



ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ, ГЕОМОРФОЛОГІЇ І ПАЛЕОГЕОГРАФІЇ

---

*Збірник студентських тез*

# МАТЕРІАЛИ

студентської наукової конференції

*(20-21 квітня 2021)*



---

Чернівці  
2021

Міністерство освіти і науки України  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

**МАТЕРІАЛИ**  
**студентської наукової конференції**

*20-21 квітня 2021 року*

Кафедра фізичної географії,  
геоморфології і палеогеографії



Чернівці

Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича  
2021

Друкується за рішенням  
кафедри фізичної географії, геоморфології і палеогеографії  
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича  
(протокол № 13 від 24.03.2021)

**Матеріали студентської наукової конференції (20 – 21 квітня 2021 року).** Кафедра фізичної географії, геоморфології і палеогеографії. – Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2021. 48 с.

До збірника увійшли статті студентів кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії географічного факультету Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, підготовлені до щорічної студентської наукової конференції університету.

Молоді автори роблять спробу знайти підхід до вирішення і обґрунтування наукових питань у контексті геологічних, геоморфологічних, палеогеографічних, кліматологічних і ландшафтознавчих досліджень; розв'язання проблемних питань охорони природи й шкільної географічної освіти.

© Чернівецький національний  
університет ім. Юрія Федьковича, 2021

© В. Алексєєв, Р. Біла, Я. Гаврилиця, О. Генцар, А. Гогуш,  
З. Губницький, Г. Денчиля, У. Заполох, Т. Король, Х. Мала,  
І. Марко, І. Молдован, О. Плюта, І. Софійчук, Ю. Станковська,  
Н. Стоколоса, О. Талабан, В. Тимчук, Я. Ткач,  
Д. Шкаєва, М. Шкеул, Д. Яблоцька, 2021

© Д.І. Холявчук, С.М. Кирилюк, обкладинка, 2021

## ЗМІСТ

	Творча візуалізація	
<i>Алексєєв Владислав</i>	як метод пізнання фізичної географії України . . . . .	4
	Застосування краєзнавчого підходу	
<i>Біла Руслана</i>	у викладанні географії на прикладі міста Хмільника . . . . .	6
	Формування у школярів поняття	
	національно-культурної ідентичності	
<i>Гаврилиця Яна</i>	під час набуття ними географічних знань . . . . .	8
	Розрахунок ерозійної небезпечності Хотинської височини	
<i>Генцар Олег</i>	(на прикладі басейнів річок Онут, Гуків і Рокитна) . . . . .	10
	Розвиток транскордонних природоохоронних територій	
<i>Гогуш Анна</i>	(на прикладі Марамароського заповідного масиву) . . . . .	12
<i>Губницький Захар</i>	Перспективи шахтного туризму на Криворіжжі . . . . .	14
	Інноваційний підхід з використанням сучасних технологій	
	під час вивчення питань охорони природи	
<i>Денчиля Ганна</i>	у шкільному курсі «Географія» . . . . .	16
	Емпіричні методи	
<i>Заполох Уляна</i>	під час вивчення досвіду викладання географії у школі . . . . .	18
<i>Король Тетяна</i>	Сучасна фізико-географічна номенклатура Венери . . . . .	20
<i>Мала Христина</i>	Професійна модель вчителя географії . . . . .	22
	Тривалість сонячного сяйва	
	як показник геліоенергетичного потенціалу	
<i>Марко Ірина</i>	території Чернівецької області . . . . .	24
	Сучасний стан та перспективи розвитку	
<i>Молдован Іван</i>	відновлюваної енергетики в Україні . . . . .	26
	Висотна ландшафтна диференціація	
<i>Плюта Ольга</i>	Чернівецько-Сторожинецької височини . . . . .	28
	Озеленення міст	
<i>Софійчук Ірина</i>	на прикладі Чикаго, Лос-Анджелеса, Нью-Йорка . . . . .	30
	Палеогеографічна реконструкція	
<i>Станковська Юлія</i>	палеолітичної стоянки Новодністровськ II . . . . .	32
<i>Стоколоса Наталія</i>	Проблемне навчання географії . . . . .	34
<i>Талабан Ольга</i>	Клімат «теплого Поділля» на тлі глобальних кліматичних змін . . . . .	36
	Прояви сучасних екзогенних процесів	
<i>Тимчук Віталій</i>	у межах Карпатського національного природного парку . . . . .	38
	Геоморфологічне положення	
<i>Ткач Ярослава</i>	палеолітичної стоянки Непоротове VII . . . . .	40
	Динаміка людського розвитку України	
<i>Шкаєва Дарина</i>	на тлі глобальних кліматичних змін . . . . .	42
	Тафномія місцезнаходжень	
<i>Шкеул Марія</i>	плейстоценової мегафауни Середнього Подністер'я . . . . .	44
	Просторова мінливість кліматичних типів Кеппена	
<i>Яблоцька Дарина</i>	на території України у XXI ст. . . . .	46



**Владислав АЛЕКСЄВ**

*Науковий керівник – доц. Холявчук Д. І.*

## **Творча візуалізація як метод пізнання фізичної географії України**

Світові тенденції у викладанні географії чи інтегрованого з нею предмета свідчать, що на сьогоднішній день особлива увага приділяється регіональному принципу. Ґрунтовне вивчення і формування уявлення учнями природних умов і ресурсів батьківщини має стратегічне значення для освіти будь-якої держави. [2, I, с. 41, 46-48]. Зважаючи на це, відбувається пошук шляхів реалізації завдань, пов'язаних із пізнанням своєї країни, серед яких головними є відсутність натуральної наочності, недостатня реалізація індивідуального підходу.

Одним із цікавих способів подолання труднощів глибокого засвоєння вищенаведеної складової шкільної географії може стати творчий наочний підхід і розвиток креативного мислення. На сучасному етапі розвитку географічної дидактики відчувається потреба в нововведеннях, оскільки науково-соціальний прогрес постійно ставить нові вимоги до життя у конкурентному глобальному суспільстві, яке постійно розвивається [3, с. 179].

З другої половини ХХ століття в усьому світі зростає інтерес до краєзнавства, регіональної географії, а також і до креативних підходів у дидактиці географії [2, I, с. 30, 38, 40, 47]. Розвиток творчого потенціалу і естетичного смаку на будь-яких уроках на даний момент розглядається як важливий компонент розвитку всебічно розвиненої особистості, яка є конкурентноспроможною на сучасному ринку праці, оскільки володіє нестандартними підходами, прагне до вдосконалення, пошуку прекрасного. Про важливість вищенаведеного згадували вчені, педагоги й митці – В. О. Сухомлинський, Я. О. Пономарьов, Я. А. Коменський, Ф. Баррон, Д. Лоїс, Д. Пінк та ін. [3, с. 179-180].

Складова української географічної шкільної освіти – «Географія України» як одна з частин українознавчого циклу, окрім навчальної функції, виконує ще й важливі ідейно-виховну, патріо-



тичну, екологічну, а також профорієнтаційну функції [1, II, с. 72, 84-88]. Цей курс уже можна розглядати як потенційний «майданчик» для розвитку творчості, оскільки такий підхід допоможе дітям виразити любов до своєї держави в найяскравіших барвах і сформувати українську географічну свідомість, яка прив'язана до культури у вигляді номенклатури, вірувань, пейзажів тощо [1, II, с. 82-83].

Таке нововведення можна вважати вдалим, оскільки на цьому етапі вивчення географії є прив'язка до психологічного досвіду юних українців. Враховуючи вимоги до сучасного вчителя, творчий підхід у викладанні фізичної географії України також сприятиме кращому розумінню духовного світу школяра, і вже після цього до розробки власної методики відповідно до домінуючого аналізатора й темпераменту дитини.

Творчість на уроках географії реалізується у вигляді найпростіших візуальних методів, інструментів і технологій: графічних конспектів (скетчноутінг), креативних презентацій (скрайбінг), асоціативних географічних знаків (стилізацій), сюжетної інфографіки, ілюстрацій тощо, а також складніших видів образотворчого мистецтва. Беручи до уваги часову обмеженість предмета, такий підхід може знаходити своє місце на позаурочних заходах або як домашні завдання.

### Список літератури

1. Назаренко Т. Г. Методика навчання географії України в загальноосвітніх навчальних закладах (особливості навчання). Харків : ВГ «Основа», 2016. 112 с.
2. Самойленко В. М., Топузов О. М., Вішнікіна Л. П., Діброва І. О. Дидактика географії : монографія. Київ : НІКА Центр, 2013. 240 с.
3. Чапурных А. А. Психолого-педагогические условия развития творческого потенциала личности. *Инновационное развитие науки и образования* : II Международная научно-практическая конференция | МЦНС «Наука и просвещение». С. 179–183.



Руслана БІЛА

*Науковий керівник – доц. Проскурняк М. М.*

## **Застосування краєзнавчого підходу у викладанні географії на прикладі міста Хмільника**

Шкільна географія спрямована на формування широкого спектру світоглядних знань, а знання сприяють усупільненню особистості, підготовці до життя, формуванню вмій до раціональної, продуктивної творчої діяльності. Одним з найголовніших завдань школи залишається поєднання високої теоретичної і практичної підготовки. Підвищення рівня теоретичних знань, обов'язково повинне закріплюватись практичними навичками, виходячи з чого, дієвою формою зв'язку шкільної географії з життям краєзнавчий принцип навчання [1].

Географічне краєзнавство – це вивчення взаємозв'язків природних і соціальних явищ рідного краю з науковою, навчальною, практичною і виховною метою. Воно формує національний характер, моральні, естетичні, патріотичні напрями у вихованні [2].

При успішному викладанні уроків географії на краєзнавчій основі, місцевий матеріал є вихідним для формування географічних уявлень, понять, закономірностей. Завдяки краєзнавчому принципу можна порівнювати невідомі території з відомими, а це сприяє глибшому засвоєнню учнями навчального матеріалу.

Краєзнавчий матеріал органічно входить в більшість курсів шкільної географії, на уроці в 6 класі згідно з навчальною програмою можна застосувати ці складові під час вивчення тем: «Рельєф і поверхня Землі», «Літосфера», «Гідросфера», «Атмосфера», «Біосфера». Учні з'ясують генезис, склад, унікальні властивості мінеральних вод Хмільника, проведуть спостереження за погодою, біоценозом міста шляхом спостереження.

Учні 7 класу при вивченні природи материків використовують знання про рідний край, порівнюють краєвиди своєї місцевості, орієнтуючись на рекреаційну складову, з природою інших ма-



териків, навчаються встановлювати зв'язки між природними компонентами.

У старших класах на уроках географії розширюються знання про природу рідного краю, більш детально вивчається географічне положення, природні умови та ресурси. Для більш наочної демонстрації унікальності природи міста, його рекреаційного потенціалу, доцільне застосування краєзнавчої дослідницької роботи у формі екскурсій, виїзних семінарів, гуртків [4].

Природа створила чимало природних засобів для лікування різних захворювань і станів, що в даний час з успіхом використовується вітчизняною і зарубіжною медициною. Лікування за допомогою радонових вод не можна назвати новим інноваційним методом, але він є надзвичайно ефективним і з успіхом застосовується вже понад 100 років. Показати на практиці функціонування оздоровниць можна під час ознайомчої екскурсії з учнями.

Отже, використовуючи краєзнавчий принцип викладання, вчитель пов'язує в єдине ціле процес навчання і виховання, перетворюючи теоретичні знання на конкретні вміння та навички. На основі живого споглядання явищ, об'єктів відбувається їх сприйняття, формуються уявлення і поняття необхідні для практичної діяльності [3].

