МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА

Геолого-географічний факультет
Кафедра фізичної географії, природокористування
і геоінформаційних технологій

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА БЕРЕГОЗНАВСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
ІІІ Міжнародної науково-практичної online-конференції,
присвяченої пам'яті відомого фізико-географа та геоботаніка,
завідувача кафедри фізичної географії університету,
професора БЄЛОЗОРОВА Сергія Тихоновича
(12.12.1903–25.04.1970)

(24–25 травня 2024 р.)



Одеса
ФОП Бондаренко М. О.
2024

УДК 551.35 + 911:3.33
Т33

Рекомендовано Вченою Радою ОНУ імені І. І. Мечникова,
протокол № 14 від 25 червня 2024 р.

Під редакцією професора **Ю. Д. Шуйського**
та доцента **О. Б. Муркалова**

Теорія і практика берегознавства та природокористування :
Т33 збірн. матер. III Міжнар. наук.-практичн. online-конф. (Одеса, 24–25 травня, 2024 р.) / Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова. – Одеса, 2024. – 180 с.
ISBN 978-617-8327-___

У збірник включено матеріали доповідей, в яких представлені сучасні актуальні теоретичні дослідження питань і проблем загальної географії, геоморфології, географічної систематики, кліматології, океанології, ландшафтознавства, історії та методології географії, антропогенезу, питань географічної освіти. Викладаються результати досліджень приморських національних парків та заповідників. Висвітлюються практичні питання заповідної справи та загального природокористування, практичної географії, практичної організації природних систем морських узбережжів, дослідження грунтів та природи моря. Наводяться питання сучасної географічної освіти в Україні.

Для науковців, науково-педагогічних працівниць, аспірантів, студентів бакалаврів та магістрів, викладачів географії.

Ключові слова: географія, наука, освіта, галузеві науки, дослідження, результати та методика викладання.

Theory and Practice by Coastal Sciences and Usage of Natural Resources: Proceeding III International online-conference (Odessa, May 24–25, 2024). / ONU named I. Mechnikov. Edited by Yu. Shuisky & O. Murkalov, 2024. – Odessa : Bondarenko M.O. – 180 p.

During the online-conferenc were discussed the next scientific and educated directions: a) modern position and evolution of physical geography; b) coastal sciences and it's practical sence; c) nearshore natural national parks and its development; d) geographycal education in Ukraine.

Key Words: geography, science, education, position, perspectives, significance.

ISBN 978-617-8327-___ © ОНУ імені І. І. Мечникова, 2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

професор, Ректор ОНУ імені І. І. Мечникова **В. І**. **Труба**; декан геолого-географічного факультету, професор **В. В. Яворська**; завідувач кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформац. технологій (КФГПГІСт), професор **Г. В. Вихованець** (*голова*); зав. кафедри геоморфології та землезнавства КНУ імені Тараса Шевченка, професор **С. Ю. Бортник**; зав. сектора палеогеографії ІГ НАН України, професор **Ж. М. Матвіїшина**; Клайпедський університет, Республіка Литва, професор **Римас Жаромскіс**; Університет Генуї, Італія, професор **Мауро Споторно**; Щециньський університет, Інст. морських та екологічних наук, Польща, професор **Томаш Лабуз**; Болгарія, Інститут океанології БАН, м. Варна, професор **Дімитър Дімитров** (*заступник голови*); Міжнародний університет, Флоріда, США, професор **Стівен Літерман**; науковий керівник Національного природного парку «Тузлівські лимани», професор **І. Т. Русєв**; кафедра ФГПГІСтехнологій, професор **О. О. Світличний**; начальник відділу Національного природного парку «Білобережжя Святослава» **В. Б. Чаус**; Херсонський держ. університет, кафедра географії та геоекології, доцент **О. В. Давидов**; Ізмаїльський державн. гуманітарний університет, кафедра управління підприємницькою та туристичною діяльністю, доцент **В. І. Тодоров**; кафедра ФГПГІС технологій, доцент **О. О. Стоян**.

ЗМІСТ

ПРОФЕСОР БЄЛОЗОРОВ СЕРГІЙ ТИХОНОВИЧ –
ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ ОДУ
ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА У 1963–1970 РОКАХ 8

РОЗДІЛ І
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Шуйський Ю. Д
ПРО ФОРМУЛЮВАННЯ ГЕОГРАФІЧНОГО ЗАКОНУ
РИТМІЧНОЇ ДИНАМІКИ У ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ. . . 13

Вихованець Г. В.
ПРО РОЗВИТОК ЕОЛОВОГО МОРФОЛІТОГЕНЕЗУ
НА ПІЩАНИХ УЗБЕРЕЖЖЯХ МОРІВ 22

Сич В. А.
ГЕОПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-
ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНУ УКРАЇНСЬКОГО
ПРИЧОРНОМОР'Я. 29

Чернявський А. М.
СУПУТНИКОВИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІЧНИХ ТЕНДЕНЦІЙ
РОЗВИТКУ БЕРЕГОВОЇ ЗОНИ ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОГО
ЛИМАНУ В МЕЖАХ КІНБУРНСЬКОГО ПІВОСТРОВА 34

Шуйський Ю.Д., Вихованець Г.В., Орган Л.В.
ДО ПИТАННЯ ПРО ВЗАЄМОДІЮ ОКРЕМИХ ГЕОСФЕР
У МЕЖАХ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ 40

Тодоров В. І.
ДО ПИТАННЯ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ
ПЛАНУВАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ РОЗВИТКУ ГРОМАД 47

Ситник О. І., Цимбаліста Л. В.
ВНУТРІШНІ ВОДИ ГАЙВОРОНСЬКОГО КРАЮ:
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ 52

