

травертинові стінки покриті мохами, а нижче схил заболочений, вкритий кіркою карбонату Кальцію та травертиновим гравієм. За межами каньйону варто згадати скелі біля сіл Устечко, Нирків Заліщицького, Скоморохи, Сокилець Бучацького району Тернопільської області.

Таким чином, травертинові скелі, що розташовані в межах Дністровського каньйону і поруч з ним, є надзвичайно цікавими та цінними природними об'єктами. По-перше, вони є рідкісними утвореннями; по друге, містять рештки викопної флори та фауни, тому мають велике значення для палеогеографії; по-третє, із скелями пов'язані рідкісні рослини (лунарія оживаюча, листовик сколопендровий). Мальовничість скель, водоспади і карстові утворення роблять їх дуже привабливими для туристів. Окремі скелі з гротами заслуговують уваги археологів та істориків як цінні історичні пам'ятки. Отже, в межах регіонального ландшафтного парку "Дністровський каньйон" травертинові скелі займають особливе місце, тому потребують дбайливої охорони та подальшого вивчення.

Література:

1. Свинко Й., Волік О. Четвертинні вапнякові туфи Середнього Придністров'я та закономірності їх поширення. // Наук. зап. Терн. держ.пед. ун-ту. Серія: Географія, 2001, №1
2. Волік О. Викопна флора з травертинів Поділля як індикатор палеогеографічних умов їх утворення // Наукові записки ТДПУ. Серія: Географія. 2004, №1
3. Волік О. Викопні молюски з четвертинних травертинів Середнього Придністров'я та їх палеогеографічне значення // Наукові записки ТДПУ. Серія: Географія. 2003, №2

Summary:

Yosyp Svyenko, Olena Volik. TRAVERTINE ROCKS AS INSEPARABLE PARTS OF THE LANDSCAPE REGIONAL PARK "DNISTROVSKY CANYON"

Morphology, creation, fossil plants and mollusks of the travertine rocks near villages Kosmyryn, Stinka, Isakiv has been described. Scientific significance of the travertine rocks and possibility of the utilization for tourism are considered.

УДК 502.64:551.435.8(477.85/.86)

Леся КОВАЛЬСЬКА

ЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ПРИКЛАДНИЙ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ КАРСТУ ПРУТ-ДНІСТЕРСЬКОГО МЕЖИРІЧЧЯ

Наявність порід, що карстуються на поверхні чи у надрах, призводить до істотних гідрогеологічних, гідрологічних і інженерно-геологічних змін території [2]. Експлуатація закарстованих ділянок пов'язаних з функціонуванням місцевих сміттєзвалищ у районах інтенсивного поверхневого закарстовування, використання печер як екскурсійних об'єктів тощо зумовлює дестабілізацію екологічної ситуації. Необхідність геоecологічного вивчення карсту території Прут-Дністерського межиріччя є очевидна. Для кращої характеристики екологічного стану закарстованих територій межиріччя застосовано еколого-геоморфологічний підхід. Детальне дослідження екологічної ситуації закарстованих ділянок межиріччя дасть змогу у подальшому визначити регіональний перерозподіл антропогенного навантаження, провести загальне регулювання водного режиму карстонебезпечних територій для зниження активізації розвитку поверхневих карстових форм, створити передумови підвищення екологічної освіти та активність місцевого населення до розв'язання екологічних проблем.

Аналіз фондів матеріалів "Укрзахідгеологія" та опублікованих праць В. Коржика [4], Г. Рудька, Я. Кравчука [7], І. Ковальчука [3] засвідчує, що проблема екологічного вивчення карсту території розташованої у межах Івано-Франківської області є недостатньо висвітлена і

потребує подальшого дослідження.

Серед невирішених проблем виступає екологічний стан вод сульфатної товщі, які забруднюються внаслідок створення несанкціонованих об'єктів у межах карстових форм, вплив екскурсійного навантаження. Вирішенню цих проблем і присвячена дана стаття.