Краєзнавство у школі – це не просто краєзнавча робота, це й найсуттєвіший засіб формування громадянина, патріота нашої держави.

### Список літератури

1. Обозний В. В. *Краєзнавча підготовка вчителя*. Київ. 2001 С. 5.
2. Корнеєв О. В. *Методика шкільного географічного краєзнавства*. Харків : Основа, 2007. С.144.
3. Корнеєв В. П. Географічне краєзнавство в Україні. *Географія*. 2004. №10. С. 5–6.
4. Заставний Ф. Виховний потенціал географічного краєзнавства в Україні. *Географія та основи економіки в школі*. 2007. №2. С. 40.



**Яна ГАВРИЛИЦЯ**

*Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.*

## **Формування у школярів поняття національно-культурної ідентичності під час набуття ними географічних знань**

Важливо розуміти, що поняття культурної і національної ідентичності не є тотожними. Культурна ідентичність формується, коли відбувається ототожнення індивіда з конкретними культурними моделями і цінностями, усталеними у певній людській спільноті, цікаво, що колективна культурна ідентичність формується у процесі становлення такої суспільної групи та оформленням її географічних меж, які до того ж – означені природними границями й забезпечують власне асоціативність цього поняття із територіальними одиницями.

Що ж стосується національної ідентичності, то вона пов'язана з формуванням ядра національної культури у певному державному утворенні (знову ж таки стикаємося із територіальними межами). Однак, коли прагнення стабілізувати національну культуру збігається з інтересами країни чи з впливом окремих політичних сил, національна ідентичність, на протигагу культурної, тією чи іншою мірою переплітається з політичними процесами. Географізм тут відходить на другий план.

Національна ідентичність є значно уніфікованим й однозначним явищем, а культурна – порівняно амбівалентна. Важливим моментом як для культурної, так і для національної ідентичності є не лише чинник єдності певної спільноти, але й фактори географічної диференціації, культурної різниці та інакшості, на що загалом важливо акцентувати увагу під час вивчення природи України і рідного краю.

Проблеми аналізу культурної і національної ідентичності особливо гостро виникають у модерну епоху, коли відбувається трансформація індивідуалізму і лібералізму, ідентичність індивіда стає не звичною даністю, а будується на наявних культурних елементах і символах, які потрібно пізнавати географічно.



Сучасні проблеми української національної ідентичності, насамперед, пов'язані з утворенням глобальних реалій, глобалізованої культури, яка вміщає всі доступні національні культури, жодним чином не нівелюючи їх самобутність. Важливо, що національні ідентичності в міру різних географічних особливостей універсалізуються, адаптуються до нової глобалізованої культури чи йдуть шляхом традиціоналізації зі збереженням автентичності.

Л. Нагорна [1] виділяє три історичні форми української ідентичності, які не враховують географічних аспектів – «...русько-українська (Київська Русь), «малоросійська» як подвійна (місцевий патріотизм і лояльність до імперії) і радянська (позанаціональна). А для сучасного типу української етнонаціональної ідентичності характерна декларована полікультурність, що виливається у біполярність мовну і культурну, це наявні негативні реалії». На нашу думку, поліпшити цю ситуацію можна завдяки географічному підходу, де, навпаки, можна показати не розбіжності, а спільні риси як культури, історії, так і природи на спільному українському просторі, оскільки, вважаємо, що така біполярність хоч не має характеру взаємозаперечуючих лояльностей, як і принципової конфліктності, але як важливий недолік характеризується змішуванням різних типів ідентичності, що можна вважати наслідком тривалих колоніальних стереотипів. Таке змішування можна подолати лише більшим ступенем рефлексивності та національної географічної освіти, тому національно-культурна складова освіти в розділі географії на сучасному етапі розвитку українського суспільства має виключне значення.

Українські національні ідентичності повинні визначити місце українців у свідомості європейців. Чи можливий новий умовний кордон між Європою та Азією по межі кордону України, як визначити справжній сучасний статус України – поза Європою, сусіда Європи, на межі Європи та Азії. Чим природа країни особлива і які спільні її риси з дотичними до нашої країни територіями.

### Список літератури

1. Нагорна, Л. *Національна ідентичність в Україні*. Київ: ІПіЕНД, 2002.



Олег ГЕНЦАР

Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.

## Розрахунок ерозійної небезпечності Хотинської височини (на прикладі басейнів річок Онут, Гуків і Рокитна)

Головною причиною деградації агроландшафтів є ерозія ґрунтів, наслідки якої протягом останніх десятиріч набули загрозливих екологічних розмірів і завдали значних економічних втрат сільськогосподарському виробництву.

Складна взаємодія природних факторів і господарської діяльності людини і стає причиною того, що необхідно проводити кількісну та якісну оцінку ерозійної небезпечності. Причому подекуди основний вплив має неврахована повною мірою діяльність тимчасових водотоків, дія яких іноді завдає більшої шкоди ґрунтам.

Вихідна форма тимчасово діючих водотоків – ерозійна борозна – виникає на делювіальних схилах при переході площинного змиву в лінійний. На розораних схилах і схилах з розрідженим рослинним покривом борозни з часом перетворюються на ерозійні вибоїни (промоїни), глибина яких може досягати 1,0–2,0 м, ширина – 2,0–2,5 м.

Оцінивши досліджувані басейни за методикою Сахарова [2], Берковича та ін. [1], ми побудували карту «Ерозійнонебезпечності басейнів рр. Онут, Гуків, Рокитна» (рис. 1). Виділено 5 балів ерозійної небезпеки.

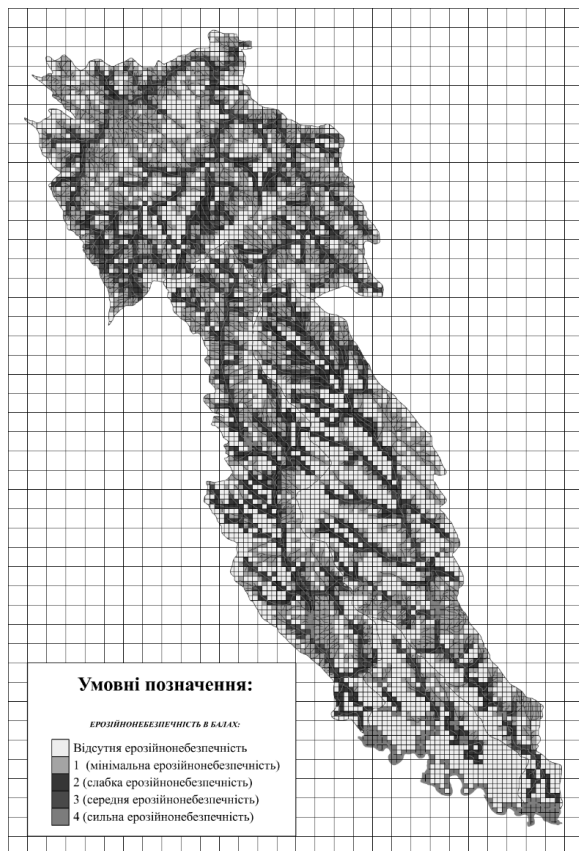
0 балів – квадрати, де відсутня ерозійна небезпека (немає тимчасових водотоків, річкових приток);

1 бал – мінімальна ерозійна небезпека (вплив тимчасових водотоків);

2 бали – слабка ерозійна небезпека (вплив річки та приток);

3 бали – середня ерозійна небезпека (вплив тимчасових водотоків, річки та приток);

4 бали – сильна ерозійна небезпека (вплив ставків, підсилений діями тимчасових та постійних водотоків).



**Рис. 1. Ерозійна небезпечність  
у басейнах рр. Гуків, Рокитна й Онут**

### Список літератури

1. Беркович К. М., Чалов Р. С., Чернов А. В. *Екологическое русловедение*. Москва : ГЕОС, 2020.
2. Сахаров В. М. *Борьба с водной эрозией почв в садах и на виноградниках*. Кишинев : Тимпул, 1975.



Анна ГОГУШ

Науковий керівник – асист. Добинда І. П.

## **Розвиток транскордонних природоохоронних територій (на прикладі Марамороського заповідного масиву)**

Проблеми збереження біорізноманіття та ландшафтів належать до числа тих, успішне вирішення яких можливе лише на основі поєднання зусиль на місцевому, національному та міжнародному рівнях.

До сьогодні були прийняті численні природоохоронні конвенції та угоди світового, європейського, регіонального і міждержавного рівнів, які є чинними й для України.

Карпатська гірська система розміщена на території Румунії, України, Польщі, Словаччини та Чехії, є найбільшою після Альп у Центральній Європі. Збереження біологічного різноманіття Карпат неможливе без об'єднання всіх держав регіону, керуючись Міжнародною конвенцією, підписаною в Ріо-де-Жанейро, та стратегією біосферних резерватів, встановленою у Севільї [1].

Створення природоохоронних територій у Карпатах дає можливість збереження біорізноманіття нашого регіону. Уряди країн Карпатського регіону покликані надавати пріоритетне значення програмам, спрямованим на збереження природи Карпат, а неурядові організації мають важливу роль у вихованні та формуванні адекватного світогляду населення щодо екологічної освіти та безпеки середовища. Фонди Розвитку Карпатського Єврорегіону та інші екологічні фонди треба спрямовувати на забезпечення охорони природних багатств Карпат, на проведення спеціальних наукових досліджень, створення інформаційних центрів, видання екологічних науково-популярних журналів і газет. Саме в цій напрямі іде співпраця Марамороського Крайового Союзу Українців Румунії із Марамороським екологічним товариством, яка сприятиме створенню в північній частині Румунії нового біосферного резервату «Марамороські гори» [2].



З цією метою в Румунії створено біосферний резерват (природний парк) «Гори Марамарощини» площею 168754 га, територія якого (басейн річки Вішеу) безпосередньо прилягає до кордону з Україною і має бути румунською частиною транскордонного резервату. До резервату «Марамороські гори» також увійде румунський національний парк «Гори Родней». Територіальне сусідство зумовило виникнення і поширення українців у межах румунської Марамарощини. Там сьогодні налічується 14 українських поселень. Вони утворюють у межах повіту Марамуреш українську етнічну територію у вигляді прикордонної смуги. З українського боку до території резервату увійде Карпатський біосферний заповідник у Закарпатській області і національний природний парк «Черемоський».

Головними цілями створення українсько-румунського транскордонного біосферного резервату в Мармароських горах виступають збереження, вивчення та відновлення природних і напівприродних екосистем, а також традиційних форм природокористування, сприяння сталому соціально-економічному розвитку територіальних громад, збереження культурно-історичних цінностей, особливо національних меншин, що знаходяться у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника та природного парку «Гори Марамарощини» [3].

### Список літератури

1. Про транскордонне співробітництво: Закон України від 24 червня 2004 р. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. №45. С. 499.
2. Зінко Ю. В., Брусак В. П., Кравчук Я. С., Антосяк В. М., Довганич Я. О., Чумак В. О., Годованець Б. Й. Оптимізація та розширення Карпатського біосферного заповідника. *Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника*. 1997. С. 373–427.
3. Стойко С. М. Екологічне обґрунтування створення білатерального українсько-румунського біосферного резервату «Марамороські гори» у Марамороському кристалічному масиві. *Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу*. 2001. № 9. С. 23–25.