Шуйський Ю.Д., Вихованець Г.В., Андріанова О.Р., Муркалов О.Б.,
Берлінський М.А., Ю. Ель-Хадрі, Сліже М.О., Орган Л.В.
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГОСПОДАРСЬКОГО
ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ У МЕЖАХ ПРИБЕРЕЖНО-
МОРСЬКИХ СИСТЕМ ІНДІЇ 59

Дороніна Г. А.
НАУКОВА ПОЗИЦІЯ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО ЩОДО ДОСЛІДЖЕНЬ ПОЛЯРНИХ ОБЛАСТЕЙ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ 66

РОЗДІЛ ІІ
ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА БЕРЕГОЗНАВСТВА

Вихованець Г.В., Стоян О.О., Муркалов О.Б.
ПРАКТИЧНІ РОЗРОБКИ КАФЕДРИ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОНУ ІМЕНІ І.І. МЕЧНІКОВА ЗА БЕРЕГОЗНАВЧОЮ ТЕМАТИКОЮ 70

Андріанова О.Р., Батирєв О.А., Белєвич Р.Р.
АНАЛІЗ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗМІН ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ 79

Davydov Oleksiy, Buynevich Ilya Val, Shvets Oksana
IMPACT OF STORM BETTINA (25–27 NOVEMBER 2023) ON THE TENDRA – DZHARYLGACH BARRIER COMPLEX . . . 84

Шуйський Ю.Д., Г.В. Вихованець Г.В.
ГЕОМОРФОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ УЗДОВЖБЕРЕГОВОГО ПОТОКУ НАНОСІВ У БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ. 87

Шуйський Ю. Д., Стоян О. О.
ПРО ФОРМУВАННЯ ВАЛУННИХ ПЛЯЖІВ У БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ МОРІВ 94

Муркалов О. Б. Стоян О. О.
РОЗПОДІЛ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ НАНОСІВ НА ПІЩАНИХ ПЛЯЖАХ 102

РОЗДІЛ ІІІ
УЗБЕРЕЖНІ ЗАПОВІДНИКИ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ПАРКИ

Коломієць К. В.
РЕКРЕАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ МІСТА ТА ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ 107

Шуйський Ю.Д., Вихованець Г.В., Русєв І.Т.
ПІЩАНІ ПЕРЕСИПИ ЧОРНОМОРСЬКИХ ЛИМАНІВ ЯК ПРИБЕРЕЖНО-МОРСЬКИЙ ОБ'ЄКТ СУВОРОЇ ОХОРОНИ . . 112

Лобков В. О.
ПРО ЗАПОВІДНИЙ РЕЖИМ ТА СПОСОБИ ЗБЕРЕЖЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ЗМІНИПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я. 119

Шевчук Ю., Кас'янов Є.
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСЕРЕДКІВ ПОЖЕЖ НА КІНБУРНСЬКОМУ ПІВОСТРОВІ: СУПУТНИКОВИЙ АНАЛІЗ АКТИВНОСТІ У 2022–2023 РОКАХ 123

Davydov Oleksiy, Olenin Sergey, Bitinas Albertas, Buynevich Ilya Val, Lavrova Viktoria
THE COASTAL BARRIER OF EIDEMBUKTA BAY, SVALBARD ARCHIPELAGO, ARCTIC OCEAN: GENETIC-EVOLUTIONARY ASPECTS 127

Стоян О.О., Муркалов О.Б., Костюк А.
ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТОПОНІМІВ НА ТЕРИТОРІЇ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІСТЕР –ДУНАЙ. 129

РОЗДІЛ IV
СУЧАСНИЙ СТАН
ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Кічук Я.В., Тодоров В.І.
ПРОБЛЕМИ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ БЕССАРАБІЇ. 137

Барановська Д.В., Тригуб В.І.
ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ У ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС . 142

Старих Л. К.
РОЗВИНУТА ОСОБИСТІСТЬ – ЗАМОВЛЕННЯ СУСПІЛЬСТВА (ІЗ ДОСВІДУ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ). 146

Домусчі С.В., Тригуб В.І.
МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МІСЬКИХ ГРУНТІВ 152

Стоян О. О.
ПРОВІДНІ РЕЗУЛЬТАТИ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ НА ГЕОГРАФІЧНОМУ ВІДДІЛЕННІ ГГФ ОНУ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА У 2024 РОЦІ 156

Шуйський Ю.Д., Вихованець Г.В., Муркалов О.Б., Стоян О.О., Гижко Л.В.
ГЕОГРАФІЧНА НАУКА В УКРАЇНІ: СТАНОВИЩЕ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 162

Бенівська М.С., Тригуб В.І.
ЗАСОБИ НАВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ ГЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ . 169

Р І Ш Е Н Н Я
ІІІ Міжнародної науково-практичної online-конференції 173

ПЕРЕЛІК ДОПОВІДАЧІВ 179

ПРОФЕСОР БЄЛОЗОРОВ СЕРГІЙ ТИХОНОВИЧ – ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ ОДУ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА У 1963–1970 РОКАХ



Бєлозоров Сергій Тихонович (25.12.1903–28.04.1970), завідувач кафедри фізичної географії Одеського державного університету імені І. І. Мечникова у період 1963-1970 рр.

Професор Бєлозоров Сергій Тихонович був відомим географом, громадським діячем, чуйною людиною, Одеситом з великої букви. Він залишив про себе добру та велику науково-освітню пам'ять. Приніс багато користі нашому університету, був публічною людиною. Був відомим вченим, автором багатьох наукових та освітніх робіт, організатором освітнього процесу, автором оргінальних наукових праць та навчальної літератури.

