

Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії
Розтоцький ландшафтно-геофізичний стаціонар
Астрономічна обсерваторія
Національний лісотехнічний університет України
Природний заповідник "Розточчя"

**ДОВГОТЕРМІНОВІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ:
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

МАТЕРІАЛИ

Міжнародного наукового семінару,
присвяченого 75-річчю з дня народження Б. П. Мухи
і 50-річчю роботи
Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару
Львівського національного університету імені Івана Франка
Львів-Брюховичі, 10-12 травня 2019 року



Львів-2019

Рецензенти:

В. Г. Гаськевич, доктор геогр. наук, професор;
Я. С. Кравчук, кандидат геогр. наук, професор

Наукові редактори:

Б. І. Яворський, канд. геогр. наук, доцент;
Є. Є. Тиханович, канд. геогр. наук, доцент;
А. Д. Смалійчук, канд. геогр. наук, доцент

Упорядники:

О. Я. Родич, секретар оргкомітету семінару, лаборант РЛГС;
Б. І. Яворський, кандидат геогр. наук, доцент

Літературний редактор:

М. В. Михалюк

Друкується

за ухвалою Вченої Ради географічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол № 4 від 17 квітня 2019 року)

За достовірність поданих у публікаціях даних відповідальність несуть автори

Довготермінові спостереження довкілля: досвід, проблеми, перспективи : матеріали Міжнародного наукового семінару, присвяченого 75-річчю з дня народження Б. П. Мухи і 50-річчю роботи Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів-Брюховичі, 10-12 травня 2019 р.). – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 236 с.

У збірнику подано публікації учасників Міжнародного наукового семінару “Довготермінові спостереження довкілля: досвід, проблеми, перспективи”, присвяченого 75-річчю з дня народження Б. П. Мухи (1943–2019), організатора і багаторічного керівника Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка, що розпочав роботу 50 років тому. Доповіді учасників семінару охопили коло питань, присвячених стаціонарному та напівстаціонарному вивченню геосистем та екосистем, моніторингу довкілля, клімату та його змін, прикладним ландшафтознавчим та екологічним дослідженням. Висвітлено результати наукової співпраці природознавців на Розточчі, здобутки Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару.

Авторами публікацій є провідні учені і молоді науковці Грузії, Німеччини, Польщі, України і Швеції.

- візуалізація складних моделей інженерних споруд;
- проведення наукових експериментів;
- прогнозування і моделювання тощо.

Звичайно, ця модель має і свої недоліки, на які варто вказати:

- відповідне технічне забезпечення роботи прикладної програми цифрового рушія (процесор, відеокарта, оперативна пам'ять тощо);
- розробленням подібних проектів мають займатись дві групи фахівців: ландшафтознавці та програмісти;
- для покращення можливостей віртуальної динамічної моделі потрібно підняти її на вищий технічний рівень, що вимагає значних фінансових витрат на технічне обладнання;
- недостатня кількість фахівців з впровадження у життя подібних проектів.

Однак, незважаючи на перераховані недоліки, переваги цієї моделі очевидні, особливо у контексті постійного удосконалення технічних можливостей та їх впровадження у науку та освіту.

Список літератури

1. Как выглядели древние и исчезнувшие города: ученые создали 3D-реконструкции. Режим доступа: <https://ukr.segodnya.ua/>
2. Канський В. С. Створення динамічних віртуальних 3-D моделей ландшафтів та їх практичне застосування у навчальному процесі / В. С. Канський, В. В. Канська. Наукові записки ВДПУ імені М. Коцюбинського. Серія: Географія. – 2018. – Вип. 30, № 1–2. – С. 11.
3. Bruce H. McCormick, Thomas A. DeFanti and Maxine D. Brown (eds.) (1987). Visualization in Scientific Computing. ACM Press.
4. National Science Foundation. Access mode: <https://www.nsf.gov/>

Карпюк З. К., Фесюк В. О., Чижевська Л. Т.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

КАРТУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ ВОЛИНИ: НАУКОВИЙ, ВИХОВНИЙ, ОСВІТНІЙ АСПЕКТИ

Існуючі екологічні проблеми через нераціональні методи природокористування, антропогенне навантаження і техногенне забруднення вимагають нових підходів для розв'язання існуючих протиріч в організації взаємодії між суспільством і природою. Екологічно обґрунтована стратегія розвитку будь-якої складової адміністративно-територіального устрою, згідно пріоритетів збалансованого природокористування, повинна базуватися на соціоекологічному принципі, при якому критерієм ефективності господарювання є отримання економічної вигоди при обов'язковому збереженні динамічної рівноваги в геоекосистемах. Оптимізація середовища існування людини з метою упередження негативних наслідків для довкілля в коротко- чи довготривалій перспективі передбачає збалансоване співвідношення ресурсоспоживаючих і ресурсозберігаючих сфер. До ресурсозберігаючих галузей належать рекреаційна і природоохоронна [3, 8].

Природоохоронна діяльність розвивається разом із розвитком суспільства. Змінюються підходи і форми охорони природи, але мета залишається незмінною – збереження природного різноманіття і підтримання екологічної рівноваги довкілля. Природні комплекси збережені у найменш зміненому вигляді у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду здатні підтримувати екологічну стабільність у місцевостях їх розташування, сприяти збереженню та відновленню природних ресурсів, оздоровленню людини, забезпечують встановлення балансу між

задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь [7]. В аспекті розвитку природно-заповідної мережі одним із показників сталого розвитку є зростання площ ПЗФ. Вивчення досвіду інших країн показує, що еталонні природні ділянки повинні займати площу близько 10–15 % території держави [2]. Рівень заповідності на сьогодні слугує своєрідним критерієм цивілізованості країни. У світі середній відсоток природоохоронних територій нині становить 10 %, у країнах Європейського Союзу – від 12 до 25 %, в Україні – близько 6,5 %. Імплементация угоди з Європейським Союзом потребує вже в найближчі роки доведення показників заповідності в державі до 10 %.

Територія Волинської області лежить у межах двох фізико-географічних областей: Західного Полісся і Волинської височинної області, кожна з яких відрізняється особливими природними умовами, переважанням певних зональних типів ландшафтів: мішанолісових і широколистянолісових. Поліська частина області належить до порівняно збережених природних регіонів України. Станом на 01.01.2018 р., за даними Управління екології та природних ресурсів Волинської обласної державної адміністрації природно-заповідний фонд області налічує 388 територій та об'єктів загальною площею 235 088,18 га. З них 27 – загальнодержавного значення загальною площею 132 636,84 га, у т.ч. Черемський природний заповідник (2975,70 га); три національні природні парки – Шацький (48 977,0 га), “Прип’ять–Стохід” (39 315,5 га) та Ківерцівський “Цуманська пуща” (33 475,34 га), 15 заказників (7731,8 га), чотири пам’ятки природи (122,9 га), ботанічний сад “Волинь” (10,0 га), три парки-пам’ятки садово-паркового мистецтва (28,6 га). Об’єктів місцевого значення налічується 361 загальною площею 102 451,34 га, у складі яких: 206 заказників (86 841,0 га), 120 пам’яток природи (465,49 га), 27 заповідних урочищ (15 064,02 га), вісім парків-пам’яток садово-паркового мистецтва (80,83 га). Збережені у природному стані екосистеми Шацького поозер’я є ядром української частини Трилатерального польсько-білорусько-українського біосферного резервату “Західне Полісся”, включеного до списку біосферних резерватів Міжнародною Координаційною радою Програми МАБ ЮНЕСКО 9–13.07.2012 р., заповідність якого становить 10,92 %. В області охороняються території із переліку “Рамсарської конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів” (Рамсар, 02.02.1971; ратифікована Україною 29.10.1996 р.): “Шацькі озера” (1995 рік – 13 039 га; 2002 рік – площа розширена до 32 850 га), “Заплава річки Прип’ять” (12 000 га), “Заплава річки Стохід” (10 000 га), виділені Постановою Кабінету Міністрів України № 935 від 23.11.1995 р. та еумезотрофний Черемський болотний комплекс, що має абсолютний заповідний режим згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України № 818-р від 24.10.2012 р. Водно-болотні угіддя повністю або частково, згідно з резолюцією комітету Бернської конвенції, віднесено до меж ІВА-територій міжнародного значення, що слугують місцями зупинки водоплавних і навколотовних птахів під час міграційних перельотів.