**Захар ГУБНИЦЬКИЙ**

*Науковий керівник – доц. Проскурняк М. М.*

## **Перспективи шахтного туризму на Криворіжжі**

На початку третього тисячоліття туризм перетворився на могутнє планетарне соціально–економічне явище, яке істотно впливає на світову економіку і бюджет держав та регіонів. Одним з новітніх напрямів сучасного туризму є альтернативний туризм. У промислових регіонах він представлений індустріальним туризмом. Експерсії в шахту – складова індустріального туризму. Аналіз ресурсного потенціалу шахтного туризму в об'єктному регіоні є перспективним напрямком туристологічних досліджень.

*Шахтний туризм* – один із зовсім нових видів туризму, який можна розуміти як відвідування з різною метою (науковою, пізнавальною, спортивною, екологічною, діловою, профорієнтаційною тощо) об'єктів гірничої промисловості – шахт. За інтенсивністю туристичних потоків шахтний туризм можна віднести до постійного виду туризму, оскільки добре обладнану шахту можна відвідувати протягом року. Експерсію в шахту доцільно проводити згідно з вимогами техніки безпеки для молоді (обов'язково старше 18 років) та осіб середнього віку. До шахтного туризму можна віднести всі евристично зорієнтовані форми туризму, в яких основним мотивом є огляд та пізнання шахтних об'єктів, знайомство з історією їх розвитку, технологією роботи, впливом на довкілля тощо [1].

Основною формою реалізації шахтного туризму є експерсія. Загальні риси експерсій в шахту такі: 1) експерсії як в неробочі, так і працюючі шахти, тобто сучасний експлуатаційний процес є не перешкодою, а навпаки – додатковий анімаційний та евристичний елемент мандрівки; 2) при проведенні експерсій залучаються й інші елементи анімації – обід в робочій їдальні, переодягання в шахтарський робочий одяг, присутність під час видобутку корисної копалини, спостереження за роботою різноманітних гірничих агрегатів; 3) експерсії в шахту переслідують переважно загальні пізнавальні цілі, для науковців і студентів подорож завжди планується як навчальна й наукова; 4) у світовій практиці експерсії в шахти в основному є складовими програм турів, тому на шахту відводиться лише один день,



або лише кілька годин; 5) рідше (шахта Величка, Польща) для відвідування підземних порожнин складається окремий спеціальний тур [2].

Головною передумовою розвитку шахтного туризму є наявність специфічної ресурсної бази – закинутих (виведені з роботи), непрацюючих (законсервованих) та робочих шахт. При цьому, за типом сировини, яка видобувається на рудниках у світі практикуються екскурсії в шахти – залізорудні, соляні, мідні, кам'яновугільні, алмазні, горючосланцеві, апатитові, срібло- та золотодобувні. В Україні перспективними районами шахтного туризму є – Кривбас (залізорудні шахти), Донбас і Львівсько-Волинський басейн (кам'яновугільні), Кіровоградщина (уранові та буровугільні), Марганець (марганцеворудні).

В межах Кривбасу вже понад 120 років практикують підземний спосіб добування залізної руди, де існує близько 150 шахт. Шахтний туризм на Криворіжжі – один із перспективних і прибуткових видів індустріального туризму, який в регіоні ще не розвинутий, але має надзвичайно високий потенціал. Проводяться лише піонерні розвідки щодо методично грамотної організації екскурсій в шахти. На Криворіжжі сьогодні є багато закинутих, закритих і працюючих шахт. Шахти глибокі – всі робочі шахти мають глибину понад 1200 м. Вони досить безпечні для відвідувань, технічний стан підземних і наземних споруд задовільний, підземні рудники розвиваються інтенсивно і робоче життя на них квітне. Кривий Ріг – велике індустріально розвинене місто, яке нараховує значну кількість потужних шахт. За глибиною тут є шахти рекордсмени Європи (-1500 м).

Щоб зrealизувати розвиток шахтного туризму в регіоні, необхідне, перш за все, наукове, а також еколого-медичне, юридичне й економічне обґрунтування його перспективи.

### Список літератури

1. Казакова Т. А. Екскурсії в шахту. *Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства*: матер. II міжнар. наук. конф. Кривий Ріг : Видавничий дім, 2005. С. 124–127.
2. Казакова Т. А., Шумило Г. М. Шахтний туризм на Криворіжжі. *Географічні дослідження Кривбасу*: матер. кафедральних наук.-дослід. тем. Кривий Ріг : Видавничий Дім, 2006. С. 89–94.



**Ганна ДЕНЧИЛЯ**

*Науковий керівник – асист. Добинда І. П.*

## **Інноваційний підхід з використанням сучасних технологій під час вивчення питань охорони природи у шкільному курсі «Географія»**

З-поміж важливих сучасних проблем, що стосуються людства, проблеми охорони природи мають особливе значення. Адже на сьогодні людство зіткнулося зі світовою екологічною кризою. Це викликає занепокоєння не лише тому, що люди розуміють можливість катастрофічних наслідків, але й тому, що для позбавлення цієї ситуації потрібні серйозні соціально-економічні зміни та активне вирішення багатьох глобальних питань. Тому важливість екологічної освіти та вивчення питань охорони природи стають дедалі важливішими і повинні активно реалізовуватися у школі.

Екологічне виховання продуктивно проводиться із застосуванням сучасних інноваційних технологій інтерактивного навчання, що забезпечує позитивну взаємодію всіх учнів, рівноправність учня і вчителя, сприяє формуванню цінностей, створенню атмосфери співпраці, взаємодії, набуття досвіду спільного вирішення проблем.

Інноваційні підходи під час вивчення тем з охорони природи у шкільному курсі «Географія» реалізуються у використанні нестандартних завдань або питань, форм роботи, нестандартних уроків, наприклад: урок-експедиція, урок-заочна екскурсія, урок-телевізійна програма, урок-суд, урок-конференція, урок-семінар, урок-КВК, урок-проект, урок-інформаційне повідомлення тощо [2].

Основними видами інноваційних технологій, які можуть допомогти у підвищенні природоохоронної свідомості учнів, є: проблеми, ігри, проекти тощо. Існує ряд проблемних технологій, наприклад, дискусії на тематику збереження ландшафтів у природному стані, допомагають поглибити знання учнів з цього питання, розвивати здатність підтверджувати власну точку зору, формувати та розвивати можливість дискусій на суперечливі теми, формувати природоохоронну обізнаність учнів.



Альтернативою традиційним методам навчання може бути проєктний підхід. Такі уроки-проєкти, органічно адаптовані до навчального процесу географії: викликають асоціації для вивчення природних явищ, географічних фактів; формують практичне та творче мислення, відбирають необхідну інформацію про охорону навколишнього середовища. Цей метод можна застосувати у 7 класі у розділі «Вплив людини на природу материків і океанів», у 10 класі під час розгляду теми «Глобальні проблеми людства» тощо [3].

Використовуючи нові технології навчання при вивченні питань охорони природи, учні можуть отримати наступні результати навчання:

- розуміти сучасні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення;
- оволодіти науковими знаннями про закони природи;
- усвідомлювати етичну поведінку в навколишньому середовищі;
- набути знань про процеси управління природними ресурсами [1].

Отже, правильний підбір інноваційних технологій на уроках географії може сприяти формуванню природоохоронної свідомості учнів. Це можна здійснювати як на уроках географії, так і в позакласній роботі.

### Список літератури

1. Концепція «Нова українська школа». URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Тонка Ю. В. Використання інноваційних методів навчання у формування екологічної свідомості учнів на уроках географії. *Таврійський вісник освіти*. 2013. №41(1). С. 259–264.
- Шеремета Т., Гончарук Н. Підвищуємо якість уроку через упродовження інноваційних технологій. *Дивослово*. 2012. № 8. С. 22–23.



Уляна ЗАПОЛОХ

Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.

## Емпіричні методи під час вивчення досвіду викладання географії у школі

Емпіричні методи дослідження спрямовані на вивчення вже наявного педагогічного досвіду або для створення нового педагогічного досвіду [2]. Для виявлення того, що існує в педагогічній практиці, використовуються такі методи:

1. *Спостереження процесу навчання.* Визначається мета спостереження, розробляється програма, згідно з програмою в процесі спостереження реєструються факти – вони обробляються на основі аналізу отриманих результатів, робляться висновки.

2. *Анкетування вчителів та учнів.* Визначається мета анкетування, розробляється анкета, проводиться анкетування, дані обробляються.

3. *Вивчення шкільної документації (класних журналів, тематичних і поурочних планів, планів роботи гуртків тощо).* На підставі вивчення робляться певні висновки про постановку навчально-виховної роботи в школі.

4. *Співбесіди.* Визначається мета співбесіди, проводиться співбесіда, на підставі чого робляться висновки і узагальнення.

5. *Письмові перевірочні роботи.* Служать для виявлення рівня підготовки учнів, за отриманими результатами судять про стан навчально-виховного процесу в цілому.

Зазвичай для вивчення педагогічного досвіду шкіл використовують сукупність перелічених методів.

Для створення нового педагогічного досвіду призначений метод педагогічного експерименту [1]. При цьому в навчання вводяться нові форми географічного навчання з новими засобами відповідно – новий навчальний матеріал, новий прийом навчання, новий засіб навчання тощо. Виявляється, як це нове впливає на якість знань, розвиток і виховання учнів. Для проведення експерименту виділяють контрольні та експериментальні класи, вони повинні бути однаковими за рівнем підготовки. В експериментальному класі вводять новий елемент навчання, в контрольному – навчання ведеться традиційно. Потім порівнюється якість знань учнів у класах.



Для проведення педагогічного експерименту розробляється наукове припущення, гіпотеза, готується необхідний навчально-методичний матеріал (новий навчальний текст, нові наочні посібники, перевірочні роботи тощо) [3]. Якщо введення нового сприяє поглибленню знань і розвитку самостійності дітей і підтверджує раніше висловлене припущення, воно рекомендується для масового впровадження у школі.

Методичні дослідження включають такі етапи:

- 1) встановлення головної проблеми дослідження (на основі вивчення літератури та ознайомлення з досвідом школи) і її формулювання;
- 2) висування гіпотези;
- 3) формулювання завдань дослідження на шляху розв'язання головної проблеми і перевірка гіпотези;
- 4) вибір методів дослідження;
- 5) підготовка експериментальних матеріалів, необхідних для виконання кожного завдання;
- 6) проведення експерименту;
- 7) формулювання висновків дослідження;
- 8) показ практичної значущості отриманих результатів.

Вивчення процесу навчання здійснюється теоретичними й емпіричними методами одночасно. Емпіричні методи дають можливість накопичити фактичний матеріал, його обробляють за допомогою теоретичних методів. При цьому використовується аналіз, синтез, індукція, дедукція, абстрагування, порівняння, узагальнення.

### Список літератури

1. Дубасенюк, О. А. (2016). Методи науково-педагогічного дослідження у загальній системі методологічного становлення молодих дослідників. *Нові технології навчання : наук. метод. зб. Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України*, 2(89), 21–26.
2. Каленський, А. (2015). Емпіричні методи дослідження системи розвитку професійно-педагогічної етики. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*, 11(1), 20–25.
3. Скиба, Ю. (2016). Класифікація методів педагогічних досліджень. *Вища освіта України*, 2, 51–59.



Тетяна КОРОЛЬ

Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.