Сергій Тихонович народився 12 грудня 1903 року у місті Хотин Бесарабської губернії (сьогодні – Чернівецька область). Після закінчення гімназії у 1920 році вступив до агро-біологічного відділення Одеського інституту народної освіти, отримав кваліфікацію вчителя географії та біології. На кафедрі географії та геології пройшов курс аспірантури (1926–1929 рр.) під керівництвом професора Г. І. Танфільєва. У подальшому мав кваліфікацію фізико-географа, працював в галузях геоботаніки, ландшафтознавства. Після закінчення аспірантури склав іспит та отримав спеціальність «фізико-географ».

Одночасно захопився конструктивним напрямком у географії, прогресивним перетворенням сухих степів, приступив до комплексних досліджень території державного заповідника

«Асканія-Но́ва». Тут він почав розробляти одну із фундаментальних географічних ідей про природну взаємодію степового та лісового довкілля, про переходи степу у ліси та навпаки. У натурних умовах уперше намагається встановити фізико-географічний механізм таких переходів. Ключем та дійовим поштовхом до роботи такого механізму вчений бачив поступові зміни приземного клімату, а саме – багаторічних довгих змін температури та вологості, їх співвідношень, що згодом акад. А. А. Григор'євим було названо «коефіциентом сухості».

Від 1930 р. Сергій Тихонович – на посаді доцента кафедри фізичної географії Одеського державного університету. У той же час, за сумісництвом, працював у Інституті Соціалістичного виховання та Інституті народної освіти. Протягом 1930–1932 рр. був викладачем Одеського піхотного училища., у 1929–1932 рр. – Вечірнього Робочого університету. Одночасно був науковим співробітником та заступником директора Одеської гідрогеологічної станції. 17 березня 1937 р., рішенням Вищої Кваліфікаційної комісії Наркома освіти Української РСР йому присуджується наукова ступінь кандидата географічних наук (аналог ступеня PhD). У період 01.1938–07.1941 рр. був завідувачем кафедри фізичної географії та деканом географічного факультету Одеського державного педагогічного інституту.

На початку Великої Вітчизняної війни Сергій Тихонович призначається керівником низки освітніх організацій і робить багато для збереження бібліотечних і факультетських фондів ОДПІ. Перед вторгненням військ Німеччини та ряду її сателитів у Одесу, державна влада наказує йому залишитися у місті для підпільної діяльності у лавах патріотичного руху опору. Це завдання він виконав чесно та хоробро. Після звільнення Одеси від окупаційних військ гітлерівської мілітарної коаліції 10 квітня 1944 р. Сергій Тихонович Бєлозоров повертається до Одеського Педагогічного інституту на посаду доцента. В 1956 р. географічні факультети ОДУ та ОДПІ об'єднуються, і він знову стає доцентом кафедри фізичної географії ОДУ імені І. І. Мечникова.

В університеті доцент Бєлозоров продовжує читати фундаментальні географічні курси: «Фізична географія материків», «Іс-

торія географічних досліджень та відкриттів», «Розвиток вітчизняної географії», «Арктика та Антарктика», «Геоботаніка» та ін. Протягом 50-х років XX ст. відчувався помітний дефіцит навчальної літератури, а тому він опубліковує кілька навчальних посібників, зокрема, книги «Африка» (видання 1951, 1957, 1972 рр.), «Австралія та Океанія» (1954), «Антарктида» (1950). Вже після його кончини з'являється вперше українською мовою підручник «Географія материків» (1972). Все це свідчить про видатну роль професора Бєлозорова С. Т. в становленні вітчизняної географії як Вченого, так і як Вчителя.

Важливим напрямком науково-педагогічної діяльності Сергія Тихоновича був історико-географічний. Його щільно цікавив розвиток географії та розвиток науки взагалі. Важливі ідеї та висновки він поклав у книгу «Розвиток вітчизняної географії» (1960). У ній він віддзеркалив причини зародження сучасної географії, пояснив розвиток цієї науки протягом минулих 200 років. Причому, все це він пов'язав із тенденціями загальносвітового розвитку у країнах, членах Міжнародного Географічного союзу (IGU). Під час роботи із названою книгою використовував різноманітні джерела, у тому числі й на іноземних мовах. Сергій Тихонович вільно володів французькою, німецькою, румунською мовами, був у змозі працювати англійською та італійською мовами. Він зберігав добру пам'ять про свого вчителя, професора Гаврила Івановича Танфільєва і присвятив йому роботу «Г. И. Танфильев. Географические работы». Тут були представлені відомості про наукову, викладацьку і громадську діяльність Вчителя, його колег та учнів. У низці журнальних публікацій він розробляв основи ландшафтознавства, геоботаніки, біогеографії, грунтознавства, країнознавства. Уперше увів у науку поняття «*приморсько-зсувний тип фізико-географічної місцевості*», при цьому наголосив, що ця місцевість корінним чином відрізняється від теригенної ландшафтної.

В ОДУ імені І. І. Мечникова професор Бєлозоров продовжував свою науково-громадську діяльність. Зокрема, у 1957 р. він організував дуже представницьку наукову конференцію у пам'ять 100-річниці від дня народження Г. І. Танфільєва. Аналогічного

масштабу набула географічна наукова конференція «Розвиток нових досліджень природних ресурсів» у 1963 р., на якій були присутні широкі кола ландшафтознавців, палеогеографів, геоморфологів, грунтознавців, дослідників лісів, боліт, степів, морських берегів, лиманів, заповідників. Сергій Тихонович через усе життя проніс повагу та шану до свого вчителя, професора Танфільєва Гаврила Івановича, видатного географа, одного із класиків сучасної географії. Його пам′яті Бєлозоров присвятив кілька книжок та статей в енциклопедіях та довідниках. Цим одеський вчений показав, як треба відноситися до своїх вчителів, які вказали шлях у науку та всіляко підтримали.