Підземні води сульфатного горизонту успішно використовуються для промислових і побутових потреб, а також у сільському господарстві. Використовуючи карстові води для харчових цілей, необхідно враховувати той фактор, що забруднення доквілля у закарстованих місцевостях створюють імовірність бактеріального забруднення даних вод. Тому потрібно дотримуватися найбільш ефективних санітарних норм. У областях поширення провальних ям карстового походження не можна дозволяти створювати сміттєзвалища. Якщо враховувати те, що води сульфатного горизонту мають низьку самоочишувальну здатність, і у більшості випадків їх розвантаження здійснюється у головні ріки, категорично забороняється використовувати карстові провали у якості скотомогильників, що має місце у таких населених пунктах як Єзупіль (Козакова долина), Узин тощо.

Створення місцевих (невеликих за розмірами, але повсюдно поширених) сміттєзвалищ часто проявляється у бактеріальному забрудненні підземних вод сульфатної товщі. Місцеві резервуари сміття у поверхневих карстових формах (лійках) призводять до не естетичного вигляду доквілля, до екологічних проблем, пов'язаних, особливо, з забрудненням сульфатних вод і через це, до їх непридатності для використання у народногосподарських цілях (рис.1). Небезпечна екологічна ситуація пов'язана зі забрудненням підземних вод властива таким населеним пунктам: Ганусівка (Тисменицький район) та Озеряни, Вікняни (Тлумацький район) Івано-Франківської області. Тому одна із важливих екологічних проблем закарстованих території – невідповідність санітарно-бактеріологічних норм.

Одним із небезпечних проявів екологічної кризи на інтенсивно закарстованих ділянках Прут-Дністерського межиріччя є прискорений процес руйнування і деградації ґрунтового покриву [6]. Під час інтенсивних дощів, з периферії особливо великих за розмірами карстових утворень, відбувається змивання та транспортування гумусового горизонту всередину сульфатної товщі, що призводить до втрати родючості ґрунту. Прикладом таких ділянок можуть слугувати поля сіл Грушка, Озеряни, Узин.



Рис.1. Сміттєзвалище біля околиці с. Вікняни

Слід також відзначити екологічну ситуацію печер межиріччя. Значний вплив екскурсійного навантаження може призвести до забруднення екосистеми підземного

ландшафту. Головними факторами антропогенного забруднення печер стають: вплив екскурсійного відвідування (зумовлена великою кількістю відвідувачів); спорудження іншого входу тощо. Саме ці фактори призводять до температурного, фізичного, хімічного та біологічного забруднення [5]. Прикладом таких забруднень можуть слугувати печери Тлумацького та Тисменицького карстових районів. Основне завдання спеціалістів-екологів – розробка попередніх рекомендацій щодо раціональної експлуатації спелеоресурсів. Першочерговими об'єктами комплексного освоєння можуть стати печера Буковинка та ін., котрі мають вигідне економіко-географічне положення. Безперечно, спелеологічні заходи повинні включати контроль за санітарним станом карстових водозборів, у першу чергу ліюк, що слугують зонами живлення карстових підземних вод.

Недостатньо вивчені екологічні особливості підземних форм, що слугують притулком для перебування чисельних популяції кажанів. На сьогодні, спостерігається тенденція до зменшення їх чисельності, у тому числі багаточисельних осілих видів. Тому потрібно розробити і вжити заходи з охорони таких видів, а також і карстових об'єктів, у яких вони перебувають (ніші та печери в Узинському та Баламутівсько-Рухотинському карстових підрайонів). У першу чергу необхідно здійснити суворий контроль за відвідуванням печер із зимівками кажанів. У секціях і клубах спелеологів слід більше уваги приділяти екологічному вихованню учасників підземних відвідувань.

У системі охорони карстових форм першочерговим і не відкладним завданням є проведення первинної інвентаризації усіх унікальних поверхневих та підземних утворень (сліпих долин, карстових останців, арок, мостів, тунелів тощо), особливо на території Чортовецького та Узинського карстових підрайонів, з метою виявлення тих форм, котрі найбільш піддатливі руйнуванню внаслідок антропогенного впливу і в той самий час є цінними у науковому відношенні.

Враховуючи вищезазначенні чинники, що визначають екологічну ситуацію за територій Прут-Дністерського межиріччя, можна виділити ділянки з різним ступенем екологічного забруднення. Ділянки з небезпечним проявом екологічної кризи характерні для Івано-Франківської області (Тисменицький та Тлумацький карстові райони), для Чернівецької (Придністерський та Припрутський карстові райони) – з задовільною екологічною ситуацією.