## Сучасна фізико-географічна номенклатура Венери

Уся поверхня Венери розділена на 62 номенклатурних квадранти [1]. V-1. *Snegurochka Planitia*; V-2. *Fortuna Tessera*; V-3. *Meskhent Tessera*; V-4. *Atalanta Planitia*; V-5. *Pandrosos Dorsa*; V-6. *Metis Mons*; V-7. *Lakshmi Planum*; V-8. *Bereghinya Planitia*; V-9. *Bell Regio*; V-10. *Tellus Tessera*; V-11. *Shimti Tessera*; V-12. *Vellamo Planitia*; V-13. *Nemesis Tesserae*; V-14. *Ganiki Planitia*; V-15. *Bellona Fossae*; V-16. *Kawelu Planitia*; V-17. *Beta Regio*; V-18. *Lachesis Tessera*; V-19. *Sedna Planitia*; V-20. *Sappho Patera*; V-21. *Mead*; V-22. *Hestia Rupes*; V-23. *Niobe Planitia*; V-24. *Greenaway*; V-25. *Rusalka Planitia*; V-26. *Atla Regio*; V-27. *Ulfrun Regio*; V-28. *Hecate Chasma*; V-29. *Devana Chasma*; V-30. *Guinevere Planitia*; V-31. *Sif Mons*; V-32. *Alpha Regio*; V-33. *Scarpellini*; V-34. *Ix Chel Chasma*; V-35. *Ovda Regio*; V-36. *Thetis Regio*; V-37. *Diana Chasma*; V-38. *Stanton*; V-39. *Taussig*; V-40. *Galindo*; V-41. *Phoebe Regio*; V-42. *Navka Planitia*; V-43. *Carson*; V-44. *Kaiwan Fluctus*; V-45. *Agnesi*; V-46. *Aino Planitia*; V-47. *Juno Chasma*; V-48. *Artemis Chasma*; V-49. *Mahuea Tholus*; V-50. *Isabella*; V-51. *Imdr Regio*; V-52. *Helen Planitia*; V-53. *Themis Regio*; V-54. *Nephtys Mons*; V-55. *Lavinia Planitia*; V-56. *Lada Terra*; V-57. *Fredegonde*; V-58. *Henie*; V-59. *Barrymore*; V-60. *Godiva*; V-61. *Mylitta Fluctus*; V-62. *Hurston*. Номенклатурний опис цих регіонів подано в параграфі 1.6.

Типовими формами рельєфу цих регіонів є:

**1. Каньйони**, які мають здебільшого тектонічне походження (*Chasma, chasmata*) – 63 найменування. **2. Пагорби** – місцевості з хаотичними поодинокими та зібраними в групи пагорбами (*Collis, colles*) – 16 найменувань. **3. Вінци** – концентричні вулканічні утворення, які сягають кілька сотень кілометрів в поперечнику (*Corona, coronae*) – 347 найменувань. **3. Кратери** – кільцеві структури ударного походження (*Crater, craters*) – 900 найменувань. **4. Пасма** – витягнуті, невисокі хрестоподібні формації, які утворюють як радіальні, так і концентричні системи (*Dorsum, dorsa*) – 103 найменування. **6. Концент-**



**ричні вулканічні височини**, які по периферії мають круті схили та майже плоску поверхню, що іноді може набувати слабо опуклої чи увігнутої форми, в центрі якої інколи спостерігається кратер (*Farrum, farra*) – 10 найменувань. **7. Радарні поля потоків яскравих і темних лав**, які зазвичай сягають кількох сотень кілометрів і часто «течуть» в одну сторону від точкового джерела (*Fluctus, fluctus*), – 51 найменування. **8. Борозни** – протяжні лінійні, неглибокі депресії (*Fossa, fossae*) – 34 найменування. **9. Лабіринти** – складні системи долин та пасем, які перетинаються зазвичай під одним кутом (*Labyrinthus, labyrinthi*), – 1 найменування. **10. Лінії** – видовжені елементи рельєфу як темного, так і світлого забарвлення, які мають досить пряме простягання, інколи вигнуте (*Linea, lineae*), – 24 найменування. **11. Гірські системи** (*Mons, montes*) – 122 найменування. **12. Кратери та кальдери неправильної форми (патери)**, найчастіше вулканічної природи (*Patera, paterae*) – 89 найменувань. **13. Рівнини та низовини** (*Planitia, planitiae*) – 41 найменування. **14. Платоподібні рівнини**, топографічно значно підвищені над оточуючими їх поверхнями (*Planum, plana*), – 4 найменування. **15. Території (регіони)**, які виділяються на підставі різниці домінуючих кольорів (*Regio, regiones*), – 22 найменування. **16. Уступи** – урвища планетарного масштабу (*Rupes, rupes*) – 7 найменувань. **17. Землі** – просторі височини (*Terra, terrae*) – 3 найменування. **18. Поверхні з чітко вираженою полігональною структурою**, схожою на черепичну кладку чи на укладку паркету «ялинкою» (*Tessera, tesserae*), – 66 найменувань. **19. Невеликі куполоподібні гори та пагорби з опуклими вершинами**, зазвичай вулканічного походження (*Tholus, tholi*) – 58 найменувань. **20. Поля дюн** (*Unda, undae*) – 3 найменування. **21. Звивисті улоговини**, здебільшого вулканічного походження (*Vallis, valles*) – 72 найменування.

Нами виконаний детальний аналіз сучасної фізико-географічної номенклатури Венери та сформовано каталог з поділом номенклатури по номенклатурних квадрантах.

### Список літератури

1. Кирилюк, С. *Природа Венери : навчальний посібник*. Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2020.



**Христина МАЛА**

*Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.*

## Професійна модель вчителя географії

Нами докладаються зусилля щодо створення нового бачення практично-професійної компоненти вчителів географії. Ця робота спрямована на формування готовності до практичного застосування одержаних знань, умінь та навичок відповідно до їх видів. Модель формування професійної компетентності вчителя зображена на рис. 1.

Концептуальні основи		Основні принципи		Сукупність умов	
-антропологічний підхід -компетентністний підхід -діяльнісний підхід		-саморозвиток особистості -роліфункціональність діяльності -цілісність навчально-виховного процесу		-психолого-педагогічні -організаційні -дидактичні	
Реалізація компонентів професійної компетентності					
Ціль	Мотивація	Змістовий аспект	Педагогічні засоби	Стратегічні етапи	Моніторинг
Створення умов для формування особистості компетентного вчителя	Церкавлення зовнішніх особистісних мотивів у внутрішні особистісні, пов'язані з інтересом до професії	Практико-орієнтований	Професійно-орієнтований	1. Теоретичний 2. Теоретико-практичний 3. Дієво-практичний	Оцінка та самооцінка рівня професійної компетентності

**Рис. 1. Структура професійної моделі**

Основою діяльнісного підходу тут є діалогізація навчально-виховного процесу конкретних курсів, що визначає суб'єкт-суб'єктну взаємодію учня і вчителя, самоактуалізацію і самопрезентацію особи як вчителя так і учня [1]. Вчитель не лише вчить і виховує, але і стимулює учня до загального і професійного розвитку, створює умови для його саморуку і професійного успіху. Такий комплекс педагогічних засобів умовно можна розділити на дві групи: професійно-орієнтовані (проведення майстер-класів кращими педагогами-практиками, організація і проведення професійних педагогічних конкурсів для вчителів, проведення круглих столів за участю адміністрації і вчителів шкіл, участь у дослідницьких педагогічних проектах тощо) та – імітаційно-ігрові – використання рольових і ділових ігор, технологій імітаційного моделювання педагогічної діяльності, уроки-самопрезентації та ін. Іншими словами, чим



різноманітніші будуть виконувані учнями ролі і займані ними позиції, тим різносторонніше розвивається особа учня, його розумова діяльність набуватиме системного характеру, вироблятиметься гнучкість дій і ряд майбутніх професійно-значущих якостей.

Наші дослідження свідчать про те, що роль компетентнісної та професійної моделей у навчально-виховному процесі у відповідності до наскрізних змістовних ліній має великі перспективи. Адже ці моделі охоплюють усі сторони діяльності педагога, які умовно можна об'єднати під назвою «Навчальний проєкт». Під навчальним проєктом розуміємо спільну обґрунтовану, сплановану й усвідомлену діяльність партнерів, які вчаться, що мають загальну мету, узгоджені методи і спрямовану на формування у суб'єктів проєктної діяльності певної системи інтелектуальних і практичних умінь. Під методом проєктів розуміємо структурно-організаційну форму педагогічного процесу у школі, що моделює професійну діяльність вчителів і забезпечує інтегровану освіту та використання ними різного роду знань, а також розвиток і вдосконалення професійних знань та умінь. Навчальний проєкт забезпечує перехід від традиційних освітніх технологій до нового типу навчання: знаково-контекстного, що відтворює предметний і соціальний контексти будь-якої діяльності, стимулює творчий пошук і розвивальний характер. З цих позицій навчальний проєкт розглядається як діяльність, у якій закладені навчання і професійна діяльність.

Компетентнісна і професійна моделі – поняття багатоаспектні, що включають різноманітні компетентності. На сучасному етапі велика увага приділяється екологічній освіті й вихованню. На підставі двох компетентнісних форм роботи (соціальні проєкти і соціальні акції). Загалом найбільшого поширення набув новий вид діяльності, пов'язаний із конкретними екологічними проблемами; дослідження екологічного стану Рідного краю і підготовка публікацій для місцевої преси, присвячених найбільш гострим проблемам у цій галузі.

### Список літератури

1. Кирилюк С. *Проблеми викладання географії у школі : конспект лекцій*. Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2011.



**Ірина МАРКО**

*Науковий керівник – доц. Холявчук Д. І.*

## **Тривалість сонячного сйива як показник геліоенергетичного потенціалу Чернівецької області**

Один із перспективних напрямів використання відновлюваних джерел на території України та світу – сонячна енергетика. Перевагами сонячної радіації є можливість її використання на більшості поверхонь Землі та безпосереднє перетворення в теплову та електричну енергію. Внаслідок глобальних кліматичних змін відбулось збільшення річної суми сумарної радіації відносно кліматологічної стандартної норми.

Середньорічний потенціал сонячної енергії в Україні (1235 кВт год/м) достатньо високий і набагато вищий, ніж, наприклад, в Німеччині (1000 кВт год/м) чи навіть Польщі (1080 кВт год/м). Отже, ми маємо хороші можливості для ефективного використання теплоенергетичного обладнання на території України. Термін «ефективне використання» означає, що геліоустановка працюватиме з віддачею в 50 % і більше, а це 9 місяців в південних областях України (з березня по листопад), і 7 місяців – в північних областях (зквітня по жовтень). Взимку ефективність роботи падає, але не зникає [1].

Умовою перспективності використання геліоенергетичних систем є річна кількість тривалості сонячного сйива в 2000 годин [2]. Так, цей показник переважно змінюється по території України з півдня на північ, де кількість днів без Сонця збільшується від 47 у Криму (Карадаг) до 102 (Покошичі). Винятком стає частина Українських Карпат, де азонально, у зв'язку з особливістю підстилаючої поверхні та мікроциркуляції атмосфери, річна тривалість сонячного сйива становить 1600-1750 год (найменші показники серед інших регіонів України). Високими показниками характеризуються південні області та Закарпаття. Тут відбулось істотне збільшення сумарної радіації відносно кліматологічної стандартної норми до 2300 год [2]. У Чернівцях показники коливаються в межах 1800 год. Незмінно висока тривалість сонячного сйива спостерігається від квітня до вересня (від 168 до 235,6 годин).



Для підтримання належної роботи геліоенергетичної установки на добу потрібно принаймні 6 годин тривалості сонячного сьйва [2]. У Чернівцях пересічно фіксують 8-10 годин сонячного сьйва в зимово-весняний період та 12-15 годин в осінньо-літній, що дає змогу компенсувати недостатню кількість отриманої сонячної радіації в хмарні дні та акумулювати її з надлишком.