Його різноманітна географічна діяльність набула широкої відомості у різних наукових центрах країни. Автор цих нотаток був свідком теплих поважних відгуків про С. Т. Бєлозорова від професора А. М. Рябчикова, професора Ф. І. Мількова, професора М. М. Єрмолаєва, професора М. І. Нейштадта, професора Ю. Г. Саушкіна та інших. Тому географічна спільнота країни дуже позитивно сприйняла рішення ВАК СРСР від 12 жовтня 1963 року про присудження йому наукового звання професора.

Не можна обійти мовчанкою важливу подію для кафедри фізичної географії та факультету в цілому, що була ініційована професором Бєлозоровим. В 1967 р. за його ініціативою була створена програма міжнародного обміну студентів-географів із студентами іншої країни на постійній основі. Були встановлені відповідні зв’язки між ОДУ імені І. І. Мечникова та Сегедським державним університетом імені Йожефа Аттіли, Угорщина. Студенти кафедри фізичної географії на чолі із викладачами протягом 2-х тижнів знайомилися із природою та господарством Угорщини, а угорські студенти приїздили до Одеси і знайомилися із природою, господарством, населенням Причорноморської низовини та Кримського півострова. В рамках співпраці одеські вчені публікували свої праці у Сегеді, а угорські – в Одесі. На жаль, на початку 90-х років творчим контактам між університетами було покладено край, хоча взаємний інтерес зберігався.

Професор Бєлозоров С. Т. був активним членом Географічного товариства, членом президії Географічного товариства

України, членом ради Одеського відділу Географічного товариства, членом Науково-технічної ради Міністерства вищої та середньої спеціальної освіти України, членом бюро секції географії товариства «Знання». У Одеському педінституті він був секретарем Вченої ради, а в ОДУ – вченим секретарем Ради геолого-географічного факультету із захисту кандидатських дисертацій. Вчений брав активну участь у складі редакційних колегій деяких наукових видань. Зокрема, він редагував Наукові записки Одеського державного педагогічного інституту імені К. Д. Ушинського, Праці Одеського державного університету імені І. І. Мечникова, всеукраїнські наукові збірники «Геологія узбережжя і дна Чорного та Азовського морів у межах УРСР» в період 1954–1970 рр.

Як ветеран Великої Вітчизняної війни 1941–1945 рр., Сергій Бєлозоров був нагороджений бойовими медалями «За оборону Одеси», «Партизану Великої Вітчизняної війни 1941–1945 рр.», «За Перемогу над Німеччиною у Великій Вітчизняній війні 1941–1945 рр.» та кількома іншими. Цими державними нагородами була відміченою участь у русі патріотичного опору проти фашизму у період окупації Одеси та області військами гітлерівської коаліції.

Сергій Тихонович Бєлозоров помер внаслідок нападу інсульту 25 квітня 1970 р. в Одесі. Світлій пам'яті цієї яркої людини, Вчителя, Вченого, відомого географа, автора багатьох оригінальних географічних ідей, присвящається ця наукова конференція.

Ю. Д. Шуйський,
д. геогр.н., професор

Розділ І
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Шуйський Ю. Д., *д. геогр.н., професор,*
кафедра фізичної географії, природокористування
та ГІС-технологій, Одеський національний
університет імені І. І. Мечникова, Одеса-82, 65082, Україна
E-mail: physgeo_onu@ukr.net

ПРО ФОРМУЛЮВАННЯ ГЕОГРАФІЧНОГО ЗАКОНУ РИТМІЧНОЇ ДИНАМІКИ У ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Вже давно географами помічено, що в різних фізико-географічних умовах, у межах природних систем різного рівня ієрархічної організації, змінення є вкрай нерівномірними. Досліджувати цю нерівномірність є вкрай актуальним, бо і в Україні складається пріоритет просторової парадігми, яка часто представляється як головна і практично необхідна. Але сьогодні такий приорітет застарів і є нерациональним. У цьому зв'язку наша робота базується на системно-динамічних принципах і засадах. Автор розрізнює характер змін, які можуть бути різноманітними, а саме – циклічними, ритмічними та періодичними. Вони відбуваються як поступово (еволюційно), так і зненацька, вибухово (революційно). Причому, всі вони складно, гармонічно взаємодіють поміж собою із різною інтенсивністю, довготривалістю та із різними трендами, мають всесвітнє розповсюдження. Вважаємо за головне сьогодні зосереджуватися на системно-динамічних принципах розаитку географічної оболонки. Протягом довгого часу професійної діяльності, автор переконався на багатьох натурних прикладах, що більш складні та енергетично більш потужні природні системи спроможні впливати на менш потужні, а тому – створювати збуджуючі імпульси, які перебудовують фор-

му та структуру менш потужних в межах ієрархічних рядів у різних природних середовищах та секторах [4]. Останні змінюються відповідно до наслідків впливу відповідних природних імпульсів. При цьому автор особисто керується не стільки просторовими принципами, скільки системно-динамічними комплексними, із урахуванням усіх компонентів системи, у їх щільному зв'язку.

Змінення природних систем відбувалися протягом всієї природної історії планети, а в першу чергу – в межах географічної оболонки, за матеріалами і висновками А. В. Чижевського, М. С. Ейгенсона, І. П. Дружиніна, А. В. Шнітнікова та ін. Протягом голоцену найшвидші зміни притаманні більшості атмосферних та талассогенних (океанічних) систем, повільніше змінюються аквашафтні (прибережно-морські) системи, а найповільніші, дуже мляві зміни характерні для ландшафтних (терригенних) систем. Відбуваються вони на фоні щільної взаємодії екзогенних факторів і процесів. В такому «чистому» вигляді розвиток географічної оболонки відбувався до появи суттєвого антропогенного впливу та активного використання природних ресурсів, а особливо щільно – із початку епохи машинного виробництва, застосування найновіших технологій та засобів зміни довкілля. Антропогенний фактор впливає в більшій мірі не за законами природи, а за законами необхідності забезпечення людей природними ресурсами, а тому, як правило, в даних випадках треба ураховувати мінімізацію антропогенних ушкоджень. *При цьому важливо знати, як реагує та чи інша система на антропогенний вплив, як вона змінюється*.

