

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії
Чернівецький відділ Українського географічного товариства
Рада молодих вчених географічного факультету
Інститут географії НАН України
Національний природний парк «Хотинський»
ГО «Наука і природа»

Міжнародний науково-практичний семінар

АРХІВИ ПРИРОДИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ: ВІД ГЕЛАЗІЮ ДО АНТРОПОЦЕНУ

*присвячений 150-річчю Чернівецького національного університету
ім. Ю. Федьковича, 100-річчю з дня народження проф. Миколи КУНИЦІ
та 80-річчю кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії*

(Чернівці, 15–17 травня 2025 р.)

Чернівці 2025

УДК 551.8(4-11+4-191.2)«628.622/.646»
А875

Архіви природи Центральної та Східної Європи: від Гелазію до антропоцену : Матеріали Міжнародного науково-практичного семінару (15–17 травня, 2025). – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т., 2025. – 184 с.

ISBN 978-966-423-965-0

Збірник матеріалів Міжнародного науково-практичного семінару «Архіви природи Центральної та Східної Європи: від гелазію до антропоцену» присвячений дослідженню природних архівів як джерел палеоекологічних, палеокліматичних і геоморфологічних реконструкцій у регіоні. Розглядаються питання стратиграфії, геохронології, палеогеографії, геоморфології. Особливу увагу приділено інтеграції сучасних методів аналізу природних архівів у міждисциплінарні дослідження і їхньому значенню для оцінки георизиків та планування сталого розвитку.

Для фахівців у галузі географічних, геологічних, геоморфологічних, екологічних та суміжних наук.

The proceedings of the International Scientific and Practical Seminar «Nature Archives of Central and Eastern Europe: from the Gelasian to the Anthropocene» are dedicated to the study of natural archives as sources for paleoecological, paleoclimatic, and geomorphological reconstructions in the region. The issues of stratigraphy, geochronology, paleogeography, and geomorphology are addressed. The integration of modern methods for analyzing natural archives in interdisciplinary research and their significance for georisks assessment and sustainable development planning is given special attention.

Intended for professionals in the fields of geography, geology, geomorphology, environmental science, and related studies.

УДК 551.8(4-11+4-191.2)«628.622/.646»

ISBN 978-966-423-965-0

© Колектив авторів, 2025

© Комп'ютерна верстка, С. Кирилюк, 2025

© Дизайн обкладинки, С. Кирилюк, 2025

ЗМІСТ

КРИЗЬ ПРИЗМУ ЧАСУ: ІМЕНА, ПОДІЇ, ВІДКРИТТЯ У ПАЛЕОГЕОГРАФІЇ ТА ЛАНДШАФТОЗНАВСТВІ

Андрій БОГУЦЬКИЙ, Олена ТОМЕНЮК

Фінальна палеокріогенна «сторінка»
у плейстоценовому лесово-ґрунтовому архіві України 12

Ірина ГОДЗІНСЬКА, Яна ПОП'ЮК

Палеонтологічна колекція Природничого музею
ЧНУ ім. Ю. Федьковича 16

Віталій КОРЖИК

Микола Олександрович Куниця:
науковець, дослідник, людина (до сторіччя з дня народження) . . . 20

Уляна КОСТЮК, Богдан РІДУШ

Науковий внесок Бориса Миколайовича Іванова
за час роботи в Чернівецькому університеті 28

Людмила СОРОКІНА, Михайло ПЕТРОВ

Формування та розвиток ландшафтної радіоекології 31

Дарина ШКАЄВА

Документальні архіви як інструмент дослідження
динаміки змін довкілля (на прикладі Буковини) 35

ЛІТОПИСИ ПРИРОДИ: ПАЛЕОКЛІМАТИЧНІ ТА ПАЛЕОЕКОЛОГІЧНІ ЗАПИСИ

Олександр БОНЧКОВСЬКИЙ, Дмитро ГЛАВАЦЬКИЙ

Ґрунтоутворення та петромагнетизм лесово-ґрунтових відкладів
центральної частини Волинської височини
у пізньому плейстоцені 40

Юрій ВЕКЛИЧ

Методи вікової ідентифікації
на засадах геоеолового морфо-літогенезу в геоархеології 44

Наталія ГЕРАСИМЕНКО

Зміни довкілля та клімату Південно-Західної України
у другій половині голоцену 48

