший варіант їх класифікації.

Із власне ландшафтознавчих, або фізико-географічних робіт кінця 80-х початку 90-х років, концептуальне значення мають:

- монографія Е.Г. Коломиця "Ландшафтные исследования в переходных зонах" (1987);
- монографія "The ecotones" (під ред. П. Рісера, М. Голанда і Р. Неймана,1991);
- колективна праця російських і казахських вчених "Экотоны в биосфере" (під ред. проф. В.С. Залєтаєва, 1997) і ряд наукових статей [12, 21, 34, та ін.].

Поява цих робіт знаменує якісно новий етап у розвитку уявлень про екотони – початок первинного узагальнення накопичених емпіричних матеріалів отриманих вченими з різних галузей знань.

Суттєвим вкладом у розробку даної проблеми в фізичній географії є висновок К.І. Геренчука [5] про те, що перехідні (контактні) поверхні між тілами географічної оболонки – геосферами, повітряними й водними масами, різнорідними ділянками земної кори й кори вивітрювання, ґрунтом, живими організмами і т.д. є важливою структурною властивістю географічної оболонки. Біологічним фокусом географічної оболонки є ландшафтна сфера, яка, згідно Ф.М. Мількова [19], виступає в якості міжструктурного екотону й виконує роль вібруючого генератора та трансформатора міжструктурної речовини й енергії у географічній оболонці.

У 1986 р. В.С. Преображенським, для означення перехідних ПТК, які виникають і формуються між активно взаємодіючими геосистемами, було введено в наукову літературу поняття про ландшафт-екотон [22]. Концептуальну модель ландшафта-екотона, як ієрархічної системи управління, розробив Е.Г. Коломиц [14].

У фізичній географії уявлення про взаємодію контрастних ПТК – гірських і прилягаючих до них рівнинних ландшафтів, які знаходяться у функціонально-динамічній і структурно-генетичній єдності, відоме ще під назвою "геопара", яку можна розглядати як перехідну смугу – географічний екотон [12], або як один із типів парадинамічних ландшафтних комплексів [19].

Загально-географічне значення має "концепція маргінальної комплементарності" розроблена В.А. Дергачовим [11], згідно якої "маргінальні* смуги комплементарності є граничними поверхнями інтенсивної взаємодії природних, економічних і етнічних процесів, розвиток яких призводить до зміни просторової організації земної поверхні, включаючи цивілізації, економічні простори й райони". Тому, як припускає автор, виявлення просторово-часових закономірностей, територіальної неоднорідності, контрастів соціального й економічного розвитку, впливу на природне середовище на основі даної концепції, буде однією з перспективних напрямків географічної науки.

У геоекології концепцію "географічних екотонів (геоекотонів)" розробив В.С. Залєтаєв

* від латин. "margo"- край, межа.

[12, 13], на думку якого, геоекотони є предметом вивчення не лише біогеографії й геоекології, але й фізичної географії. Згодом, в гідробіології, концепція екотонів була розроблена Т.А. Харченком [32].

У геоморфології концептуальні основи досліджень перехідних зон у системі "орогенплатформенна рівнина" сформовані нашим співвітчизником Р.О. Спицею [29]. Загалом, дослідження перехідних геоморфологічних зон, є одним із пріоритетних напрямків геоморфологів України [23].

В екології концептуальні основи вивчення екотонів розробляють науковці багатьох країн. Найвагоміших результатів у цьому плані досягли вчені США, Франції та Росії.

Таким чином, не дивлячись на те, що загально-географічна концепція перехідних (контактних) смуг до сих пір не знайшла ще ні достатньо чіткого загальнотеоретичного відображення (викладу), ні загального визнання, однак, окремі фрагменти цієї концепції використовуються в багатьох публікаціях уже впродовж тривалого часу. Тобто, вона насправді вже давно виконує роль доволі потужного інструмента не лише для пояснення, але й для аналізу багатьох географічних явищ і генерування окремих "галузевих" концепцій.

Сучасні дослідження екотонів, які проводяться спільними зусиллями географів і екологів різних наукових шкіл, представлені найрізноманітнішими напрямками, які сьогодні визначають основні тенденції та пріоритети, проблеми й парадокси в розвитку еколого-географічного знання про екотони, що досить важливо для наукового пошуку та пізнання цього феномена.