Це питання ми детально прослідкували на прикладі динамічної аквашафтної (прибережно-морської) системи [6, 7]. Саме в ній, за її доступністю та багатофакторністю, значною динамічністю, як природні, так і антропогенні зміни, відбуваються суттєво швидше, аніж у межах теригенних (ландшафтних) систем. Тому їх можна напряму визначити, прослідкувати, задокументувати та дослідити, показати закономірності розвитку.

Береги водосховищ утворювалися після заповнення відповідного вмістилища водою. У результаті принципово змінювалася природна система, вона зазнавала дуже швидкого, майже миттє-

вого, вибухового впливу на схили річкових долин. Це призводило до відповідної перебудови рельєфу. Гірські породи на узбережжі нового водосховища обводнювалися, насичувалися водою. Під час вітрових хвилювань відбувався процес абразії, спочатку дуже швидко, із найбільшими швидкостями (за матеріалами Г. С. Золотарьова, Л. Б. Розовського, В. Л. Максимчука, В. В. Хомицького, В. І. Огороднікова та ін.). Із часом, процес уповільнювався, абразія становила все меншої інтенсивності, поки не сягала динамічної рівноваги. Процес набував розвитку за експоненціальною закономірністю, як і в інших середовищах.

Робота із штучними пляжами також розглядалася, як за допомогою щвидкого відсипу великої кількості наносів протікає процес вибуховаго збудження динамічної системи берегової зони. Оці штучні пляжі створюються дуже швидко, протягом кількох місяців, а в подальшому розвиваються роками, бо природні умови прагнуть позбутися їх як сторонніх елементів берегової гармонічної природи, що складалася віками. Тут процес подальшого розвитку має власні особливості, бо пляжі взагалі є морфолого-літодинамічними системами у певному режимі розвитку, що склався протягом сотень років. Типовим прикладом є штучні піщані пляжі у Варненській затоці [1] та в межах Одеського берегозахисного комплексу [6, 7]. Сукупність відповідних результатів була викладена на засіданнях XIII Наукової Конференції берегової секції Океанографічної комісії в 1973 р. в Одесі. В 1986 р. нами були опубліковані результати багаторічних натурних інструментальних досліджень підхідного судноплавного каналу до порту Іллічівськ (Чорне море). Була виконана кореляція заносимості каналу разом із змінами вітрового, хвильового режиму, складом наносів та ін. Канал був побудованим в 1957 р. разом із огороджувальними спорудами, що кардинально змінило ситацію у береговій зоні. Спочатку була перебудова рельєфу, кількості та складу наносів тощо. Ці процеси були дуже інтенсивними, швидкими, а після 4–5 років зміни стали уповільнюватися і почали розвиватися за експоненціальною закономірністю із встановлення тенденції до зниження динамічності, до намагання прийняти становища, що було до збудження, як і інші зненацька

утворені збуджуючі антропогенні дії. Але у кожному випадку інтенсивність змін була різною, що обумовило різноманіття кривих на графіках.

Важливі результати були отримані автором після натурних спостережень на підводних кар'єрах (у період 1968–2009 рр.), в яких видобувалися концентрати рудних важких мінералів та будівельні піски, гравій, галька у сфері впливу літодинамічних процесів у береговій зоні моря. Після утворення таких кар'єрів на підводному схилі та їх вичерпування подальша заносимість виємок є дуже сильною. Але згодом процес уповільнюється. Спочатку відновлюється кількість, склад та розподіл наносів на кар'єрі, а потім чергою до первинних повертаються провідні риси рельєфу, загального складу наносів, певного накопичення важких мінералів при зберіганні навколишніх фізико-географічних умов. На різних кар'єрах зазвичай форми експонентних графіків можуть бути різними. При цьому процес відбувався також за експоненціальним законом, як і спочатку переробки берегів водосховищ та розвитку відсипу штучних пляжів у береговій зоні.

Багатий досвід висновків отримали роботи Г. В. Вихованець [8] під час дослідження динамічних еолових процесів на поверхні піщаних пересипів, кіс, барів, терас. Протягом дії крупних штормів поверхня акумулятивних форм може повністю змиватися хвильовим потоком, а форма із береговими дюнами перетворюється на пляж повного хвильового профілю. Це завдає сильного стресу названим формам рельєфу та всьому природному комплексу різко всупереч навколишнім умовам, про що казали й інші дослідники [4, 5]. В подальшому стресова ситуація розсмоктується, доштормовий профіль відновлюється, а весь комплекс набуває загального доштормового вигляду за експоненціальним трендом, бо навколишні діючі умови у цілому залишаються (хвильовий режим, коливання рівня, підводний схил, склад наносів тощо) [1, 6–8]. Відповідна крива може мати різний вигляд, в залежності від сили та довготривалості дії сильних хвиль із мінімальною повторюваністю, ширини та висоти форми, початкового рельєфу, умов наносообміну на формі тощо. Відновлення профілю може бути протягом 1,0–1,5 років і більше, коли діють слабкі хвилі ма-

лої висоти. Але після наступних сильних, але рідких, штормів прибережно-морський ритм повторюється. Так ведуть себе не тільки прибережно-морські аквашафти, але й ландшафтні системи суходолу, причому із більш довгою тривалістю. Повторюваність екстремальних впливів є регулярною, а різноманіття кривих створює загальну типовість описаних явищ. Тут важливо слідкувати, як уповільнюється процес після антропостресу.