Аналізуючи дані стрічок геліографа з 1985 по 2020 рр. метеорологічної станції НГФО ЧНУ, можна виділити чітку тенденцію до збільшення тривалості сонячного сьйва в другій декаді 30-річного періоду. Мінімальні річні показники були зафіксовані в 1997 (1246 годин) та в 1999 (1331 годин) роках. Максимуми ж спостерігались в 2012 (1992 год.) та 2019 (1970 год) роках. Загалом, починаючи з 1999 року, різниці між річними сумами значно скоротились, а середньомісячні показники значно перевищують кліматичні норми. До прикладу, в січні 2020 року зафіксовано аж 103 год сонячного сьйва за пересічної величини 73 год. У квітні цього ж року зафіксували абсолютний рекорд – 269 годин за норми для даної області 150-180 год. Серпень відзначився унікальністю: зафіксовано 314 год сонячного сьйва. Такої кількості сонячних годин не спостерігали в жодному місяці за останній 35-річний період в Чернівцях. Це при тому, що найбільші значення були зафіксовані в липні 2007 та 2008 рр. (308 год).

Результати дослідження усереднених показників відносять наш регіон до середньозабезпечених, порівняно з сусідніми областями. Водночас, враховуючи тенденцію до збільшення тривалості сонячного сьйва, пов'язану з процесами глобальних змін клімату, доцільне використання геліоенергетичних установок для розвитку сонячної енергетики на території Чернівецької області, а отже, і подальші дослідження в цій галузі.

### Список літератури

1. Возняк О.Т., Янів М.Є. Енергетичний потенціал сонячної енергетики та перспективи його використання в Україні. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2010. № 664. С. 7–10.
2. Дмитренко Л.В., Барандіч С.Л. Оцінка кліматичних ресурсів сонячної енергії в Україні. *Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту*: зб. наук. пр. 2007. Вип. 256. С. 121–129.



**Іван МОЛДОВАН**

*Науковий керівник – доц. Чернега П. І.*

## **Сучасний стан та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні**

У сучасних умовах розвитку суспільства постає потреба в пошуку альтернативних джерел енергетики, адже природні ресурси не вічні. У реаліях політичного становища України це питання потребує особливої уваги.

У такій ситуації доцільно збільшувати підтримку та прискорювати розвиток альтернативної енергетики, яка як паливо використовує місцеві ресурси (біоенергетика), або взагалі не потребує паливної складової (сонячна, вітрова, геотермальна та мала гідроенергетика).

Динамічне й економічно ефективне нарощування виробництва енергії з відновлюваних джерел у державі можливе лише при наявності відповідного природно-ресурсного потенціалу. Україна має всі передумови для успішного розвитку відновлюваної енергетики, адже природні умови на території нашої держави сприяють активному впровадженню нових технологій, які мають величезне значення з огляду на енергетичну незалежність країни та подальшу долю людства.

Середньорічна кількість сумарної енергії сонячного випромінювання, яка надходить щорічно на територію України, знаходиться в межах від 1 070 кВт·год/м кв. в північній частині України до 1 400 кВт·год/м кв. і вище в АР Крим. Такі показники є сприятливими для ефективного використання та розвитку цього джерела енергії.

Гідроенергетика становить 8% від загальної встановленої потужності електрогенеруючих об'єктів нашої країни, потенційно вони можуть розміщуватися у будь-якому регіоні, який має малі або великі річки. Україна має значний потенціал використання ресурсів малих річок (головно у західних регіонах), що складає майже 28% загального гідропотенціалу всіх рік України.



В останні роки енергія вітру дедалі більше використовується для одержання електроенергії. Створюються вітряки великої потужності і встановлюються на місцевості, де дмуть часті й сильні вітри. Найбільш привабливими регіонами для використання енергії вітру є узбережжя Чорного та Азовського морів, гірські райони АР Крим, територія Карпатських гір, Одеська, Херсонська та Миколаївська області.

Україна має значний потенціал розвитку геотермальної енергетики. Це зумовлено термогеологічними особливостями рельєфу та особливостями геотермальних ресурсів країни. Проте на даний час наукові, геолого-розвідувальні та практичні роботи в Україні зосереджені тільки на геотермальних ресурсах, які представлені термальними водами. За різними оцінками, економічно-доцільний енергетичний ресурс термальних вод України становить до 8,4 млн т н.е./рік.

Для України біоенергетика є одним із стратегічних напрямків розвитку сектору відновлюваних джерел енергії. На сьогоднішній день частка біомаси у валовому кінцевому енергоспоживанні становить 1,78%. Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал твердої біомаси в Україні еквівалентний 18 млн. т н.е., а його використання дає змогу щорічно заощаджувати близько 22 млрд м куб. природного газу.

Дослідження відновлюваних джерел енергії на сьогоднішній день має велике практичне значення. Розвиток альтернативної енергетики дасть змогу Україні вийти на новий рівень економічного розвитку та дозволить суспільству із впевненістю дивитись у майбутнє.

### Список літератури

- Бобров Є. А. *Енергетична безпека держави : монографія*. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2013. 308 с.
- Півняк Г. Г., Шкрабець Ф. П. *Альтернативна енергетика в Україні: монографія*. Нац. гірн. ун-т. Дніпро : НГУ, 2013. 109 с.



**Ольга ПЛЮТА**

*Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.*

## **Висотна ландшафтна диференціація Чернівецько-Сторожинецької височини**

Завдяки тісній і тривалій взаємодії ендегенних й екзогенних чинників, у межах Чернівецької області утворилася низка структурно-ерозійних поверхонь, серед яких вирізняються Хотинська та Чернівецько-Сторожинецька височини на Прут-Дністровському та Прут-Сіретському межиріччях відповідно. Пізніше ці утворення піддалися інтенсивному акумулятивно-ерозійному впливу, що загалом призвело до формування терасованих долин великих річок, а слідом й ерозійно-акумулятивних долин їхніх допливів.

Чернівецько-Сторожинецька височина являє собою пасмово-горбисте підвищення, розташоване у центральній частині Прут-Сіретського межиріччя. Воно є невід'ємною складовою Передкарпатської височини. Загалом протяжність височини з півночі на південь не перевищує 25 км. Максимальні висоти на двох вершинах перевищують 500 м – г. Цецино (537 м) і Поєніта (505 м). У геологічній будові беруть участь здебільшого гірські породи осадового чохла (неогенові вапняки, які здебільшого перекриті піщано-глинистими нагромадженнями).

На височині збереглися значні масиви ялицево-букових і дубово-грабових лісів. Більша площа лучних степів і суходільних лук використовується у сільському господарстві. У структурі типових ландшафтів височини переважають місцевості пасмових височин з урочищами, вузьких гострогребневих звивистих пасем, які найчастіше формують найвищі орографічні лінії, а також хвилясто-улоговинні височини. Більшість високотерасових місцевостей широкою смугою простягаються вздовж прутського правобережжя.

Ландшафтна ярусність Чернівецько-Сторожинецької височини, подібно до гірських територій, поділяється на низькі, середньовисотні і високі яруси [1]. Ці ступені відображають етапи формування височи-



ни, її вік, інтенсивність тектонічних рухів, характер екзогенних процесів. Їх також можна розглядати і як кліматичні яруси.

Температура повітря на височинах, так само як і в горах, падає з висотою. Різниця висот в 200 м призведе до зниження середньої температури повітря на 1 °С або трохи більше. Крім цього можна говорити і про бар'єрний ефект, або бар'єрність, хоча гіпсометричний фактор на рівнинах зазвичай відіграє непряму роль.

Отже, на височинах досить чітко виражені три висотні рівні, або яруси, ландшафтної диференціації. Наразі межі між ними не можуть бути встановлені однозначно, що дає поле для подальшого пошуку.

Ярусність, або ж висотну мікропоясність в межах Чернівецько-Сторожинецької височини можна визначити як загальну географічну закономірність, властиву всім ландшафтам, як рівнинним, так і гірським. По відношенню до неї висотна поясність має як би індивідуальний, або підлеглий, характер, і не лише тому, що є специфічною лише для гір, а й внаслідок того, що за своїм географічним змістом поясність – більш вузьке і менш комплексне поняття, ніж ярусність.

На відміну від висотних поясів, які часто мають фрагментарний характер і вузько обмежене регіональне поширення, ландшафтні яруси в межах Чернівецько-Сторожинецької височини мають універсальне значення при ландшафтному розподілі окремих груп ландшафтів і забезпечують можливість порівняння рівнинних ландшафтів при їх класифікації.

Триярусний ландшафтний розподіл Чернівецько-Сторожинецької височини, як і гір, – це типова схема, яка може і повинна деталізуватися. У багатьох випадках всередині ярусів добре виокремлюються під'яруси. Якихось стандартних висотних меж для ярусів ми не виявили, оскільки вони залежать від зонального положення фізико-географічної одиниці, від історії її розвитку, геологічної будови та інших регіональних особливостей.

### Список літератури

1. Кирилюк С. Максимальні та мінімальні поверхні Хотинської височини. *Фізична географія та геоморфологія*. 2009. № 56. С. 130–135.



**Ірина СОФІЙЧУК**

*Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.*

## **Озеленення міст на прикладі Чикаго, Лос-Анджелеса, Нью-Йорка**

Багато століть тому, царі, імператори та інші правителі ініціювали екологічні зусилля для різних цілей: просування власного престижу, наприклад, через мисливські парки, садиби та парки. Багато наших сучасних міських парків та інших зелених насаджень є результатом цих зусиль. Коли міста та муніципальна влада здобули більше влади, зелені насадження почали відігравати певну роль у покращенні брендингу міста. Наприклад, європейські міста придбали парки та інші зелені насадження наприкінці ХІХ століття – частково для підтримки привабливих умов для більш заможних (важливих платників податків). У містах також були закладені нові парки, центральний парк Нью-Йорка, розроблений Олмстедом і Во, мабуть, найкращий відомий приклад [2].

Прикладом успішного брендингу через зелений простір є Чикаго (США) – одна з найвідоміших історій успіху того, як зелені насадження та дерева були включені в успішний бренд міста або, радше, – ребрендинг [1]. У другій половині ХХ століття це місто потерпало від свого негативно-го іміджу як промислового центру. У ході поворотного рішення мер Річард Дейлі ініціював заходи з екологічних змін на різних рівнях і зробив їх невід’ємною частиною міської політики. Посадили дерева, розпочали кампанії з озеленення мікрорайонів, підтримали громадські організації та пропагували зелені дахи, наприклад, високопрофільний зелений дах мерії Чикаго. Ці зусилля разом із схемою оновлення міста, успішним залученням бізнесу (наприклад, Boeing) та «особистим брендингом» президента Обама допомогли повністю змінити імідж Чикаго.

Озеленення, міське лісове господарство та Олімпіада були тісно пов’язані, особливо після Ігор 1984 року в Лос-Анджелесі. Використовуючи Олімпіаду як привід, було проведено масштабну кампанію посадки дерев під назвою «Мільйон дерев для ЛА», Кампанію очолювала екологічна громадська організація Tree People, але у тісній співпраці з міською владою. Подальші ігри також брендували своє зелене зображення, наприклад



Ігри в Сідней 2000 року та Ігри в Пекіні 2008 року. Незважаючи на те, що зелене брендування стосується більш загальних питань, таких як зменшення вуглецю, енергозбереження тощо, посадка дерев та розробка нових зелених насаджень продовжує залишатися важливою складовою політики міст. Лондон дотримується подібної стратегії [3]. Але містам не потрібні Олімпійські ігри, щоб створювати зелені насадження через «зелений брендинг». Прикладом є Нью-Йорк, який перебуває у процесі перетворення сміттєзвалища Fresh Kills у масштабний ландшафтний парк.