Павло ГОЛЬДІН, Світозар ДАВИДЕНКО

Оцифрування решток організмів
у практиці палеонтологічного дослідження 52



Григорій ДЕНИСИК

Особисте бачення стану та розвитку палеогеографії і палеоландшафтознавства в Україні	54
---	----

Аліна ДЯЧУК, Алла САМАШКО

Роль ландшафтних характеристик у варіації складу гумусу	57
---	----

Сергій KARMAЗИНЕНКО

Палеоґрунти – літописи давньої природи України	60
--	----

Галина КОВБІНЬКА, Віталій ПРИСАКАР

Характеристика поселенсько-геохімічних районів східної частини Прут-Дністровської лісостепової області Чернівецької області	69
---	----

Людмила КОСТЕНЮК

Циклічні зміни водності річок верхів'я Південного Бугу	74
--	----

**Лариса КУЛАКОВСЬКА, Віталій УСИК, Філіп НІГСТ, Поль ЕЗАРТС,
Стефан ПІРСОН, Наталія ГЕРАСИМЕНКО, Маржолейн БОШ**

Левалузська складова у середньому палеоліті долини Дністра . . .	80
--	----

Олександр НАУМЕНКО

Постдепозиційні альтерації кам'яних артефактів як індикатор палеоекологічних умов (на матеріалах шарів III і IV стоянки Меджибіж 1)	85
---	----

Богдан РІДУШ, Яна ПОП'ЮК

Проблема збереження геоархеологічної спадщини Середнього Подністер'я	89
---	----

Дарія ХОЛЯВЧУК

Циклічні риси клімату голоцену у Карпатах	93
---	----

Олександр ЯКОВЕНКО, Жанна МАТВІІШИНА, Сергій ДОРОШЕВИЧ

Палеогеографічні дослідження території Мезинського національного природного парку у 2011–2024 роках	97
---	----

Андрій ЯЦИШИН, Андрій БОГУЦЬКИЙ,

Роман ДМИТРУК, Марія ЛАНЧОНТ

Рельєф та пухкі відклади Самбірсько-Хирівської височини як архіви палеокліматичних змін в антропогені	101
--	-----

Сімон ХАТЧІНСОН, Анжеліка ФЬОРДІН

Палеосередовища в Карпатських горах та за їх межами: останні дослідження та майбутній потенціал . . .	106
--	-----

Характеристика поселенсько-геохімічних районів східної частини Прут-Дністровської лісостепової області Чернівецької області

Галина КОВБІНЬКА^{1*}, Віталій ПРИСАКАР^{1**}

УДК 911.53

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Листування – * g.kovbinka@chnu.edu.ua; ** v.prusakar@chnu.edu.ua

Ключові слова: поселенсько-геохімічний район, геохімічний ландшафт, ландшафт, фізико-географічна область, ландшафтно-геохімічне районування, поселенсько-геохімічне районування, мінералізація, жорсткість, тип води, лужно-кислотні умови.

Анотація: Проведено поселенсько-геохімічне районування Чернівецької області. Дано характеристику окремих поселенсько-геохімічних районів. Виділено типи, підтипи, класи, роди, види геохімічних ландшафтів. Подано аналіз ґрунтових вод даних районів. Висвітлено міграційні властивості окремих макроелементів у ґрунтових водах. Охарактеризовано хімічний склад ґрунтів.

В межах Чернівецької області виділяються три різні фізико-географічні області, які поділяються на природні райони.

Загальне ландшафтно-геохімічне районування території Чернівецької області проведено [Гуцуляком \(1995, 2002\)](#). Враховуючи попередній досвід районування і на основі наших даних, ми провели поселенсько-геохімічне районування території для цілей екології.

Головним критерієм даного районування є територіальне переважання і співвідношення ландшафтно-геохімічних систем, їх типологічних характеристик. При цьому ми дотримувались принципу індивідуальності (специфічності) кожного виділеного таксону. Основними таксономічними одиницями районування є поселенсько-геохімічний район і підрайон (останній співставляється з ландшафтно-геохімічним ярусом).

Загалом, в Прут-Дністровській лісостеповій області нами виділено 11 поселенсько-геохімічних районів. В східній частині даної області знаходяться 4 поселенсько-геохімічні райони, зокрема Кельменецький лучностеповий товтровий, Дністровсько-Перковецький терасовий лучностеповий Сокирянський лісостепо-платовий, Новодністровський каньйонно-терасовий лісостеповий ([Присакар 2022](#); [Khodan 2022](#)).