Справа охорони, використання і відтворення природних ресурсів у регіонах має свою специфіку через низку чинників, у т.ч. рівень економічного розвитку, стан еколого-економічної компетентності населення, особливості екологічного виховання молоді. На питанні екологічної освіти та виховання як необхідної складової у природоохоронній діяльності, наголошував піонер європейської охорони природи Гуго Конвенц, який мав значний авторитет серед природолюбів поч. ХХ ст. і запровадив у сучасному розумінні поняття “пам’ятка природи”. У своїй книзі “Загроза пам’яткам природи і пропозиції щодо їх охорони” за 1911 рік автор аналізує існуючі загрози, а саме меліоративні заходи, ведення сільського і лісового господарств та недостатню освіченість населення. На думку професора Г. Конвенца природоохоронна діяльність повинна складатися із трьох основних напрямків: інвентаризації пам’яток природи,

їхньої охорони, оповіщення населення про їхній охоронний статус. Також дослідник детально описав необхідність створення точних схем пам'яток природи із їхніми межами та загальних карт із зазначенням окремих об'єктів. Велику увагу пропаганді охорони природи надавали інші відомі науковці, наприклад, автор понад 300 праць із зоології, орнітології, фауністики хребетних доктор біологічних наук Микола Васильович Шарлемань. Він сам розробляв ескізи малюнків з охорони природи для шкільних зошитів, працював з юннатами, організовував виставки. Професор Талієв Валерій Іванович, що стояв біля витоків природоохоронної справи в Україні, у першому українському законопроекті про охорону природи, надісланому до Міністерства земельних справ у 1918 році, писав "...і на пропаганду ідей охорони природи і реалізацію їх у житті урядом мусять виділятися відповідні кошти" [5].

Фактично започаткована Г. Конвенцом концепція природоохоронної справи у практично незмінному вигляді реалізована у природоохоронному законодавстві більшості європейських країн, у т. ч. й в Україні [5]. Законодавчими актами України: Конституцією України (№ 254к/96-ВР, 28.06.1996 р.), Законами України "Про охорону навколишнього природного середовища" (№ 1264-XII від 26.06.1991 р.), "Про природно-заповідний фонд України" (№ 2456-XII від 16.06.1992 р.), "Про екологічну мережу України" (№ 1864-IV від 24.06.2004 р.), іншими нормативними документами визначені права та обов'язки громадян України в галузі охорони природи і використання її ресурсів. Значну увагу приділяють питанням екологічної освіти і виховання як необхідної складової загального навчально-виховного процесу. Екологізація освіти, формування нового еколого-економічного світогляду, морально-етичних засад щодо використання природних багатств тією мірою, щоб дбати не лише про власні економічні потреби, але й про потреби майбутніх поколінь та повна і достовірна поінформованість населення щодо стану використання природних ресурсів, важливості їх збереження та охорони, негативних антропогенних змін, стану мережі територій та об'єктів ПЗФ, їх екологічної цінності як підґрунтя для забезпечення добробуту населення та збереження його здоров'я, повинні здійснюватися через громадські організації, освітянські, навчальні заклади, суспільні, державні та недержавні організації [2, 6].

У науковій і освітній діяльності, у справі популяризації необхідності збереження природних комплексів та їх компонентів інформаційно-аналітичною базою може виступати картографічне забезпечення, що відображає природоохоронний потенціал регіону. Карти – це одна із найбільш наочних і ефективних форм представлення та узагальнення результатів геоекологічних досліджень. Вони є вихідним систематизованим матеріалом для обґрунтування мережі екологічного моніторингу, розробки державних і регіональних програм охорони природи, раціонального природокористування, оздоровлення екосистем та інших видів діяльності, дозволяє вирішувати низку проблем із оцінки якості довкілля та його впливу на життєдіяльність людини. З карт, за висловом професора М. М. Баранського "починається і закінчується кожне географічне дослідження", вони є необхідним елементом географічної грамотності й культури [1, 9].