Зелені насадження та міське лісове господарство можуть і часто відіграють важливу роль у маркетингу міста та в брендингу зеленого міста. «Зелений», як правило, сприймається як щось позитивне, і жителі, відвідувачі та бізнес приділяють велику увагу високоякісному, зеленому міському середовищу.

Велике і різноманітне значення мають зелені насадження у містобудуванні. Вони відіграють значну роль у формуванні навколишнього середовища людини, оскільки мають властивості поліпшувати санітарно-гігієнічну обстановку. Посадки знижують силу вітру, регулюють тепловий режим, очищають і зволожують повітря, це має величезне оздоровче значення. Зелені насадження – найкраще середовище для відпочинку населення міст і селищ, для організації різних масових культурно-просвітніх заходів. Створення насаджень – це не лише засіб поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя в окремих населених пунктах, але й один з основних методів докорінного перетворення природних умов цілих районів.

### Список літератури

1. Escobedo, F. J., T. Kroeger, Wagner J. E. (2011). Urban forests and pollution mitigation: Analyzing ecosystem services and disservices. *Environ. Pollut.* 159, 2078–2087. doi:10.1016/j.envpol.2011.01.010
2. Pataki, D. E., Carreiro, M. M., Cherrier, J., Grulke, N. E., Jennings, V., Pincetl, S., Pouyat, R.V., Whitlow, T.H., Zipperer, W.C. (2011). Coupling biogeochemical cycles in urban environments: Ecosystem services, green solutions, and misconceptions. *Front. Ecol. Environ.*, 9, 27–36.
3. Wells, G., Donovan, G. (2010). Calculating the green in green: What's an urban tree worth?. *Science Findings*, 126.



**Юлія СТАНКОВСЬКА**

*Науковий керівник – проф. Рідуш Б. Т.*

## **Палеогеографічна реконструкція палеолітичної стоянки Новодністровськ II**

Вивчення палеолітичних стоянок доісторичної людини є досить тривалим та кропітким процесом. Зібрані матеріали вивчаються за допомогою комплексних методів: археологічних, палеогеографічних, геоморфологічних, геологічних, палеонтологічних та методом радіовуглецевого датування.

Якщо говорити про поширення палеоліту в Європі, то найбільш яскраво воно виражене саме в Середньому Придністров'ї. Дослідження цієї території набуло активного розвитку в другій половині ХХ століття. Саме в той час були знайдені та проведені довготривалі розкопки на таких палеолітичних стоянках, як: Кормань IV, Молодово I, Молодово V та ряду інших, які стали опорними для подальших досліджень. Вивченням вище згаданих стоянок науковці не обмежились, вони й надалі продовжили свої пошукові роботи.

У 2002 році співробітниками БЦАД, Л. Михайлиною, С. Пивоваровим та Б. Рідушем виявлено чотири палеолітичні стоянки Вишнева (Вишнева I, Вишнева II) та в урочищі Човнова Станція (Новодністровськ I, Новодністровськ II) [2], серед яких є та, яка заслуговує більш детального вивчення та про яку далі піде мова.

Отже, у 2011 верхньопалеолітична стоянка Новодністровськ II році досліджувалась Дністровською палеолітичною експедицією ІА НАНУ. Вона розташована на північному сході від міста Новодністровськ, на березі Дністровського водосховища. Розріз четвертинних відкладів знаходиться на рівні коливання урізу водосховища, а саме на рівні VII (мартинівсько – сульської (*mr-sl*) тераси Дністра (за схемою М. Веклича, 1982) [1].

Під час досліджень в розрізі берегу на глибині 1,0 – 1,5 м виявлений культурний шар з рештками фауни, деревного вугілля та кам'яних виробів. Товща делювіальних сильно карбонатних лесоподібних суглинків, яка вміщує кістки і артефакти, перекриває шар про-



лювіально-колювіальних відкладів, який складається переважно з уламків сеноманського кременю, а подекуди і великих (до 2 м в поперечнику) брил неогенових вапняків [1].

Фауністичні рештки, які були вимиті з лесово-щебенистої товщі внаслідок абразійної діяльності, належали таким представникам плейстоценової мегафауни: мамонт (*Mammuthus primigenius*), носоріг шерстистий (*Coelodonta antiquitatis*), бізон (*Bison priscus*), кінь (*Equus ferus*), олень шляхетний (*Cervus elaphus*), олень північний (*Rangifer tarandus*), лев печерний (*Panthera spelaea*), вовк з ознаками одомашнення (*Canis sp.*), лисиця (*Vulpes sp.*) [2]. Археологічна колекція нараховує 1001 предмет, серед яких переважають знаряддя праці (71 екземпляр). Знайдено також фрагменти невизначеної кістки з нарізками [1].

На сьогодні берег в районі стоянки продовжує розмиватись водами водосховища. На початку 2020 року, коли рівень водосховища був досить низьким, місце стоянки було обстежене студентами та співробітниками Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. На березі була зібрана колекція фауністичних решток, серед якої були зуби коней. Частина зубів були ідентифіковані як такі, що належать коню мосбахському (*Equus mosbachensis*), що жив у другій половині середнього плейстоцену. Ця знахідка вказує на можливість знаходження тут шару з культурами раннього палеоліту та необхідність подальшого дослідження цього місцезнаходження.

### Список літератури

1. Кулаковська Л., Рідуш Б., Езартс П., Усик В., Нігст Ф. Граветські пам'ятки поблизу м. Новодністровськ. *Археологія Буковини: здобутки та перспективи*: Тези доп. IV міжнар. наук. семінару (м. Чернівці, 11 грудня 2020 р.). Чернівці: Технодрук, 2020. С. 98 – 101.
2. Рідуш Б. Т. Нові палеолітичні місцезнаходження на Буковині. *Буковинський історико-етнографічний вісник*. Чернівці: Золоті литаври, 2002. Вип. 4. С.15.



**Наталія СТОКОЛОСА**

*Науковий керівник – доц. Кирилюк С. М.*

## **Проблемне навчання географії**

Суть проблемного навчання – самостійне добування знань учнями під керівництвом вчителя [2]. Воно забезпечує активізацію навчально-пізнавальної діяльності учня. Учні отримують задоволення від роботи і результату, що стимулює процес засвоєння нових знань. Проблемне навчання сприяє розвитку мислення і розумових здібностей школяра [3]. Необхідна умова проблемного навчання – створення проблемної ситуації [1]. Остання визначається як стан інтелектуального утруднення. Безпосередньо відповісти на питання учень не в стані. Він це не може зробити. Якщо учень усвідомив складність і шукає шляхи вирішення, тоді ситуація перетворюється в проблему. Однак не всяка проблемна ситуація може перейти в проблему. Це виникає лише тоді, коли немає відповідної підготовки учня для вирішення проблемного питання. У цьому випадку вчитель використовує метод проблемного викладу. Він сам розкриває проблему, показує шляхи її розв'язання, дає зразок наукового пошуку.

У навчанні можна виділити три типи створення проблемної ситуації.

1. Проблемна ситуація може виникати, коли учневі бракує знань для вирішення поставленого перед ним завдання або коли умова завдання містить неповну інформацію. Учневі необхідно поповнити знання і потім приступити до вирішення проблемного завдання.

2. Проблемна ситуація виникає і тоді, коли є необхідні знання. Для рішення завдання потрібно відібрати лише потрібні з них.

3. Проблемна ситуація виникає тоді, коли учень стикається з новими умовами застосування знань.

Виявлення проблеми, її формулювання – перший етап проблемного навчання. Зазвичай проблемну ситуацію створює вчитель. Він ставить проблемні питання і дає проблемні завдання: «Які зміни можливі в тій частині літосфери, де відбувається виверження вулкана?», «Як виверження вулкана впливає на атмосферу, земну кору, гідросферу?», «Чому безстічне озеро Чад майже прісне?», «Складіть проєкт залізничної магістралі». Потім відбувається пошук вирішення проблемного питання і саме



рішення. Рішення і пошук рішення здійснює сам школяр. Учитель не дає готової відповіді, він може намітити лише шлях, вказати на труднощі. Пошук рішення полягає в обґрунтованих відповідях. Учитель стежить за логікою міркування, відкидає або погоджується з доводами учня.

Найголовніше при проблемному навчанні – розробка проблемних питань і завдань за темами, розділами. У сучасній школі використовуються лише елементи проблемного навчання. Вчителі обмежуються постановкою проблемних питань при вивченні окремих тем, іноді постановкою індивідуальних проблем.

Переваги проблемного географічного навчання полягають у тому, що вчитель: навчає логічному, науковому і творчому мисленню; робить навчальний матеріал на значно вищому доказовому та переконливому рівні для учнів; сприяє формуванню стійких знань, оскільки матеріал, самостійно отриманий і опрацьований учнем, чудово зберігається в пам'яті; позитивно впливає на емоційні якості учнів, формує почуття впевненості у власних силах, радість і стимулює одержання задоволення від напруження розумової діяльності; формує в учнів хоч й елементарні, проте надзвичайно важливі навички пошукової і дослідницької діяльності; активно сприяє розвитку позитивного ставлення та прояву інтересу як до цього навчального предмета, так і до навчання взагалі.

Отже, використання елементів проблемного навчання веде до якісного засвоєння знань, оволодіння порівняльними, картографічними і статистичними методами пізнання.

### Список літератури

1. Афанасьєв, О. Є. (2009). Особливості застосування проблемного навчання у магістерському курсі студентів-географів. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*, 9, 7–12.
2. Топузов, О. М. (2008). Методичні основи проблемного навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах. *Київ*, 509, 467–509.
3. Топузов, О. М. (2008). Проблемність як основа наукового і навчального пізнання. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*, 42, 12–15.



**Ольга ТАЛАБАН**

*Науковий керівник – доц. Холявчук Д. І.*

## **Клімат «теплого Поділля» на тлі глобальних кліматичних змін**

Середнє Придністер'я, що часто означають як «тепле Поділля» – це унікальний та кліматично неоднорідний регіон рівнинної частини території України. Він, передусім, вирізняється особливостями розміщення та формування річкової долини та суміжних теренів Подільської височини. Вивчаючи його, можна свідчити про формування низки специфічних комфортних захищених топокліматів, адже саме долинні та височинні форми рельєфу є місцем трансформації типових загальноширотних показників елементів клімату: сонячної радіації, температур, опадів, напрямків вітру. Глобальні кліматичні зміни останніх десятиліть провокують і відповідні регіональні зміни, дослідження яких у регіонах із складною топографією і геометрією діяльних поверхонь особливо на часі, що визначає актуальність цієї роботи.

Топокліматичні та погодні особливості долини Середнього Дністра – актуальна тема для досліджень, оскільки кліматичні особливості річкових долин ще мало вивчені, але при цьому вони приховують значний господарський та, зокрема, рекреаційний і туристичний потенціал. Окрім того, клімат регіону чутливий до зовнішніх змін, особливо глобального характеру, тому важливим завданням є моніторинг проявів глобальних змін клімату, прогнозування його майбутніх станів та переорієнтація напрямків господарства відповідно до майбутніх тенденцій.