В Росії теоретико-методологічні основи вчення розробляє науковий колектив Російської Академії Наук під керівництвом професора В.С. Залєтаєва. Основними напрямками їхніх наукових досліджень є вивчення генезису географічних екотонів, їх ролі у структурі біогеоценотичного покриву планети та значення в процесі еволюції органічного світу, як зон локалізації активних процесів адапціогенезу організмів і дивергенції форм життя. Доволі плідним виявився, також, регіональний підхід до вивчення географічних екотонів [13, 30]. Завдяки йому почали формуватись основи нових напрямків досліджень, а саме: розробка методики ландшафтних досліджень у перехідних зонах та концептуальні основи моделювання ландшафтних екотонів [14], аерокосмічні методи дослідження регіональної екотонізації ландшафтів, картографування геоекотонних явищ та інші. Цікавим напрямком, започаткованим також російською школою дослідників, є дослідження проблем біологічного й ботанічного різноманіття на екотонних територіях та світової мережі водно-наземних екотонів і її ролі в біосфері.

Н. Алексєєвою [1] започатковано історико-географічний (палеогеографічний) напрямок у вивченні геоекотонних явищ, який у тріаді "ретроспекція – сучасність – прогноз" сприятиме зростанню актуальності прогностичної складової у дослідженнях географічних екотонів та даватиме змогу вирішувати низку питань пов'язаних безпосередньо із природокористуванням.

В екології зароджується "екотонний радіоекологічний" напрямок, метою якого є дослідження впливу радіоактивних забруднень на формування екотонів, зініційований Д. Криволуцьким [16]. Хоча його актуальність і практична значимість в даний час більше декларується аніж підтверджується вагомими результатами досліджень, втім, немає сумнівів, що це один із перспективних напрямків не лише екології, а очевидно й географії.

Найбільш активно й результативно у дослідженні водно-наземних екотонів працюють американські вчені, зокрема Центр по вивченню узбереж водостоків (м. Сіетл). Очолює й координує розробку цієї проблеми професор Р. Найман. Певні доробки в цьому плані здійснені, також, російськими [13] та українськими вченими [30].

Заслуговують уваги теоретичні розробки французьких та американських дослідників із питань міжгеосистемних взаємодій і руху потоків речовини та енергії, що проходить через екотони. Разом із тим, розмежування понять екотону, як простору з певною просторовою структурою і власне екотонною системою, що сформувалася в цьому перехідному просторі,

у багатьох авторів уявляється розпливчасто [13].

Структурологічний підхід, у дослідженнях екотонів, здійснюють вчені Росії. Він передбачає вивчення форм організації простору екотону, як перехідної зони, та структури екотонних біотичних угруповань і екотонних систем. Власне, чітке розмежування екотону – простору, території й екотонної системи, яка формується в цьому просторі, є важливою передумовою підходу до проблем екотонів в роботах російських екологів та географів, що має принципове значення для загального розвитку теоретичних основ проблематики [13].

Екологи Університету Клода Бернара (м. Ліон) вивчають екотони між поверхневими й підземними водами. Однак, незважаючи на теоретичну значимість і практичну актуальність цього напрямку досліджень, географами він поки що не розробляється.

Різні підходи до типології й класифікації екотонних явищ здійснюють екологи й географи Естонії [34], Казахстану [21], Росії [17] й України [7].

Важливими теоретико-методологічними тенденціями розвитку основ вчення про екотони в 1980-90-х роках були впровадження системно-екологічної концепції та формування певних уявлень про сутнісні властивості екотонних утворень. Системний підхід в значній мірі посприяв розвиткові надзвичайно актуальному напрямку – управлінню процесами "екотонізації ландшафтного покриву" [18]. Вплив системного підходу проявився, також, у зростанні зацікавленості науковців до вивчення не лише внутрішньої організації екотонів, їх структури, але й в поглибленому дослідженні першопричини їх виникнення.

Зацікавленість науковців різних галузей природничих наук даною проблемою полягає не лише в прагненні дослідити ці унікальні об'єкти, але й бачать у їх науковому пізнанні ключ до розуміння численних, в першу чергу екологічних, проблем сучасності пов'язаних із природокористуванням.

Екотони, як компенсуючі простори, буферні смуги, знаходять своє широке прикладне застосування в різних галузях природокористування. Про різноманітну прикладну орієнтацію екологічних і ландшафтознавчих досліджень екотонів свідчить значна кількість публікацій на цю тему [1, 17, 33, та ін.]. Так, зокрема, науковим колективом геоекологів Тартуського університету (Естонія) уперше проведено експериментальні багатоаспектні дослідження щодо впливу екотонних компенсуючих просторів на спрощену структуру агроландшафтів [34].

К.А. Позаченюк досліджує процеси "геоекотонізації ландшафтної сфери", які виникають внаслідок дисгармонійного функціонування ПГТС (природно-господарських територіальних систем). Пріоритетним напрямком в цьому плані є дослідження геоекотонів, які формуються навколо міст ("географічні околиці міста" [24]), й обґрунтування шляхів їх раціонального використання. Загалом, виявлення й дослідження структурно-функціональних особливостей географічних екотонів, на її думку, є одним із завдань геоекологічної експертизи.