Можна наводити ще багато інших прикладів, і не тільки в межах берегової зони. Відтак, виявлені закономірності притаманні усім природним системам, які зазнають швидких природних та штучних збуджень. Тому вони є загальногеографічними в межах усієї географічної оболонки, мають загальносвітове розповсюдження, а тому набувають рис географічного закону. Разом із тим, звернемо увагу, що після штучних антропогенних впливів ландшафтні системи приходять до первинного вигляду протягом набагато більшого періоду, але при цьому експоненціальна закономірність зберігається.

Як наочний, можна навести приклад осадження дрібних наносів на виїмці судноплавного підхідного каналу у залежності від часу, протягом повного штилю (рис. 1). Експерименти виконувалися в солонуватій та прісній воді. На початку викиду наносної маси у воду в обох середовищах йшло осадження із підвищеними швидкостями протягом майже 28 хвилин, 46% всього часу, коли на дно каналу впало 80% маси наносів. Решта 20% осадилася через наступні 32 хвилини, т.є. на протязі 54% часу. Хід осадження мав аналогічні закономірності у солонуватій та прісній воді. Виходить, що процес осадження наносів відбувався також за експоненціальним трендом (рис. 1), як і інші перелічені природні процеси після зненацького збудження.

Наведені тут приклади та отримані іншими дослідниками дозволили побудувати графічні моделі. Оскільки природні фізико-географічні умови є складними та різноманітними, то в роботі виділено 6 базових моделів (рис. 2). Взагалі вони показують окремі часові ритми, протягом яких збуджена система впритул наближається до динамічної стабільності у квазі-первинному вигляді. Верхня група моделів характеризує хід процесів спочат-

ку більш інтенсивних, а наприкінці менш інтенсивних, також за експоненціальним законом (рис. 2). Нижня група моделів описує інший хід процесів: спочатку повільний, а у другій частині розвитку – швидкий розвиток за накопиченням протиріччя.

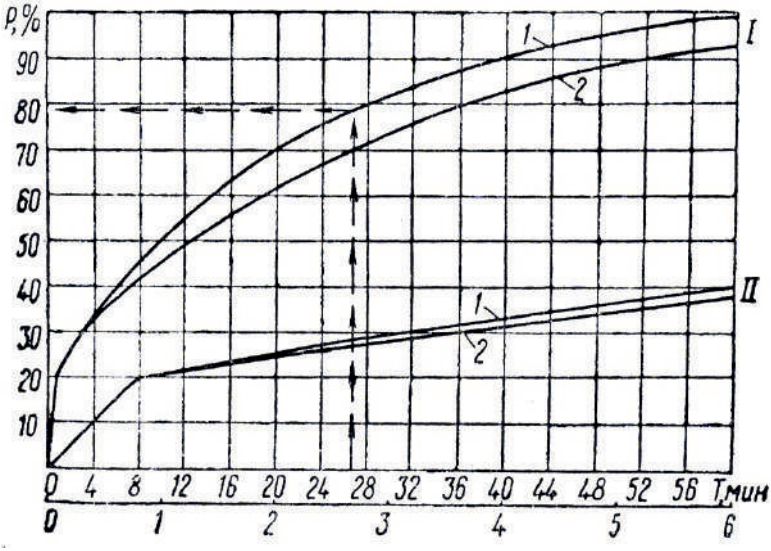


Рис. 1. Об'єм наносів P%, який осаджується у воді на 1 м глибини на підхідному судноплавному каналі у залежності від часу $T_{міш}$. Нижній відгилок кривих I показаний у підвищеному масштабі по кореляції із кривими II.
1 – хід осадження у солонуватій воді, S = 10‰; 2 – хід осадження у солодкій воді. Обємна вага наносів 1,35 т/м³, t° води 18° С. У водній суспензії: 50% – фракція 0,05–0,01 мм, пісок 15% (за натурними експериментами В. Г. Мирошниченка).

На вертикалі графіки позначають *інтенсивний*, буває – майже вибуховий, хід розвитку процесу після суттєвого збудження системи (криві I). Криві II показують *поступовий* помірний хід відновлення системи після її збудження. Криві III віддзеркалюють відносно рівномірний хід ритму, за якого система розвивається за криволінійним законом, але дуже близьким до прямолінійного, ближче, аніж попередні. Вказані процеси бувають після природних та антропогенних збуджень. Всі моделі від I до III відображають те різноманіття, яке притаманне різним причинам впливу

в межах довкілля. Тому вважаємо за доцільне криві показувати криволінійними рівняннями, а прямі лінії – рівняннями регресії. В природних умовах у середовищі берегової зони зазвичай простежуються черегування ритмів різних типів на різних ділянках, а подекуди – кілька типів один за одним на одній ділянці. Всі моделі та їх сенс мають важливе практичне значення, яке обумовлене оптимальним використанням природних ресурсів.