Даємо коротку характеристику даних районів:

Кельменецький лучностеповий товтровий представляє слабо розчленовану товтрову рівнину, яка складена вапняками і глинами, з опідзоленими та глибокими чорноземами на середньо потужних лесовидних суглинках. Цей район займає понижену частину Прут-Дністровського вододілу з висотами біля 220–230 м. Таке пониження вододілу пояснюється існуванням тут широкої пліоценової прадолини, яка перетинає сучасний вододіл, вона дуже чітко вимальовується в рельєфі і характеризується наявністю глибоких чорноземів. Товтри виступають окремими горбами на схилах долини та інколи на вододілах.

Даний район відноситься до сімейства геохімічних ландшафтів лучно-лісових, карбонатного класу. Характерний середній водообмін (співвідношення між механічною та хімічною денудацією різне), елювіальні та елювіально-аккумулятивні елементарні ландшафти, переважаючи на лесовидних суглинках.

За своїми геохімічними особливостями ґрунтові води відносяться: за лужно-кислотними умовами – до нейтральних і слаболужних вод; за категорією жорсткості – до жорстких і дуже жорстких (середня жорсткість 12,5 мг-екв/л); за ступенем мінералізації – до прісних та солонуватих (середня мінералізація – 0,81 г/л). Переважають гідрокарбонатно-кальцієві води, хоч зустрічаються гідрокарбонатно-сульфатно-магнієво-кальцієві, сульфатно-гідрокарбонатно-кальцієво-магнієві та ін. За граничними нормами мінералізації дані води добрі та задовільні. Із всіх місцевостей найбільшої уваги заслуговують ПТК «пліоценових прадолин» і плоских міждріч. На вододільних місцевостях в ґрунтових водах дуже високий вміст магнію – в середньому 60–80 мг/л. В місцях, де на поверхню виходять товтри, значно збільшується вміст кальцію та сульфатів, відповідно 200 та 300 мг/л.

Якщо порівнювати коефіцієнти концентрації макроелементів у ґрунтових водах, то найбільшої величини набуває магній (1,64), інші елементи майже не відрізняються від фонових значень. Са і Mg, Na і Cl добре мігрують в даному середовищі.

Дністровсько-Перковецький терасовий лучностеповий з глибокими та лучними чорноземами, дерновими та лучними ґрунтами на суглинистих і супіщаних відкладах з ділянками дубово-грабових лісів. Характерною рисою даного району є наявність широкої смуги низьких, середніх та високих терас Дністра, що перекриті лесовидними суглинками, на яких утворились чорноземні ґрунти.

Даний район відноситься до сімейства ландшафтів перехідних від лісових до степових з ділянками лучно-степових, карбонатного класу. Характеризується середнім водообміном (співвідношення між механічною та хімічною денудацією різне), переважанням елювіальних і неоелювіальних елементарних ландшафтів, в будові яких приймають участь вапняки, галечники, піски, лесовидні суглинки та викопні ґрунти.

Багатство гірських порід рухомим кальцієм має значний вплив на організми, ґрунти, внутрішні води. Рухомі сполуки кальцію спричиняють лужну реакцію ґрунтів (рН верхніх горизонтів біля 8). Багатство ґрунтів і порід кальцієм спричинює високий вміст цього елементу в підземних і поверхневих (гідрокарбонатно-кальцієвих) водах, які відзначаються підвищеною мінералізацією, дуже великою жорсткістю, нейтральною або слаболужною



реакцією. Для оптимізації даних ландшафтів в першу чергу необхідно внесення азотних, фосфорних і калійних добрив. Порівнюючи кларки концентрації в ґрунтах району, можна написати таку геохімічну формулу: $(Ag, Mn, Cu, Co, Ni, Zn) / (Mo, Pb)$. Особливо висока концентрація Mo (в 2 рази більше кларка літосфери) і низька Ag і Mn (в 2 рази менше кларка літосфери). Якщо порівнювати вміст мікроелементів в ґрунтах даного району з їх вмістом в ґрунтах інших районів (фонового), то більше 1 коефіцієнт концентрації характерний для Co, Mo, Ni та Pb, а менше 1 – для Ag, Zn та ін.

Для ґрунтових вод району характерна дуже висока мінералізація (середній показник мінералізації – 1,0 г/л) і висока жорсткість (середній показник жорсткості – 15,5 мг-екв/л). Це найбільш високі показники серед всіх показників ландшафтно-геохімічних районів Чернівецької області.