Важливого значення набувають дослідження екотонів і в інших видах природокористування, в тому числі й у природоохоронних цілях [15,18 та ін.], з метою підвищення екологічної стабільності ландшафтів та збереження біологічного й ландшафтного різноманіття.

Таким чином, II етап розвитку вчення про екотони, який набув інтегративного, еколого-географічного статусу, ознаменувався різнопланових науковими напрямками досліджень, які репрезентують початок становлення вчення про екотони як самостійного й одного із пріоритетних і перспективних напрямків екології, фізичної географії й ландшафтознавства.

Історико-хронологічний аналіз проблеми свідчить про те, що розвиток вчення про екотони йшов нерівномірно. Роки активного пошуку змінювались сповільненим розвитком (1940-80 р. р.) і новим розквітом, починаючи з 80-х років. В результаті виконаних в 1980-90 роках досліджень екотонів з'ясована багатогранність проблематики, різноманітність прояву, виникнення й поширення екотонних явищ, та усвідомлена важливість їх комплексного дослідження. Співставлення результатів досягнутих вченими різних національних наукових

шкіл свідчить про те, що ще існує чимало протиріч та дискусійних питань стосовно розуміння цього феномена, однак вони неминучі, особливо зараз, в період становлення цього наукового напрямку. Утім, вони дають уявлення про сучасний стан проблеми і сприяють більш активнішому пошуку шляхів наукових досліджень задля її вирішення.

Результативність дослідницьких напрямків у повній мірі залежатиме від досконалості теоретико-методологічної бази, основою якої повинні стати інтеграційні досягнення географічної й екологічної наук, філософське осмислення накопичених знань та нові передові ідеї й підходи, які сприятимуть не лише глибшому розумінню сутності екотонних явищ, їх ролі й значення у природі, а й розробці шляхів гармонізації взаємин суспільства й природи.

Очевидно, що пізнання екотонних явищ, які вийшли далеко за рамки суто екологічної проблеми, можливе лише через систему наук, що об'єднує природнича географія. Гадаємо, що початок XXI сторіччя стане періодом активного пошуку й розвитку цього напрямку досліджень.

Література:

1. Алексеева Н.Н. Историко-географические особенности формирования ландшафтов экотонных территорий. // Экотоны в биосфере. – М.: РАН ИВП, 1997. – С. 51.
2. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. – М.: Мысль, 1975. – С. 179.
3. Берг Л.С. Ландшафтно-географические зоны СССР. Ч.І. – М.-Л.: Географгиз, 1931. – 401 с.
4. Бобра Т.В. Экотон – объект ландшафтоведения XXI века. // Зап. общ. геоэкологов. Вып 3. – Симферополь, 2000. – С.20-22.
5. Геренчук К., Боков В., Черванев И. Общее землеведение. – М.: Выс. шк., 1984. – С. 100-104.
6. Геренчук К.І. Опыт определения границ природных комплексов. // Географ. сб. Вып. 6. Львов, 1961. – С.7-16.
7. Гродзінський М.Д. Основи ландшафтної екології. – К.: "Либідь", 1993. – С. 119-122.
8. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990, – 528 с.
9. Дем'янчук П.М. Основні властивості географічних екотонів: сучасний стан проблеми. // Наук. записки ТДПУ. Серія: географ., № 2 (7). – Тернопіль, 2001. – С. 34 – 37.
10. Денисик Г.І. Ліс і степ: з історії досліджень проблеми взасмодії, основні гіпотези походження лісостепу. // Наук. записки Тернопіль. державн. пед. ун - ту. Серія: географ., № 1(7). – Тернопіль, 2000.
11. Дергачов В.А. География маргинальной комплементарности. // Изв.РГО, 1995, вып.3, т.127, С.28-35.
12. Залетаев В.С. Экотоновые экосистемы как географическое явление и проблемы экотонизиции биосферы. // Современ. пробл. географ. экосистем. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – С. 53.
13. Залетаев В.С. Структурная организация экотонов в контексте управления. // Экотоны в биосфере. – М.: РАН ИВП, 1997. – С. 11-29.
14. Коломыц Э.Г. Ландшафтные исследования в переходных зонах. – М.: Наука, 1987. – 120 с.
15. Корнус А., Нешатаєв Б. Вивчення ландшафтних екотонів як елемент дослідження ландшафтного різноманіття. //Сучасні проблеми і тенденції розвитку географічної науки. (Матер. міжн. конф. до 120-річчя географії у Львів.ун-ті, 24-26 вересня 2003р.). – Львів: Видав. Центр ЛНУ, 2003. – С.130-132.
16. Криволуцкий Д.А. Экотональная экология и выживание популяций животных в условиях радиоактивного загрязнения. // Экотоны в биосфере. М.: РАСХН, 1997. – С. 30-33.
17. Люри Д.И. Экотон между лесом и степью как мембранная система. // Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1989, № 6. – С. 16-28.
18. Мельник В.І. Екотони та проблема охорони флористичного різноманіття. // Міжнар.