Перше картографічне зображення стану довкілля Волинської області – карта "Охорона природи" вміщено в "Атласі Волинської області", надрукованому у 1991 році (відп. ред. Ф. В. Зузук). У 1977 і 1987 роках видані каталоги природних комплексів, рідкісних та зникаючих видів тварин і рослин Волині, підготовлені головою секції заповідної справи обласної ради Українського товариства охорони природи Й. Я. Романюком, у 1999 році – "Природно-заповідний фонд Волинської області" під редакцією М. Хими́на та ін. В останні роки співробітниками кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки у співпраці з Управлінням екології та природних ресурсів Волинської ОДА в рамках реалізації

проекту "Волинь заповідна" укладено та підготовлено до друку кілька картографічних видань, розрахованих на науковців, спеціалістів у галузі охорони природи, краєзнавства, туризму, рекреації, вчителів, студентів, учнів загальноосвітніх шкіл, всіх, хто любить природу краю. У 2017 році видано карту М 1 : 400 000 "Природоохоронні території Волинської області" та буклет "Заповідна природа Волині" (укладачі В. О. Фесюк, З. К. Карпюк), у 2018 році – альбом-каталог "Природно-заповідний фонд Волинської області" (автори-укладачі З. К. Карпюк, В. О. Фесюк, О. В. Антипюк). Перелік територій і об'єктів природно-заповідного фонду Волинської області у розрізі адміністративних районів подано у форматі альбому-каталогу, більша частина сторінок якого, крім картосхем, що відображають просторове розміщення ПЗФ, термінологічного словника, списку видів рідкісних видів рослин і тварин області, композиційно спроектована як блоки із невеликих текстових фрагментів про природоохоронні об'єкти та їхніх зображень, щоб показати можливими графічними засобами красу і цінність природи Волині. Ще давньоримський державний діяч і письменник Пліній Молодший (I–II ст. н. е.) писав: "Подорожуємо сушею і морем, щоби побачити щось, що не удостоюємо поглядом, коли воно знаходиться перед очима. Природа створила нас такими: надаємо перевагу тому, що далеко, і байдужі до того, що близько. Вочевидь, це пояснюється тим, що ... нас не хвилює те, що ми можемо побачити, як тільки побажаємо. У нашому місті та поблизу нього є багато ділянок та об'єктів, яких ми не бачили, про які ми навіть не чули" [6]. Крім того, створена інтерактивна карта природоохоронних об'єктів області, що містить великі об'єми детальної текстової та ілюстративної інформації, оскільки традиційні паперові види карт перестали бути єдиним засобом надання картографічної інформації уже наприкінці ХХ ст., а розвиток інформаційних систем і технологій сприяють створенню віртуальних картографічних творів. У перспективі на базі опрацьованих матеріалів доцільним є створення атласу природоохоронних територій краю з серією тематичних карт, що відображатимуть геоморфологічні, кліматичні, біоекологічні, гідрологічні, ландшафтно-екологічні, а також сакральні, історико-культурні, етнографічні його особливості. Таке видання – сукупність інформації, що дає цілісну картину природної і культурної спадщини, становлення якої відбувалось на основі взаємодії різних природних, етнокультурних, історичних і інших чинників, сприятиме інформаційно-освітньому забезпеченню розвитку регіону, формуванню в межах територій з природоохоронним статусом перспективних видів туризму і рекреації.

Оскільки екологічні проблеми мають територіальний характер, то їх вирішення потребує глибоких знань регіональних особливостей природи і господарства, стану природних і суспільних територіальних систем. Картографічний метод дослідження доцільно використовувати для вивчення просторового поширення явищ і процесів, які впливають на екологічний і природно-господарський стан області, її ресурсний потенціал, у вирішенні комплексу природоохоронних проблем. Залежно від того, у якій мірі вирішуються завдання охорони довкілля, значною мірою залежить якість економічного і соціального життя. Картографічні проекти сприяють вдосконаленню системи освіти та системи інформування щодо збереження та сталого використання мережі заповідних територій області, природних ресурсів, охорони довкілля.