Регіон Середнього Дністра ще називають «теплим Поділлям», оскільки він характеризується вищими за загальноширотні температурними показниками та показниками сум сонячної радіації. Так, річна сума сонячної радіації для території на 5 ккал/см<sup>2</sup> більша, ніж у суміжних регіонах і становить 100-105 ккал/см<sup>2</sup>. Середні температури липня всюди перевищують позначку +18 °С. Весна настає на 2 тижні раніше, ніж на прилеглих територіях, а



сума активних температур складає від 2700 до 3000°C. Про цю специфіку знали ще на початку минулого століття і порівнювали клімат «теплого Поділля» з чорноморським. Щодо зволоженості, то її показники закономірно зменшуються з північного заходу на південний схід. Найбільше опадів отримує правобережна частина Середнього Придністер'я в межах Хотинської височини – близько 700 мм, а найменше – східна частина регіону – понад 530мм [1, 2].

Проблема стрімких кліматичних змін всеосяжна, вона безперечно, стосується як території України загалом, так і досліджуваного регіону зокрема. Тому наше завдання полягає у з'ясуванні, яким буде клімат «теплого Поділля» в майбутньому. Аналізуючи попередні дослідження та спостереження за тенденціями зміни клімату, можна сказати, що нам слід очікувати підвищення середньорічної температури повітря приблизно на 1,4°C вже до 2050-го року, а щодо опадів, то до 2050-го року їх кількість може зменшитись від 0 до 6%. Відповідно вже у найближчому десятилітті клімат «теплого Поділля» може стати ще теплішим та сухішим [3].

Отже, долина Середнього Дністра характеризується своєю неоднорідністю, спричиненою здебільшого орографічним чинником, що сприяє відносно теплішим умовам. Внаслідок всеосяжного процесу зміни клімату, досліджувана територія теж зазнає змін, які стосуються не лише довкілля, але й добробуту населення та розвитку усіх галузей господарства. Їх визначення та прогнозування стосується перспективи наших досліджень.

### Список літератури

1. Ландшафтні комплекси Середнього Придністер'я та їх зміни під впливом гідротехнічної системи / М. В. Дутчак. Чернівці : Видавничий дім «РОДОВІД», 2013. 160 с.
2. Літопис природи / В. П. Коржик та ін. Хотин, 2019. 539с.
3. Холявчук Д. І. Радіаційні характеристики клімату Західної України: Можливості ідентифікації змін. *Фізична географія та геоморфологія*. 2019. Вип. 94(2). С. 45–51.



**Віталій ТИМЧУК**

Науковий керівник – доц. Чернега П. І.

## **Прояви сучасних екзогенних процесів у межах Карпатського національного природного парку**

Карпатський НПП характеризується розвитком різнонаправлених сучасних фізико-географічних процесів, які можна об'єднати у декілька груп за їхнім походженням: процеси вивітрювання, гравітаційні, флювіальні, нивальні, еолові, біогенні, енергообмінні та антропогенні.

Для всієї території парку характерні *процеси вивітрювання*, при яких внаслідок впливів ряду факторів (опадів, температури, кисню і вуглекислого газу, живих організмів) змінюється первинний стан гірських порід.

*Схилові (гравітаційні процеси)*. Гравітаційні процеси спостерігаються у вигляді зсувів та обвальних осипних явищ. У КНПП зсуви приурочені переважно до схилів і терасових відрізків річкових долин. У чорногірській частині парку кам'яні розсипи є на Туркулі, Брескулі, Шпицях, Кізлах та інших вершинах біля виходів пісковиків і конгломератів чорногірської серії відкладів [3]. За даними Літописів природи в парку зафіксовано найбільше випадків зсувів у 2007, 2008, 2010 та 2020 роках. Саме в ці роки спостерігалися затяжні зливові дощі, що призводили і до паводків, селів і зсувів.

Значні площі зсувних ділянок на території парку виявлені в басейнах рр. Кам'янка, Чорногірчик, Жонка, Женець, Дземброня, Бистрець, Погорілець [3]. Найбільшою обвальній-осипною ділянкою на території парку є відслонення «Слон», що розташоване на правобережжі р. Прут в м. Яремче.

Останній найпотужніший зсув відбувся у червні 2020 року в с. Микуличин, коли уламковий матеріал утворив загату понад 30 метрів, яка заблокувала гірський потік та утворила озеро розмірами приблизно 500 х 40 м, з глибиною до 10 метрів.

*Нивальні процеси* проявляються внаслідок випадання та руху снігової товщі. Основна сніголавинна небезпека локалізована на схилах хребта Чорногора.



*Флювіальні процеси* відбуваються під впливом поверхневих водних потоків. На території парку з усієї кількості опадів майже 70% випадають зливами. Стікання руйнівних водних потоків призводять до ерозії схилів, активізації зсувних процесів у руслах річок відбувається перевідкладення алювіального матеріалу, інтенсивнішою стає бокова і донна ерозія. Для верхів'я басейну р. Прут характерні часті паводки, причиною яких є активне танення снігу навесні та літні зливові тривалі опади. Донна ерозія в руслі Пруту в середньому становить 30–60 см, також відбувається активізація зсувних процесів унаслідок перезволоження ґрунтового покриву [3].

*Площинне та лінійне розмивання.* Найявна інтенсифікація лінійної ерозії та площинного змиву під впливом рекреаційного навантаження на туристичних маршрутах на г. Говерла, г.Піп Іван, на г.Явірник. Лінійний змив у вигляді борозен, промоїн, вибоїн утворюється у результаті руху інтенсивних лінійних водних потоків поверхнею схилу.

*Селеві процеси* зумовлені інтенсивними зливовими опадами. Селебезпечні потоки зосереджені переважно на притоках рік Женень і Жонка, потоках Боярський, Малевський, Пічний, Прутець Чемегівський, Нересний, Піги, Озірний. Остання катастрофічна активізація селевих процесів на території парку спостерігалась у 1969 році.

Значно поширені також *делювіальні процеси*, суть яких полягає у змиванні частинок ґрунту дощовими і талими водами. Цей процес відбувається практично на всіх незадернованих схилах Чорногірського та Горганського масивів.

Серед досліджених груп сучасних екзогенних процесів найбільшої шкоди завдають катастрофічні паводки, селі, зсуви та ерозійні процеси. Для контролю за їх інтенсивністю та періодичністю необхідно організувати й здійснювати постійний локальний моніторинг.

### Список літератури

1. Клапчук М. Селеві процеси в гірській частині басейну ріки Прут. *Вісник ЛНУ. Серія географічна*. 2012. Вип. 40. С. 9–16.
2. Літопис природи Карпатського національного природного парку. Яремче. Том 23–30. 2008-2019 рр.
3. Сучасні фізико-географічні процеси. *Чорногірський географічний стаціонар* : навч. посібник. Львів : Видавн.центр ЛН. 2003. С. 88–89.



Ярослава ТКАЧ

Науковий керівник – проф. Рідуш Б. Т.

## Геоморфологічне положення палеолітичної стоянки Непоротове VII

Територія сучасної України за Палеоліту замешкувалася нерівномірно. Проте, є регіони з великим потенціалом для досліджень. Один з них – Середнє Подністрів'я, яке насичене пам'яками палеолітичної доби. Саме тут знаходяться стратифіковані та вивчені за сучасними науковими вимогами середньо- та верхньопалеолітичні пам'ятки. Активні, комплексні дослідження стоянок, на даній території, розпочалися наприкінці 1940-х — на початку 1950-х років. Відкриті пам'ятки, стали золотим фондом світової археологічної науки. Актуальними завданнями для дослідження палеоліту цього регіону є продовження пошукових робіт на берегах та в околицях Дністра; визначення геоморфологічного положення знайдених палеолітичних стоянок; встановлення їхнього віку та доповнення геологічної історії краю.

Сторокатість рельєфу спонукає до детального аналізу даних та встановлення геоморфологічного положення опорних стоянок регіону. Для прикладу ми обрали порівняно нещодавно відкриту багатошарова палеолітична стоянка Непоротове VII.

На південний захід від тієї частини території села, що залишилась незатопленою після заповнення Дністровського водосховища, розташований 5-метровий лесовий розріз із двома палеоґрунтами (педокомплексами). При середньому заповненні водосховища його хвилі розмивають культурний шар, який, швидше за все, пов'язаний з нижнім палеоґрунтом. Останній пов'язаний з еемським інтергляціалом (MIS 5e). У розрізі наявні крем'яні артефакти, що розподілені на два комплекси – верхньо- і нижньопалеолітичні. Останні віднесені до молодовської левалаузької індустрії. В одному із шурфів виявлено кістки *Bison priscus* [1].

Розташування стоянки пов'язане з фрагментом надзаплавної тераси, на мису між Дністром і його притокою – Казенним яром. Сама



ділянка обмежена двома ярами – притоками Казенного яру, які тепер мають вигляд глибоких заток водосховища. Тераса складена делювіально-пролювіальними суглинками та палеоґрунтами у комплексі з відкладами терасового алювію. Поверхня тераси сильно нахилена у східному напрямку, тобто в бік Дністра.

Для встановлення геоморфологічного положення стоянки, ми взяли за основу схему терас долини Дністра, складену М.Ф. Векличем (1982) та уточнену для прилеглої території [2]. У створі стоянки ми побудували поперечний геолого-геоморфологічний профіль через долину Дністра та склали геоморфологічну карту території. Виходячи з аналізу профілю та відносної висоти поверхні тераси, ми встановили, що тераса, з якою пов'язана багатощарова стоянка, відповідає рівню VII мартоносько-сульської (*mr-sl*) надзаплавної тераси. Її цоколь складений едікарськими (рифейськими) аргілітами, які хоч і не відслонюються поблизу стоянки, проте добре видні на протилежному крутому березі Дністра. Першим автоморфним ґрунтом, що увінчує алювіальну товщу, тут повинен бути лубенський. І справді, під час значного падіння рівня води у водосховищі, в обриві берега спостерігався шар чорноземоподібного ґрунту. Отже, загалом розріз субаеральних відкладів у місці стоянки охоплює проміжок часу понад 400 тис. років.

Знахідки в Непоротовому дають науковцям підстави вважати багатощарову палеолітичну стоянку Непоротове VII однією з найдавніших пам'яток на території Середнього Подністров'я. Вже нині можна упевнено говорити про те, що людина вперше з'явилась на берегах Дністра більше 150 тис. років тому.

### Список літератури

1. Кулаковська Л. В., Усик В. І., Нігст Ф., Езарте П. Палеолітичні новини з Середнього Подністер'я. Археологічні дослідження в Україні 2012. Київ-Луцьк, 2013. С. 373–374.
2. Рідуш Б. Т., Марчук Л. В. Розвиток долини Дністра в межах Товтрової зони у пліоцені та ранньому плейстоцені. *Науковий вісник Чернівецького університету ім. Ю. Федьковича. Географія*. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. Вип. 803. С. 96–102.



Дарина ШКАЄВА

Науковий керівник – доц. Холявчук Д. І.

## Динаміка людського розвитку України на тлі глобальних кліматичних змін

Територію України відносять до зони підвищеного ризику наслідків глобального кліматичного потепління [1]. Зокрема, мова йде про країну з посушливими південними регіонами та країну, що омивається Чорним та Азовським морями (у майбутньому можливий ризик підтоплення). Відповідно прогнозована зміна кліматичних умов, за оцінками експертів МГЕЗК, найбільш ймовірно спричинить низку змін у розвитку низки секторів економіки і людського розвитку відповідно [1].

Україна – держава з високим рівнем людського розвитку (станом на 2019 рік 74-те місце серед 189 країн зі значенням 0,779 [2]), що робить її більш адаптативною та спроможною до протидії наслідкам глобального потепління у порівнянні з минулим десятиліттям. Для дослідження динаміки людського розвитку використаний індекс людського розвитку (Human Development Index, HDI) як інтегральний показник, що базується на трьох складових: 1) індексі довголіття, 2) індексі освіченості; 3) індексі добробуту. В Україні на 2019 рік індекс освіти становив 0,799; індекс середньоочікуваної тривалості життя – 0,801; індекс доходів (за ВНД на душу населення) – 0,738.