аспекти вивч. та охор. біорізном. Карпат. – Рахів, 1997. – С. 127-128.
19. Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли. – М.:Мысль, 1970. – 207 с.
20. Мильков Ф.Н. Правило триады в физической географии // Землеведение, т.15. – М.: МГУ, 1984. – С.18-25.
21. Мирзадинов Р.А., Курочкина Л.Я. Экотоны пустыни и их классификация. // Пробл. осв. пустынь, 1985, № 2. – С. 29-36.
22. Нищенко А.А. К вопросу о границах растительных ассоциаций в природе. // Ботан. журн., 1948, т. 33, № 5. – С. 487 – 495.
23. Палієнко В., Палієнко Е. Проблеми, пріоритети та парадокси сучасної Української геоморфології. // Геоморфологічні дослідження в Україні: минуле, сучасне, майбутнє. (Матер. міжн. наук.-практ. конф.). – Львів: Видав. центр ЛНУ ім. І.Франка, 2002. – С.30
24. Позаченюк Е.А. Введение в геоэкологическую экспертизу. – Симферополь, "Таврия", 1999. – С. 112.
25. Преображенский В.С. Организация, организованность ландшафтов (препринт). – М.: ИГ АН СССР, 1986. – 20 с.
26. Прокаев В.И. Основы методики физико-географического районирования. – Л.: Наука, 1967. – 167 с.
27. Семенов-Тян-Шанский В.П. Район и страна. – М.-Л.: Госиздат, 1928. – 311 с.
28. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск, 1978. – 318 с.
29. Спиця Р.О. Дослідження морфоструктурно-неогеодинамічних умов зон взаємодії в системі "ороген-платформенна рівнина". // Укр. географ. журнал, 2000. – № 4. – С. 40-44.
30. Стефанков Л.И. Изменения наземных экосистем в зонах влияния водохранилищ в пойме Южного Бута. // Экосистемы речных пойм: структура, динамика, ресурсный потенциал, проблемы охраны (под ред. В.С.Залетаева). – М.: РАН ВИП., 1997. – С. 123-164.
31. Физическая география Мирового океана. (Под ред. акад. К.К. Маркова). – Л., 1980. – С. 5.
32. Харченко Т.А. Концепция экотонов в гидробиологии. //Гидробиол. журн., 1991, т. 27, № 4. – С. 6-7.
33. Штойко І.І. Принципи оптимізації агроландшафтних систем. // Вісник Львів. ун-ту, Географічні системи, Сер. Географія, вип. 17, 1990. – С. 23-25.
34. Ягомяги Ю., Кюльвик М., Мандер Ю. Роль экотонов в ландшафте. // Структура и ландшафтно-эколог. режим геосистем. Уч. зап. Тартус. ун-та. – Тарту, 1988, вып. 808. – С. 96-117.
35. Beeher W.J. Nestiong birds and the vegetation substrate. – Chicago, Ornithological Society, 1942.
36. Cameron A.E. The insect associations of a local environmental complex in the district of Holmes Chapel, Cheshire. // Trans. Roy. Soc. Edinburgh., 1917, v. 52. – P. 37-77.
37. Carpenter J.R. Fluctuations in biotic communities. Prairie forest ecotone of Central Illinois. // Ecology, 1935, v. 16, № 2. – P. 203-212.
38. Clements F.S. Research methods in ecology. – Lincoln, 1905. – 334 p.
39. Hawkins A.S. A wildlife history of Faville Grove. – Wisconsin, 32, 1940. – P. 39-65.
40. Küchler A.W. Vegetation mapping. – New-York: Ronald Press Co, 1967, v. VI a. – 472 p.
41. Leopold A. Game Management. – New-York: Scribners, 1933. – 481 p.
42. Livingston B.E. The distribution of the upland societies of Kent County. // Bot. Gaz., 1903, v. 35. – P. 36-55.
43. Walter H., Box E. Global classification on natural terrestrial ecosystems. // Vegetation, 1976, №2. – P. 75.

Summary:

Petro Demjanchuk. HISTORICAL-CHRONOLOGICAL ANALYSIS OF THE GEOGRAPHICAL ECOTONES STUDYING.

Main stages and new trends in studying ecotones suggested by scientists belonging to different scientists schools are considered.