Карстові форми часто відзначаються складною морфологічною будовою, різноманітністю поверхневих утворень, багатством натічних форм і своєрідністю підземного світу, є унікальними пам'ятками неживої природи і підлягають охороні. У зв'язку з цим територія Прут-Дністерського межиріччя є цікавою та перспективною ділянкою щодо використання поверхневих та підземних карстових форм у наукових та прикладних цілях.

Проведені нами роботи протягом 2001-2004рр. Разом з екологічними дослідженнями можуть бути використані при археологічних дослідженнях.

У археології наукову цінність мають об'єкти неживої природи представлені гротами, печерами. Ці форми пов'язані з використанням їх як житла. Археологічні дослідження печер дозволяють відтворити історію розвитку людства, проникнути до її зародження, прослідкувати основні етапи їх еволюції. Цінними ділянками можуть слугувати печери Тлумацького карстового району, у яких знайдені кістки тварин датуються 5100±50 років до наших днів [1], котрі є матеріалом для встановлення фауністичного комплексу минулих епох. На сьогодні печери із такими знахідками можуть слугувати спелеоархеологічними підземними музеями. Враховуючи морфологічну будову печер і наявні у них знахідки матеріальної культури, такі музеї можуть бути створені у печерах Думка та Бутиновича-Затишна. Менш цінними, з точки зору історичного аспекту, виступають печери Колодіївського та Баламутівсько-Рухотинського карстових підрайонів. У даних утвореннях знайдені написи, малюнки, побутові речі різного віку. Решту спелеоформ не містять вагомих історичних свідчень і не є цінними з точки зору археології.

При подальшому вивченні карсту Прут-Дністерського межиріччя у світлі географічної

науки необхідне проведення стаціонарних карстово-спелеологічних комплексних досліджень. Такі дослідження реально можуть бути здійснені, зокрема на території Придністерського Опілля та Придністерському Поділлі, випусниками Івано-Франківського педуніверситету ім. В. Стефаніка. Пропонується також створення географічного стаціонару від даного педуніверситету у с. Думка, для проходження комплексних фізико-географічних практик. Створення такого стаціонару сприятиме подальшому вивченню науковцями і студентами екзодинамічної зони Придністер'я із акцентуванням уваги на карстові процеси.

Використання результатів даних досліджень у прикладному аспекті виражено у таких галузях, як туристичній, харчовій, будівельній.

Туристична галузь є багатогранна з точки зору проведення оглядово-екскурсійних та науково-пізнавальних досліджень при вивченні карсту межиріччя. Дана галузь включає дві різновидності: пішохідну – при ознайомленні з поверхневими карстовими формами та спелеотуризм.

Пішохідний туризм може включати проведення ознайомчих екскурсій по місцях поширення унікальних типових поверхневих карстових форм. Найбільш цінними ділянками можуть бути Чортовецький, Колодіївський, Узинський карстові підрайони. У Чортовецькому підрайоні такий піший маршрут може бути прокладений неподалік околиць Чортовця. При проходженні цього маршруту туристи ознайомляться з рідкісними поверхневими карстовими формами межиріччя такими як арки, тунелі, мости. У Колодіївському та Узинському карстових підрайонах туристи можуть ознайомитися з карстовими пасмами, останцями, найбільшою за розмірами, на території Придністерського Опілля, сліпою долиною. Території Мамалізького та Динівського карстових підрайонів є менш цінними, щодо демонстрації карстових унікальних форм. Разом з тим, зазначені підрайони характеризується значною концентрацією антропогенно зумовлених форм поверхневого карсту, тут наявний найбільший, за плановими розмірами, провал (діаметр 200 м) у с. Рингач. У стінках Мамалізького кар'єру можна простежити кілька похованих поверхневих форм, зокрема, ліжок. Інші закарстовані ділянки для проведення екскурсій з метою ознайомлення з унікальними формами поверхневого карсту не мають цінності.