Список літератури

1. Баранова Л. Г. Картографування екологічних процесів в Україні: сучасний стан та нові вимоги / Л. Г. Баранова // Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку: зб. наук. пр. / Відп. за випуск А. А. Москалюк. – Київ: ДНВП "Картографія", 2008. – С. 118–120.
2. Заповідна справа в Україні: навч. посібн. / за заг. ред. М. Д. Гродзинського, М. П. Стеценка. – К., 2003. – 306 с.

3. Назарук М. М. Соціальна екологія: взаємодія суспільства і природи: навч. посіб. / М. М. Назарук. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 348 с.
4. Назарук М. М. Природно-ресурсні засади забезпечення сталого розвитку регіону (на прикладі Львівщини) / М. М. Назарук, Б. В. Сенчина // Природні ресурси регіону: проблеми використання, ревіталізації та охорони: матер. III-го міжнар. наук. семінару. – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – С. 241–244.
5. Правовий режим природно-заповідного фонду України: історія формування, юридичні аспекти та закордонний досвід: посібник [Електронний ресурс] / [За заг. ред. О. Кравченко]. – Львів: Видавництво “Компанія “Манускрипт”, 2017. – 92 с. – Режим доступу: [http //2116_EPL_PZF_Ukraine_internet_versia.pdf](http://2116_EPL_PZF_Ukraine_internet_versia.pdf).
6. Сокол Т. Г. Основи туристичної діяльності: підручник / Т. Г. Сокол; за заг. ред. В. Ф. Орлова. – К.: Грамота, 2006. – 264 с.
7. Царик Л. П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація) / Л. П. Царик. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 320 с.
8. Царик Л. П. Щодо оптимізації природно-ресурсного потенціалу України в умовах сталого природокористування / Л. П. Царик // Природні ресурси регіону: проблеми використання, ревіталізації та охорони: матер. III-го міжнар. наук. семінару. – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – С. 352–358.
9. Шевченко В. О. Картографічні здобутки в дисертаціях, здобутих у 2006–2008 рр. на спецраді Д 26.001.07 (геогр. фак-т КНУ імені Тараса Шевченка) / В. О. Шевченко // Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку: зб. наук. пр. / Відп. за вип. А. А. Москалюк. – Київ: ДНВП “Картографія”, 2008. – С. 75–78.

Кізюн А. Г.

*Вінницький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету*

ЕКСТРЕМАЛЬНИЙ ТУРИЗМ В АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТАХ ВІННИЧЧИНИ

Аналітичний огляд літератури і польові ландшафтознавчі дослідження упродовж минулого десятиріччя дають можливість зробити висновок, що на початку XXI ст. суттєво зросла зацікавленість як окремих людей, так і загалом населення, до екстремальних видів туризму. Це проявляється не лише у зростанні кількості людей, що займаються екстремальним туризмом, але й кількості глядачів, що спостерігають за значеннями і тренуваннями туристів екстремалів. Зокрема, кількість учасників, що змагаються із скелелазання в урочищі-кар'єрі селища Сабарів (південна околиця Вінниці) за минулі п'ять років зросла в 2,7, а вболівальників у 5,4 раза. Більше того, з кожним роком зростає не лише загальна кількість учасників, що віддають перевагу екстремальному туризму, але й кількість та площі території (об'єктів), що використовують для розвитку екстремальних видів туризму.