Висока жорсткість пов'язана як із великим вмістом кальцію (200 мг/л), так і магнеїю (50 мг/л). Середній вміст сульфатів також досить високий (356 мг/л) – найбільш високий показник серед районів області. Про це свідчить і коефіцієнт концентрації елементів у водах. Він найвищий для Ca і Mg, відповідно 1,77 і 1,74. В окисній обстановці добре мігрують всі елементи. Cl є дуже рухомих мігрантом, а Ca, Mg, Na – легкорухомими.

Якщо порівнювати вміст макроелементів у ґрунтових водах різних ПТК, то найбільш високим вмістом характеризуються низькотерасові комплекси. Жорсткість тут досягає 20 мг-екв/л, мінералізація – 1,34 г/л, вміст сульфатів – 570 мг/л, а кальцію – 300 мг/л. Це дуже високі показники в порівнянні з іншими ландшафтно-геохімічними районами області.

Сокирянський лісостепово-платовий район – це слабдорозчленована рівнина (плато), складена глинами і вапняками, на малопотужних і середньо потужних лесовидних суглинках, з ділянками дубово-грабових лісів. Значна частина території зайнята природними комплексами плоских і трохи хвилястих міжріч (плато), на яких раніше росли широколистяні ліси. Переважаючими ґрунтами є сірі опідзолені, а також в меншій мірі світло-сірі опідзолени. У верхів'ях прутських притоків є природно-територіальні комплекси лощин, переважно заболочених, з опідзоленими чорноземами.

Район відноситься також до родини перехідних від лісових до степових геохімічних ландшафтів, кисло-кальцієвого класу. Він відрізняється повільним і середнім водообміном, переважанням елювіальних елементарних ландшафтів, наявністю лесовидних суглинків.

Ландшафти даного класу формуються на карбонатних лесовидних суглинках і глинах. В ґрунті виникає надзвичайно строката, різко нерівноважна лужно-кислотна ситуація (в одному і тому ж горизонті розвинене і кисле, і нейтральне середовище). Але ці ландшафти більш багаті кальцієм, ніж кислі. рН ґрунту тут вище, організми краще забезпечені кальцієм. Води більш мінералізовані. Однак вони також не насичені $CaCO_3$. Валовий вміст макроелементів тут підвищений у порівнянні з кислими ландшафтами. В даному районі води також мають підвищену мінералізацію (середній показник мінералізації 0,80 г/л) і підвищену жорсткість (12,4 мг-екв/л). За лужно-кислотними умовами вони слаболужні. Переважають гідрокарбонатно-кальцієві і гідрокарбонатно-магнеієво-кальцієві.



Якщо порівняти вміст мікроелементів у двох місцевостях (вони характеризують даний район), то різниці майже немає. Про порівняльний вміст Na, Ca, Mg і Cl говорить коефіцієнт концентрації. Він вищий для Cl, Ca, Mg і нижчий для Na. Що стосується коефіцієнтів водної міграції, то дуже добре мігрує Ca, потім Cl і Mg. Мікроелементи відносяться до рухомих та малорухомих мігрантів.

Новодністровський каньйонно-терасовий лісостеповий з чорноземами опідзоленими темно-сірими, лучно-чорноземними ґрунтами на суглинчастих і супіщаних відкладах, з ділянками дубово-грабових лісів. Район розташований вздовж Дністра і від-значається переважанням терасових комплексів, характерні урочища глибоких ярів і сінок. В геохімічному відношенні район відноситься до сімейства геохімічних ландшафтів, перехідних від лісових до степових, з ділянками лучно-степових, до карбонатного класу. Характеризується середнім водообміном, переважанням неоліувальних і транслювальних елементарних ландшафтів, наявністю галечників, пісків, суглинків, лесовидних суглинків.

За умовами міграції хімічних елементів на даній території виділяються такі типи елементарних ландшафтів: елювіальний або автономний (ландшафти плоских вододілів), неоліувальний (високих терас), транслювальний (верхніх частин схилу), елювіально-аккумулятивний (нижніх частин схилів і сухих улоговин), аккумулятивно-елювіальний (місцевих понижень з глибоким рівнем ґрунтових вод), неоліувально-аккумулятивний (нижніх терас з глибоким рівнем ґрунтових вод), трансупераквальний (схилів, схилово-терасові з близьким заляганням ґрунтових вод), супераквальний (понижень із слабким водообміном).

Основні класи елементарних ландшафтів, як відомо, визначаються співвідношенням у воді типоморфних елементів. Представлені тут елементарні ландшафти кальцієвого класу – на внутрішньо-долинних терасових і схилових комплексах, і перехідного класу – від кислого до кальцієвого (H-Ca) – на високих терасах і вододілах (H-Ca клас відображує риси лісостепового типу ландшафтів).