Перш за все численні приклади, що типові для берегової зони морів, описуються формулою експоненти. Вона є математичною функцією, яка має вигляд $f(x) = a^x$, де x – є покажчиком ступеню. Формула вказує на численність варіантів та різноманітність процесу змінень. Відтак, це дозволило нам побудувати базові графіки експонентів різних типів (рис. 2). Кожний базовий графік відбиває певний характер змінень за часом та за інтенсивністю виходу із порушення і сягання приблизного стану до збудження,

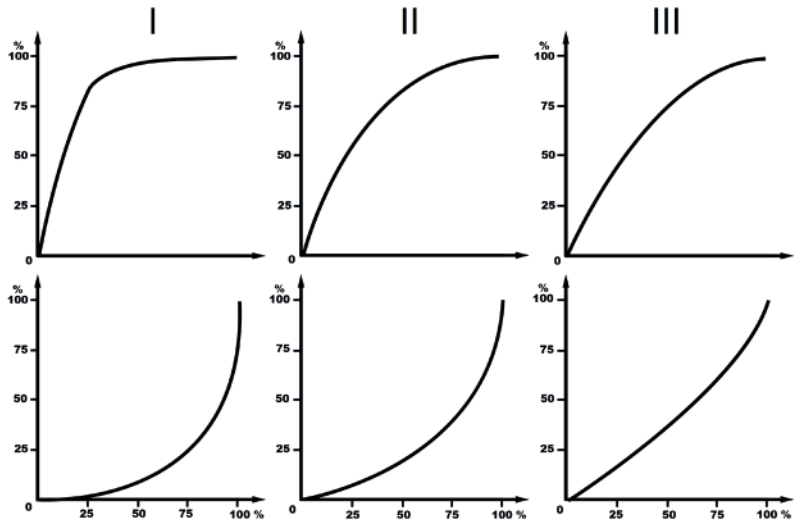


Рис. 2. Групи ритмів природних процесів протягом їх збудження природними та антропогенними факторами. Відносний час до рівноважного стану після збудження: I – швидкий; II – загальмований поступовий; III –близький до рівномірного. Хід протікання ритмів: верхній рядок – від сильного спочатку до поступового наприкінці, нижній рядок – від поступового спочатку до сильного наприкінці.

до певної динамічної рівноваги. Вертикальна вісь вказує відносний час процесу відновлення, а горизонтальна вісь – відносну повноту відновлення збудженого об'єкту. Фізична сутність експоненціальної моделі віддзеркалює вплив природних та штучних збуджень динамічної рівноваги та їх подальший перехід до первинного становища, на напрямок, швидкість, період продовження та рівень приходу до рівноваги природних та штучних збуджень.

Немаловажливо, що в даному разі екзогенні природні зміни уповільнюються швидше у порівнянні із природними, приходять до динамічної рівноваги швидше, за дослідженнями у різних умовах та у різних природно-географічних зонах. З іншого боку, найбільше значення ми надаємо штучним екзогенним збудженням природних систем: вони приходять до первинного стану під час догранічного порушення системи швидше всього. Більше часу займають граничні збудження, коли природні системи використовують увесь комплекс єнергії та можливостей для сягнення колишньої динамічної рівноваги. «Найтруднішим» сягненням дозбуджувальної рівноваги може володіти «заграничне» (замежове) збудження. За час штучного інженерного втручання змінений природний обєкт тому і планується, що це є антропогенною метою. Тому «заграничне» втручання безперервно підтримується у інтересах ведення господарства, а людина бере на себе усі витрати, замість того, щоби сягнути гармонійного втручання і вписати антропогенну форму рельєфу у певне довкілля, щоби природа витрачала би власні зусилля для підтримки гармонізованого впливу.

Аналіз сукупності кривих рис. 2 дозволяє визначити конкретну модель для уявлень про можливі післястресові зміни по ходу розвитку порушеної системи. Оцінка є відносною нечисловою, у загальному вигляді. Схожість кривих різних типів підказує, що показані процеси відповідають рівню закону природи (за рекомендаціями Д. Л. Арманда, М. Д. Гродзинського, Б. М. Кєдрова, В. С. Ляміна, І. Г. Черваньова та ін.), бо є всесвітніми, діють у різних умовах, а проявляються перше за все – у середовищі берегової зони морів як тієї, що змінюється набагато швидше, аніж ландшафтні системи. Зауважимо, що закон – це «…необхідне,

суттєве, трендово стійке відношення поміж явищами, які повторюються». Тому цей закон можна назвати «*законом динамічних ритмів*», який базується на наведеній формулі. За своїм рівнем він нами розцінюється як частковий, окремий, відноситься до категорії загальногеографічних. Закон динамічних ритмів описує хід подальшого розвитку географічної системи після її збудження природними чи антропогенними чинниками, факторами та процесами, у різних навколишніх умовах. Реакція системи носить ритмічний характер, т.є. початкове становище у цілому не співпадає із кінцевим. А це є запорукою подальшого розвитку (прогресивного чи регресивного, буває – динамічно стабільного), тих чи інших змінень системи. У цій доповіді обгрунтування виконане на прикладі прибережно-морських (аквашафтних) систем у межах географічної оболонки.

Список цитованої літератури: [1] Дачев В., Генов Р. Непречен байпас на морски пясъци за укрепване брега на Варненския залив // Сборникът Междунар. Научно-приложна конференция «Современни технологии в транспортно строителство». Ред. М. Събев. Варна: Геозащита, 1991. 182–190. [2] Нємець К. А., Нємець М. Л. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу. Харків: Вид-во ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2014.– 172 с. [3] Топчієв О. Г., Мальчікова Д. С., Пилипенко І. О., Яворська В. В. Методологічні основи географії. Ландшафтна оболонка Землі: довкілля. Херсон: Гельветика.– 2018. 348 с. [4] Coastal Dune Management: Shared Experience of European Conservation Practice // Edited by J. A. Houston, S. E. Edmondson & P. J. Roony. – Liverpool Univ. Press, 2001.– 458 p. [5] Nordstrom K. F., Jackson N. L. The role of wind direction in aeolian transport on a narrow sandy beach // Earth Surface Processes and Landforms.– 1993. – V. 18. – P. 675–685. [6] Shuisky Yu. D. The time factor in analyzing the development processes in the coastal zone // Journal of Engineering Geology and Hydrogeology BAN (Sofia).– 1976. – Issue 5. – P. 3–17. [7] Shuisky Yu. D. Anthropogenous Relief of Coastal Zone of a Seas. – Odessa: Fenix Publ. Co., 2022.– 102 p. [8] Vykhovanetz G. V. Coastal dune systems on Ukrainian shores: modern tendencies of development // Proc. 4th Intern. Conference LITTORAL 98. Jose Luis Monso de Prat, ed. – Barcelona: Asinca Publ. Co., 1998. – P. 297–307.