Спелеотуризм слід широко розвивати у Припрутському, Придністерському та Тлумацькому спелеологічних районах. Саме ці райони характеризуються найбільшою концентрацією підземних утворень. Найбільш перспективними з точки зору спелеотуризму виступають печери Піонерка, Буковинка. Вони характеризуються сприятливими умовами для проведення екскурсій та значною пропускною здатністю щодо відвідувачів-туристів. Будова печер дозволяє розробити цікаві спелеотраси, які дадуть змогу ознайомити відвідувачів з умовами формування даних утворень, їхньою морфологією, натічними утвореннями. Менш перспективними, щодо організації спелеотуризму є печери Баламутівка, Незабудка, Сталактитова тощо. Ці утворення характеризуються меншою пропускною здатністю. Дані форми менші за розмірами, одноповерхові, з порівняно незначним різноманіттям вторинних відкладів і форм. Печери можуть використовуватись для проведення екскурсій для дітей шкільного віку, любителів спелеотуризму та учасників місцевих спелеоклубів. Інші підземні форми (печери) є менш сприятливі для використання у туристичній галузі.

Наступна галузь використання підземних та поверхневих карстових форм пов'язана зі зберіганням харчових продуктів, випуском мінералізованих вод, рибним господарством.

Печери, що характеризуються низькими температурами повітря, можуть бути використані для зберігання продуктів харчування (створення сезонних і постійних фрукто-і овочевих баз) і різних матеріалів. Найбільш перспективними щодо використання у цій галузі є Грот Монаха та печери Безіменна на околиці с. Підпечари, Джин біля с. Станьківці і інші. Названі утворення характеризуються значним об'ємом (понад 130 м³), що дозволяє зберігати значну кількість продуктів. Вхід до печер розміщений неподалік прокладених доріг (на відстані близько 20-50 м). Перспективність цих печер зумовлена також їх розміщенням

неподалік районних центрів та м. Івано-Франківськ, що дозволяє здійснювати перевезення продуктів із незначною витратою коштів на транспортування. Менш перспективними є підземні пустоти представлені печерами Погорилівка-3, Городищенська Хата тощо. Дані печери характеризуються порівняно меншими розмірами, їх використання утруднене відсутністю близько прокладених доріг. Водночас дані карстові утворення розміщені неподалік районних центрів. Щодо інших підземних форм, то вони є неперспективними для використання у даній галузі.

На базі окремих карстових джерел (або шляхом перехоплення підземних вод свердловинами) можна побудувати мале підприємство з випуску мінеральних вод. Прикладом такого використання можуть слугувати джерела у печері Жаба, Водоспадна. Дані джерела є постійно діючі, характеризується чистою мінералізованою водою з вмістом йонів сульфату. Такі води можуть використовуватися також у лікувальних цілях (санаторіях з водолікувальним профілем). Окремі карстові системи володіють значними запасами підземних вод, котрі можуть бути успішно використані для промислових і побутових потреб, а також у сільському господарстві. Можна налагодити водопостачання з карстових джерел розташованих біля с. Думка, с. Вікнянах і інших населених пунктах.

Карстові озера можуть використовуватися для розведення риб. Однак, на сьогоднішній день, карстові озера практично не використовуються у цій галузі. Особливо перспективи об'єктами можуть виступати карстові озера околиць с. Вікно. Зарибнення цих озер дозволить вирощувати риб для місцевих та районних потреб. Спеціалізація рибного господарства може бути представлена такими видами риб як короп, окунь, карась.

Спелеологічні і карстологічні дослідження мають важливе значення при виборі будівельних майданчиків під промислові і побутові об'єкти, а також при прокладанні залізничних доріг і шосейних магістралей. Тому необхідно враховувати наявність карстових пустот і динаміку карстового процесу. Прикладом невдалого вибору місця прокладання траси може бути будівництво доріг міжобласного значення на ділянках інтенсивного розвитку карсту (ділянка Городенка – Кіцмань).

Отже, вище зазначені факти засвідчують, контроль за екологічним станом та збереженням унікальних карстових утворень повинен здійснюватися місцевими органами влади та спільнотами в цілому.

Використання еколого-геоморфологічного підходу, при оцінці екологічної ситуації закарстованих масивів дозволило виділити ділянки з:

- небезпечним проявом екологічної кризи (Тисменицький та Глумацький карстові райони);
- задовільною екологічною ситуацією (Припрутський та Придністерський карстові райони).

Результати досліджень рекомендовано використовувати у навчально-науковій діяльності та різноманітних практичних галузях, зокрема при створенні підземного археолого-спелеологічного музею (печера Думка); створенні географічного стаціонару біля с. Думка для проходження комплексних фізико-географічних практик студентами Івано-Франківського педагогічного університету імені В. Стефаніка; для організації пізнавального, відпочинкового та спортивного туризму, для розвитку харчової промисловості, при будівництві.