Польові дослідження показують, що у процесі освоєння нових об'єктів для розвитку екстремальних видів туризму, здебільшого перевагу віддають антропогенним ландшафтним комплексам рангу фацій, урочищам та місцевостям придатним для цього [1]. На основі цих ландшафтних структур поступово формуються своєрідні туристичні мікро- і мезоосередки. Вони неоднакові за структурою і придатністю до того чи іншого виду екстремального туризму. Такі туристичні осередки або поступово розвиваються, або їх використовують лише частково. З кожним роком їх кількість зростає, а облаштованість не завжди покращується, що

ЗМІСТ

Стаціонарні та напівстаціонарні дослідження геосистем та екосистем

<i>Белей Л. М., Куців Л. П.</i> Стаціонарні дослідження лісів Яремчанського відділення Карпатського національного природного парку.....	6
<i>Брусак В. П.</i> Результати дослідження дефюкційних процесів на Українському Розточчі напівстаціонарними методами.....	7
<i>Давидюк М. В.</i> Дослідження сезонних станів природи.....	11
<i>Денисик Г. І., Стефанков Л. І., Кирилюк Л. М.</i> Сабарівський напівстаціонар дослідження антропогенних ландшафтів.....	15
<i>Костів Л., Мельник А., Карабінюк М., Мельник Ю.</i> Довготермінові метеорологічні спостереження у лісистому середньогір'ї верхів'я басейну річки Прут у межах ландшафту Чорногора.....	17
<i>Мартинюк В., Зубкович І., Андрійчук С.</i> Досвід напівстаціонарних ландшафтно-геохімічних досліджень озерних водозборів Волинського Полісся.....	21
<i>Муркалов О. Б.</i> Багаторічні зміни гранулометричного складу наносів пляжу морської затоки.....	25
<i>П'яtkова А. В., Магденко Р. С.</i> Дослідження біорізноманіття трав'янистих рослин у межах фізико-географічного навчально-наукового стаціонару Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.....	28
<i>Рідуш Б. Т., Костюк У. І.</i> Досвід напівстаціонарних спостережень за динамікою гіпсового карсту в долині р. Чорний Потік.....	31
<i>Тиханович Є. Є, Біланюк В. І.</i> Стаціонарні та напівстаціонарні сніголавинні дослідження в Українських Карпатах.....	33
<i>Чиж О. П.</i> Напівстаціонарні дослідження Лісостепових полісь Правобережної України.....	36
<i>Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Орган Л. В.</i> Принципи організації дослідницьких стаціонарів берегової зони морів України.....	38
<i>Шушняк В. М.</i> Перспективи участі географічних стаціонарів у програмі ЮНЕСКО "Людина і біосфера".....	41

Моніторинг довкілля

<i>Безручко Л. С., Рожко І. М.</i> Дослідження рекреаційної дигресії ландшафтних систем Шацького національного природного парку.....	44
<i>Гнатяк І. С., Євтушок О. В., Гнатяк О. І.</i> Управління інфраструктурними об'єктами рекреаційних територій та спеціалізоване снігомірне знімання.....	47
<i>Гостюк З. В.</i> Моніторинг атмосферних опадів у ландшафтах Покутських Карпат.....	49
<i>Курганевич Л. П., Шіпка М. З.</i> Нові підходи ведення державного моніторингу поверхневих вод Львівської області.....	52
<i>Некос А. Н., Сосонна І. В.</i> Флуктуюча асиметрія рослинності як індикатор якості навколишнього середовища.....	55
<i>Пеліхатий М. М., Сосонна І. В.</i> Оцінка радіаційного фону на території урбосистем.....	57
<i>Роскос Н. О.</i> Морфологія та динаміка берегів Дністровського лиману за багаторічний період.....	60
<i>Смалійчук А. Д.</i> Праліси та старовікові ліси Українських Карпат як потенційні об'єкти довгострокових моніторингових досліджень.....	64
<i>Сорокіна Л. Ю.</i> Актуальні завдання моніторингу антропогенних змін ландшафтів.....	66
<i>Splodytel A. O.</i> Monitoring and restoring landscapes damaged as a result of military action in the East of Ukraine: preconditions and perspectives for research.....	69
<i>Фокшей С. І.</i> Моніторинг термічного режиму на території НПП "Туцульщина".....	71