В ландшафтах Ca-класу, де кора вивітрювання і корінні породи (вапняки, мергелі, карбонатні глини) містять значну кількість карбонату кальцію, в формуванні хімічного складу ґрунтових вод важлива роль належить процесам розчинення CaCO_3 .

Води тут гідрокарбонатно-кальцієві, значно мінералізовані (0,6–0,7 г/л), часто жорсткі (середня жорсткість 11 мг-екв/л). Нахили поверхні (транслювальні елементарні ландшафти), хороший дренаж і опади сприяють енергійному хімічному стоку. З юним стоком виноситься значно більше солей, ніж поступає їх з атмосферними опадами. Відповідно, основним джерелом солей у водах служить тут вивітрювання, поруч з біком (тобто біологічним кругообігом хімічних елементів).

Формування хімічного стану ґрунтових і поверхневих вод у ландшафтах H-Ca-класу залежить як від розкладу органічних речовин (біку), так і від процесів розчинення карбонатних порід (останні тут представлені в меншому ступені). В ландшафті цього класу виражена зона вилугування, верхні горизонти сірих лісових ґрунтів промиті від карбонатів. Ґрунтові та поверхневі води слабше мінералізовані (0,4–0,5 г/л), гідрокарбонатно-кальцієві. Хлор в ґрунтових водах має високий коефіцієнт концентрації –



1,86 (найвищий серед ландшафтно-геохімічних районів). В той же час дуже низький коефіцієнт концентрації у натрію – 0,49. У водах даного району дуже добре мігрує хлор (коефіцієнт водної міграції – 10,36) і кальцій (7,7), потім – магній, і слабше – натрій.

Ґрунти району відзначаються підвищеним вмістом Co і, в деякій мірі, Ni і Mo в порівнянні з іншими районами Чернівецької області. Високий показник концентрації в ґрунтах відносно кларку літосфери мають такі елементи, як молибден (кларк концентрації 1,91) і свинець (1,19). Інші елементи мають кларк концентрації <1. Особливо низький кларк концентрації мають Sr, Ag, Mn (відповідно 0,42; 0,49; 0,52). Геохімічна формула вмісту мікроелементів в ґрунтах району така: (Sr, Ag, Mn) / (Mo, Pb).

Мікроелементний склад золи окремих рослинних угруповань різноманітний і залежить від умов місцезростання, а також від природи даного організму, систематичного положення індивіду рослин. Середня величина концентрації мікроелементів у золі деревних порід досліджуваних фацій, складає для марганцю і титану 0,2–0,1 %, для міді, хрому, стронцію, барію, нікелю – 0,01–0,002 %, для свинцю, цинку, кобальту, срібла – 0,0001–0,000¹¹ %. В цілому зміна вмісту мікроелементів у рослинах відповідає зміні їх вмісту в ґрунтах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гуцуляк, В. М. (1995). *Ландшафтно-геохімічна екологія*. Чернівці : Рута.
2. Гуцуляк, В. М. (2002) *Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект : Навчальний посібник*. Чернівці : Рута.
3. Присакар, В. Б. (2002) *Еколого-геохімічний аналіз та оцінка поселенських ландшафтів (на прикладі Чернівецької області)*. [Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук. Фізична географія, геофізика та геохімія ландшафтів]. Чернівці.
4. Khodan, H. (2022). Evaluation of the ecological and geochemical condition of geosystems of subregions of Northern Bukovyna. *Present Environment and Sustainable Development*, 16(1), 23-34. <https://doi.org/10.47743/pesd2022161002>

Halyna KOVBINKA, Vitalii PRYSAKAR. Characteristics of Settlement-Geochemical Districts in the Eastern Part of the Prut–Dnister Forest-Steppe Region of Chernivtsi Oblast

Keywords: settlement-geochemical region, geochemical landscape, landscape, physical-geographical region, landscape-geochemical zoning, settlement-geochemical zoning, mineralization, hardness, water type, alkaline-acid conditions.

Abstract: Settlement-geochemical zoning of Chernivtsi region has been carried out. Characteristics of individual settlement-geochemical regions have been given. Types, subtypes, classes, genera, and types of geochemical landscapes have been identified. Analysis of groundwater in these regions has been presented. Migration properties of individual macroelements in groundwater have been highlighted. The chemical composition of soils has been characterized.