Підвищення пересічних температур у південних областях України сприятиме почастішанню посух, що може спричинити зниження рівня урожайності і, як наслідок, частки сільського господарства у ВВП (12,2% станом на 2018-2019), загального зниження ВВП та ВНД, підвищення рівня захворюваності та смертності внаслідок спеки. Якщо зміниться ВНД, то це відповідно вплине на матеріальний добробут та індекс доходів, за яким Україна й так займає 125-те місце у світі (ВНД становить 13 216 дол. США/особу). За таких умов дедалі більше потрібно буде збільшувати витрати на зрошення земель, щоб забезпечити продовольчі потреби країни або ж змінювати саму структуру сільського господарства, вирощуючи більш посухостійкі рослини,



адже наслідки глобального потепління ми спостерігаємо вже зараз, що виявляється в зниженні рівнів води в річках, особливо невеликих допливах; зниженні рівня озер та ґрунтових вод; зменшенні вологості ґрунтів. З іншого боку, в деяких регіонах можливе збільшення кількості сезонних опадів, а відповідно почастишання паводків та повеней.

Таблиця 1

**Динаміка індексу людського розвитку України**

Рік	ІЛР	Рік	ІЛР
1900	0,705	2016	0,746
2000	0,671	2017	0,747
2010	0,732	2018	0,750
2013	0,744	2019	0,779
2015	0,742		

Внаслідок непристосованості до нових умов можлива зміна середньоочікуваної тривалості життя населення (на даний час в Україні становить 72,1 року) через погіршення здоров'я, що призведе до збільшення витрат на охорону здоров'я (7% від ВВП – 2019 рік). Зазначити змін може також освіта, за рахунок зменшення витрат на освіту, збільшення витрат на охорону здоров'я, соціальної та фінансової допомоги постраждалим фізичним особам і фермерствам.

Отже, від глобальних кліматичних змін залежить подальший напрям розвитку країни та окремих галузей господарства. Оцінка ризиків у сфері економіки, зокрема сільського господарства та охорони здоров'я, що опосередковано чи безпосередньо впливають на показники людського розвитку дасть змогу швидше адаптуватися до нових умов, шукаючи альтернативні способи їх розв'язання.

**Список літератури**

1. Глобальное потепление на 1,5 °C / Резюме для политиков / за ред. Валери Массон-Дельмотт, Джим Ски, Панмао Чжай, Дерба Робертс. МГЭИК, ВМО, ЮНЕП. 2019. 32с. URL : [www.ipcc/ch](http://www.ipcc/ch).

2. Human Development Indicators. United nations development programme: Human Development Reports. URL : <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/UKR>.



Марія ШКЕУЛ

Науковий керівник – проф. Рідуш Б. Т.

## Тафономія місцезнаходжень плейстоценової мегафауни Середнього Подністер'я

Континентальні місцезнаходження решток хребетних досить різноманітні за умовами захоронення. Тафономічною класифікацією цих місцезнаходжень займалися І. Єфремов, Н. Верещагін, І. Громов, Г. Бачинський [1, с. 4-6]. Тафономічна класифікація місцезнаходжень печерного типу розвинена Б. Рідушем [2].

Проаналізувавши місцезнаходження фауни великих ссавців за літературними джерелами, ми з'ясували що у регіоні Середнього Подністер'я такі тафономічні типи.

*Тип субаеральних відкладів* (за Г. Бачинським). Знахідки пов'язані майже виключно з палеолітичними стоянками в лесових розрізах. Відомі сотні палеолітичних стоянок і місцезнаходжень, але серед них лише декілька містили фауністичні рештки: Молодова I, Молодова V, Кормань IV, Вороновиця I, Новодністровськ II, Баламутівка та ін. Лесові товщі Середнього Подністров'я в районі села Молодова з різновіковими культурними шарами висвітлюють природні умови від епохи мустьє до мезоліту [3, с. 6].

*Алювіальний тип*. Досі нечисленні знахідки у відкладах високих терас: рештки *Mammuthus trogonterii* (=wusti) та *Stephanorhinus etruscus* у галечниках X тераси біля Шутнівців, рештки *Equus* cf. *stenonis* в алювії XIV тераси (180-метрової за І. Івановою (1977)). Іноді розрізнені рештки – переважно зуби і кістки мамонтів, знаходять в сучасному алювії Дністра та його приток.

*Флювіо-гляціальний тип*. Досі представлений у регіоні лише одним місцезнаходженням Бурштин, в долині р. Гнила Липа. Численні, хоч і дуже пошкоджені при видобутку піску, рештки мегафауни, яка включає ранню форму мамонта (*Mammuthus primigenius*), шерстистого носорога (*Coelodonta antiquitatis*) та ін., вказують на дніпровський вік місцезнаходження [4].

*Печерний тип*. Фауністичні залишки в печерах відрізняються кращим збереженням і є важливим джерелом інформації про печерну фауну



минулих епох [2]. Незважаючи на велику кількість печер в регіоні, серед яких гігантські гіпсові печери-лабіринти, місцезнаходжень викопної фауни в них небагато. Серед гіпсових печер пізньоплейстоценова фауна була знайдена лише в Кришталевій, Озерній, Атлантиді, Товтри, зруйнованих та похованих печерах в Чунькові, Чортівці, Хотимирі, Борщеві. Дещо більше знахідок в деяких печерах у вапняках та пісковиках іноді не з'ясованого генезису: печери біля Мельни, Щирця, Чорткова, Кременця та Страдча, Прийма I (біля Миколаєва), на горі Пустельня [2].

*Бітумний тин* у світі надзвичайно рідкісний та цінний через добре збереження м'яких частин тіла тварин. Єдине в безпосередній близькості до регіону місцезнаходження цього типу знаходиться в с. Старуня, на Прикарпатті, де знайдена туша шерстистого носорога та деякі інші рештки [1].

У результаті проведеного аналізу літератури, ми з'ясували, що в регіоні переважають лесові місцезнаходження фауни, здебільшого пов'язані з палеолітичними стоянками. Значно менше печерних, алювіальних та флювіо-гляціальних місцезнаходжень. Звертає на себе увагу домінування місцезнаходжень пізньо- та іноді середньоплейстоценової фауни, за майже повної відсутності знахідок більш ранніх епох плейстоцену.

### Список літератури

1. Бачинський Г.О. Тафономія антропогенових і неогенових місцезнаходжень наземних хребетних України. Київ : Наук. думка, 1967. 132 с.
2. Ридуш Б. Т. Тафономія пещерних местонахождений ископаемых позвоночных. *Спелеология и спелестология* : сб. м-лов IV междунар. науч. конф. Наб. Челны : НИСПТР, 2013. С. 55-59.
3. Черныш А. П. Палеолит и мезолит Приднестровья (карты и каталог местонахождений). Москва : Наука, 1973. 128 с.
4. Ridush B. Burshtyn: new Middle-Late Pleistocene paleofaunistic site and its palaeogeographic significance. «European Middle Palaeolithic during MIS 8 – MIS 3: cultures – environment – chronology», Wolbrom, Poland, September 25th-28th, 2012. Guidebook & Book of Abstracts. Toruń, 2012. P.103.



Дарина ЯБЛОЦЬКА

*Науковий керівник – доц. Холявчук Д. І.*

## **Просторова мінливість кліматичних типів Кеппена на території України у XXI ст.**

Клімат – це надзвичайно складна система. На глобальному рівні він визначається енергетичним балансом планети та пов'язаними з ними атмосферними циркуляційними процесами. Водночас неоднорідна поверхня Землі визначає регіональні прояви різного рівня кліматичних чинників. Вони ж визначають риси природних регіонів з різними кліматичними рисами. Актуальність питання вивчення кліматичної неоднорідності території впливає з практичних потреб, а також має наукове й пізнавальне значення. Регіональні кліматичні відмінності відображаються в ієрархії кліматів та кліматичному районуванні. Виділені кліматичні типи відповідно до глобальних змін клімату також зазнають просторових змін [3, с. 5].

За класифікацією В. Кеппена, для території України характерні два типи клімату С і D, що просторово можуть відповідати як помірно кліматичному поясу, так і субтропічному. Різниця у цих двох типах, передусім, у тому, що у типі клімату D нижчі температури холодного періоду року, що часто пов'язані зі меншими кількостями опадів за місяць упродовж цього періоду. Відповідно амплітуди температур можуть бути більші і відповідно зимові температури можуть бути нижчі, але це не завжди загалом вираженіший холодніший тип клімату [2, с. 156]. Тип клімату С характеризується відносно більшою багаторічною сумою опадів за рік, через що клімат дещо тепліший і м'ягший [1, с. 85].

Протягом досліджуваного періоду північні адміністративні області України, що зазвичай приурочені до бореального клімату, перебували у зоні двох типів клімату, в зоні дії бореального клімату (вплив якого значно скорочується, рухаючись на північ протягом 2000–2010 рр.), та помірно теплого клімату без регулярного снігового покриву (вплив якого, на протигагу бореальному, зростає протягом 2000–2013 рр.)



В період часу з 2014 року із півдня на північ починає просуватися тип клімату Cfb, що характеризується відносно теплими зимами в ці роки, охоплюючи території південного Поділля, та розширюючи зону впливу в степовій частині України.

Значними просторовими кліматичними змінами ознаменувався 2020 рік, адже вони – не тільки результат поступових змін (як спостерігалося вище, коли виникала певна динамічність у зміні типу клімату), але показують значну міжрічну мінливість. Передусім на це вплинули глобальні кліматичні зміни, оскільки клімат за останні декілька років став ще більше непередбачуваним.

На основі аналізу річних цифрових карт кліматичних типів у додатку Google Earth Pro помічена низка короткострокових особливостей. Зокрема, на початку першого десятиліття XXI ст. очевидним було переважання на території України бореального типу клімату Dfb, або ж помірно континентального клімату помірного поясу, за винятком окремих ділянок південно-західної та південної України [3, с. 95]. Проте, впродовж наступних років і до сьогодні зберігається тенденція до розширення території панування кліматичного типу Cfb, для якого характерні тепліші зими порівняно з Dfb. Особливо виразним в останні роки став і регіон «теплого» Поділля, де дедалі більше поширюється варіант кліматичного типу Cf із пересічними температурами найтеплішого місяця понад +22 °C [3, с. 140]. Проведений аналіз свідчить, що використання серії часових карт кліматичних типів Кеппена із використанням додатку Google Earth Pro дає змогу краще простежити комплексні природні зміни природи зонального та а зонального характеру на тлі глобальних кліматичних змін. Порівняння таких зміщень зі змінами природних зон стосуються перспективи наших досліджень.

### Список літератури

1. Антонов В. С. *Короткий курс загальної метеорології: навчальний посібник*. Чернівці : Рута, 2004. 336 с.
2. Маринич О. М., Шищенко П. Г. *Фізична географія України : підручник*. 3-тє видання. Київ : Знання 2006. 511 с.
3. Холявчук Д. І. *Регіональна кліматологія*. Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича, 2019. 168с.

Наукове видання

**Колектив авторів**

**МАТЕРІАЛИ**  
**студентської наукової конференції**

*20-21 квітня 2021 року*

Набір та комп'ютерна верстка *Д.І. Холявчук*

Літературний редактор *О.В. Колодій*

Дизайн обкладинки *Д.І. Холявчук, С.М. Кирилюк*