Дослідження клімату і його змін

1	Білик О. В. Часові закономірності динаміки основних гідротермічних характеристик клімату м. Рівне.....	76
6	<i>Cebulska Marta</i> . The long-term variability of the periods with rainfall deficit in the Upper Vistula river Basin.....	79
7	<i>Ігнатюк М., Тиханович Є.</i> Розподіл потужності снігового покриву у геокомплексах	
11	Брескульського кару та його околиць.....	80
15	<i>Карабінюк М. М.</i> До питання зледеніння ландшафту Чорногора в Українських Карпатах (історичний аспект).....	84
	<i>Карабінюк М. М., Шубер П. М.</i> Зміни кліматичних умов у лісистому середньогір'ї північно-східного сектору ландшафту Чорногора у 2000–2017 роках.....	88
17	<i>Костів Л. Я., Мельник А. В., Карабінюк М. М., Притула Р. В.</i> Розподіл снігового покриву у лісистому середньогір'ї північно-східного сектору ландшафту Чорногора.....	93
21	<i>Мкртчян О.</i> Властивості та особливості попереднього опрацювання інформації з відкритих цифрових баз метеоданих.....	96
25	<i>Таранова Н. Б.</i> Аналіз кліматичних змін у місті Тернополі за період 2005–2017 років.....	99
	<i>Тарасюк Н. А.</i> Багаторічна динаміка температури повітря та суми опадів на Волині.....	105
	<i>Холявчук Д. І.</i> Радіаційні характеристики кліматів Західної України: можливості ідентифікації змін.....	108
28	<i>Шандра Ю. Я.</i> Ландшафтно-гідрологічний ефект зливи у Львові в серпні 2018 року.....	110
31	<i>Шубер П. М.</i> Тенденції динаміки температури повітря з середини ХХ століття і до нашого часу на прикладі міста Львова.....	112
33		
36	Прикладні ландшафтознавчі та екологічні дослідження	
38	<i>Буряк-Габрись І. О.</i> Містечкові ландшафти: перспективні напрями досліджень.....	116
	<i>Gordeziani T., Nikolaishvili D., Gagoshashvili M.</i> Landscape research and mapping of landscape state dynamics in Georgia.....	117
41	<i>Gudzuadze G., Gorgodze T.</i> Methods for research and geoinformation mapping of a promising tourist and recreational landscape (by the example of the Shaori reservoir and its environs).....	119
	<i>Дементєєва Я. Ю., Некос А. Н.</i> Аспекти інвентаризації та паспортизації у рекреаційній діяльності.....	122
44	<i>Elbakidze M.</i> Towards functional green infrastructure: knowledge production and learning across borders.....	124
17	<i>Іванов Є. А., Андрейчук Ю. М., Книш І. Б.</i> Аналіз ландшафтно-геохімічних умов	
19	породного терикону шахти “Візейська”.....	127
	<i>Канський В. С., Канська В. В.</i> 3-d моделювання динамічних геофізичних і геохімічних процесів у ландшафтах.....	131
52	<i>Карпюк З. К., Фесюк В. О., Чижевська Л. Т.</i> Картування природоохоронних територій	
55	Волині: науковий, виховний, освітній аспекти.....	133
57	<i>Кізюн А. Г.</i> Екстремальний туризм в антропогенних ландшафтах Вінниччини.....	137
	<i>Maghlakelidze G.</i> Mapping of cultural natural-territorial complexes of foothills' landscapes of the Saguramo-Jalno Range.....	139
60	<i>Maghlakelidze R., Maghlakelidze G.</i> Some Issues of Establishing and Allocation of Spatial Identification hierarchy of Cultural Natural-Territorial Complexes.....	140
4	<i>Підкова О.</i> Теоретико-методологічні і практичні аспекти застосування методів оцінки	
6	ступеня диференціації ґрунтового профілю у геохімії ландшафтів (на прикладі ґрунтів Розточчя).....	143
9	<i>Razmadze K.</i> Some methodological issues of school geography in Georgia.....	145
1	<i>Sharashenidze M., Shavlakadze D.</i> Landscape and geographical features and mapping of wine	

growing in Georgia.....	146
<i>Tolordava R., Laoshvili Z., Nikolaishvili D.</i> The Modern ecological state of the border between Georgia and Armenia.....	149
<i>Чижевська Л. Т., Карпюк З. К., Качаровський Р. Є., Полянський С. В.</i> Передумови формування екологічної ситуації у Волинській області.....	150