Література:

1. Артюр В. Нові печерні пам'ятки Середнього Подністров'я //Скелі й печери в історії та культурі стародавнього населення України. Збірник тез повідомлень та доповідей наук. Конф. Львів, 2-3 лютого 1995 р. Львів, 1995. С. 3-7.
2. Вахрушев Б.О. Регіональні проблеми геоекологічного вивчення карсту Криму / Регіональні екологічні проблеми: зб. наук. праць.- Київ: ВГЛ "Обрії", 2002. С 50-52.
3. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз.- Львів, 1997.-440 с.

4. Коржик В.П. Буковина для всіх. Маршрутами екотуризму: Довідник-путівник.- Чернівці: Зелена Буковина, 2002.-122 с.
5. Лук'яненко К.О. Визначення впливу техногенного навантаження на підземний ландшафт туристсько-екскурсійного спелеокомплексу "печера Мармурова" в гірському Криму / Регіональні екологічні проблеми: зб. наук. праць.- Київ: ВГЛ "Обрії", 2002. С 184-186.
6. Позняк С.П. Сучасні проблеми ґрунтоутворення і екології ґрунтів / Регіональні екологічні проблеми: зб. наук. праць.- Київ: ВГЛ "Обрії", 2002. С 31-32.
7. Рудько Г.І., Кравчук Я.С. Інженерно-геоморфологічний аналіз Карпатського регіону України.- Львів, 2002.-172 с.

Summary:

L. Kovalska **EKOLOGICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF THE INVESTIGATION KARST ON THE TERRITORY BETWEEN PRUT AND DNISTER RIVERS.**

Make use of ecologo-geomorphological approach of the estimation ecological situation karsts plov on the territory on between Prut and Dnister rivers, allow us to distinguish between the district of: - dangerous development of the ecological crisis; and satisfactory ecological situation. The results of the conduct work are recommended to use in scientific and practical branches.

УДК 551.583 + 551.582.1

Маргарита БАРАБАШ, Микола КУЛЬБІДА, Тетяна КОРЖ

ЗМІНА ГЛОБАЛЬНОГО КЛІМАТУ І ПРОБЛЕМА ОПУСТЕЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ

Ідея необхідності узгоджених і скоординованих дій усіх країн світу в області боротьби з опустинюванням уперше була висунута на конференції Організації Об'єднаних Націй (ООН) по оточуючому середовищу і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Бразилія) в грудні 1992 р. У 1994 р. була прийнята і вступила в дію Конвенція ООН з боротьби з опустинюванням. Було відмічено, що в теперішній час в масштабі всієї Земної кулі домінує дві проблеми.

Перша – пов'язана з глобальним потеплінням, друга – з розповсюдженням засух, і розвитком процесів опустелювання, особливо в районах з нестійким режимом зволоження, розташованих південніше 40° півн.ш. [1]

За географічним положенням більша частина території України розташована в тих широтах, де за оцінками експертів Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) і зміна клімату і посушливість клімату достатньо помітні (40-50° півн.ш.). На основі заключення експертів ВМО і за пропозицією секретаріата ВМО Україна, Республіка Молдова, Беларусь і Росія приєдналися до Конвенції ООН по боротьбі з опустелюванням. Таким чином ця проблема потребує особливої уваги в першу чергу наукових дослідників, а також державних органів, суспільства. За станом на початок 2003 р. членами Конвенції стали 184 держави і Європейський Союз.

Дослідження факторів кліматичного опустелювання в Україні, які можуть діяти у ХХІ ст. при глобальному потеплінні клімату.

В Українському науково-дослідному гідрометеорологічному інституті (УкрНДГМІ), Українському Гідрометцентрі проводяться роботи з моніторингу засух, а також зі змін глобального і регіонального клімату України. Особлива увага приділяється побудові сценарію змін клімату України до 2030 р.(Мартазінова В.Ф., Волощук В.М., Барабаш М.Б.).

У зв'язку з тим, що проблема змін клімату України під впливом природних і антропогенних факторів порівняно нова, більша кількість робіт присвячених цій проблемі