Комплексні і галузеві дослідження на Розточчі

<i>Байрак Г. Р.</i> Сучасні екзогенні процеси у ярково-балкових системах Брюховицького масиву Розточчя (на основі багаторазових спостережень).....	156
<i>Chmiel S., Maciejewska E., Stępniewski K.</i> Monitoring chemizmu wód opadowych w Roztoczańskiej Stacji Naukowej UMCS w Guciowie.....	158
<i>Іванович Б. В.</i> Вплив морфометричних показників рельєфу на поширення джерел Українського Розточчя.....	160
<i>Iвах Я.Є.</i> Трансформація типів господарського освоєння Українського Розточчя.....	162
<i>Kaszewski B. M., Siwek K.</i> Zmiany temperatury powietrza i opadu atmosferycznego na Roztoczu Środkowym.....	167
<i>Mack K.</i> Ecosystem-based adaptation to climate change – potentials, challenges and monitoring of long-term effectiveness: the Roztochy Biosphere Reserve as a learning space & promotor of innovation.....	170
<i>Матвіїв В. П.</i> Рекреаційні ресурси геоконкомплексів околиць Брюхович для розвитку кінного туризму.....	172
<i>Rodzik J., Demczuk P., Stępniewski K., Bartoszek K.</i> Zmienność transportu i opadu eolicznego w Guciowie na Roztoczu Tomaszowskim w latach 1997–2010 na tle warunków środowiskowych i cyrkulacyjnych.....	173
<i>Савка Г. С., Шушняк В. М.</i> Ландшафтно-краєзнавчі маршрути в околицях Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару.....	176
<i>Скобало О. С., Гребельна В. О.</i> Фенокліматична періодизація 2018 року в Природному заповіднику "Розточчя".....	178
<i>Stępniewski K., Maciejewska E.</i> Zmienność denudacji chemicznej i mechanicznej w zlewni górnej Wiergza.....	181
<i>Хомюк П. Г., Заячук В. Я., Сенник В. М.</i> Зміни деревної і трав'яної рослинності на профілі типів лісу А. Пясецького.....	184

Здобутки Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару та Б. П. Мухи у вивченні природи Розточчя

<i>Бабич О. Б.</i> Історія спостережень на метеостанції Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару (РЛГС).....	188
<i>Зінько Ю. В., Благодир С. Ф., Зяблікова І. Г.</i> Топокліматичні дослідження Мухи Б. П. на Розточчі та їх використання для вивчення морфо динаміки схилів.....	189
<i>Кукурудза С. І.</i> У вінок пам'яті Богдана Павловича Мухи.....	193
Муха Б. П., <i>Зяблікова І. Г.</i> Історія створення, розвиток та майбутні перспективи Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару.....	196
<i>Притула І. М.</i> Зміни температурного режиму повітря у літній період на Південному Розточчі.....	198
<i>Яворський Б. І., Родич О. Я.</i> Наукова біографія Мухи Богдана Павловича.....	200
<i>Яворський Б. І., Родич О. Я.</i> Список наукових праць Мухи Богдана Павловича (1943–2019).....	204
Відомості про учасників Семінару.....	224

**ДОВГОТЕРМІНОВІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ:
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

МАТЕРІАЛИ

Міжнародного наукового семінару,
присвяченого 75-річчю з дня народження Б. П. Мухи
і 50-річчю роботи

Розтоцького ландшафтно-геофізичного стаціонару
Львівського національного університету імені Івана Франка

Львів-Брюховичі, 10-12 травня 2019 року

Формат 60x84/8

Умовн. друк. арк. 27,4.

Тираж 100 прим. Зам. 70

Видавець та виготовлювач:

Львівський національний університет імені Івана Франка.
79000 Львів, вул. Університетська, 1.

Свідоцтво

про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.

Серія ДК № 3059 від 13.12.2007 р.