Вихованець Г. В., *доктор геогр. наук, проф.,*
Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова, Одеса, Україна
E-mail: physgeo_onu@ukr.net

ПРО РОЗВИТОК ЕОЛОВОГО МОРФОЛІТОГЕНЕЗУ НА ПІЩАНИХ УЗБЕРЕЖЖЯХ МОРІВ

Провідним процесом еолового морфолітогенезу на узбережжях морів та океанів є утворення специфічного рельєфу – берегових дюн у вигляді окремих пагорбів, грядових форм, «еолових хвиль» та покривів, їх асоциацій та співвідношень різної кількості та різних розмірів. Нами доведено [1], що в природних умовах такі берегові форми корінним чином відрізняються від тих, які розташовані у піщаних пустелях. До того ж невід'ємним елементом тут є піщаний пляж як джерело наносів для берегових еолових форм рельєфу та еолових пасмів у цілому. В їх складі найчастіше панують дві фракції наносів – 0,1–0,25 *мм* та 0,25–0,5 *мм*, хоча зустрічається й інший склад, в залежності від потужності та режиму приземних вітрових потоків, від вирівняності підстелюючої поверхні.

Типова будова поверхні піщаних акумулятивних форм берегового рельєфу обумовлена тим, що їх ширина суттєво поступається довжині. Така особливість притаманна пересипам, барам та косам різних типів. Як правило, вони відокремлюють від моря певні приморські водойми – лагуни та лімани. На них формуються уздовжні елементи підстелюючої поверхні, т.з. системні аквашафтні «зони»: пляж (морська зона), еолове пасмо (еолова зона), тилова засолена тераса (лиманна та лагунна зона). Вони утворюють відповідні фації, сітки фацій та урочища динамічних типів, які принципово відрізняються від відповідних теригенних (наземних) елементів [2, 6]. Показово, що ці елементи щільно пов'язані між собою та утворюють єдину генетичну систему, в якій провідне керуюче місце посідають літодинамічні зв'язки. Все це дозволило розробити графічну модель динаміки берегового акумулятивного рельєфу, в якій суттєву роль видіграють берегові еолові фактори та процеси формування [3]. Саме вони забезпечу-

ють динамічну стабільність уздовжних форм піщаного берегового рельєфу. Щодо піщаних берегових терас, то в них є відсутніми суміжні акваторії приморських акваторій (лиманів, лагун, інших озер тощо), але є ділянка суходолу, часто у вигляді активного чи відмерлого кліфу (урвища). Морські вітри нагортають певну кількість піску уздовж підсхилку такого уступу. Започатковується та розвивається особливий вид берегових дюн, – т.з. п р и т у л е н і д ю н и. Уступ закриває її від берегових вітрів та зворотного руху пісків, навіть, їх виносу в море. Чим вище урвище, тим вищою є притулена дюна. Вона може налягати на урвище висотою до 60–70 м і більше, а зрештою сприяти виносу пісків на поверхню берегового плато.

Виявилося [5, 6, 7], що керуючим фактором зародження, будови, розмірів та динаміки є напрямок вітрових потоків на фоні тих же швидкостей, повторюваності, часу дії різних градацій швидкостей, ширини пляжу та складу наносів. Відповідно, нами виділено три провідні сценарії: *а*) домінуюча дія вітрів від моря на суходол; *б*) домінуюча дія вітрів від суходолу на море; *в*) домінуюча дія вітрів близько до уздовжберегового напрямку. Найбільше сприятливим опинився сценарій (*а*), а найменш сприятливим –сценарій (*б*). Кожний сценарій розвивається за шістьома підрозділами (варіантами), в залежності від балансу наносів та загальної динаміки берегової зони. Вони вказані у роботі [1].

Для більшості піщаних берегів типовим є сценарій, за яким відносно великими є запаси піщаних наносів, широкий пляж (> 50 *м*), перевага фракції 0,1–0,25 *мм*, домінування помірних вітрів від морського сектору горизонта, досить густа тряв'яниста рослинність в межах еолового пасма («зони»), невеликі величини вітрових нагонів та припливів. За цими умовами вітровий потік створює чітке нарощування величин вітропіщаного посуву на широкому пляжі, особливо, якщо результативний вектор вітру складає з лінією берега гострий кут до 30–40º, а пісок є сухим. При цьому невелика частина піску може опинитися в морі, але левова маса матеріалу пересуву виносится до тилової частини пляжу та живить еолове пасмо.

Буває, що провідним джерелом еолових пісків для сучасного дюноутворення, окрім пляжів, можуть бути давні дюнні масиви на широких пересипах та барах. Прикладами можуть бути поверхні Куршської та Вислінської кіс на узбережжі Балтійського моря, на дюнному масиві узбережжя Нідерландів, на узбережжі затоки Розес на сході Піренейського п-ова, на піщаному барі Патус на Атлантичному узбережжі Бразілії тощо. Стійкий вітровий потік протягом більшої частини часу призводить до появи довгих еолових гряд, висотою до 10–15 *м*, буває і більше. Якщо протилежні вітри є досить суттєвими, упритул до такої ж повторюваності, то найчастіше формується пагорбистий рельєф, що має невелику висоту. В таких умовах розміри еолових форм багато в чому залежать від запасів наносів на поверхні самої піщаної акумулятивної форми за межами пляжів. Найбільші берегові дюни виникають там, де на широких пересипах та терасах зберіглися «коричневі» голоценові поля пісків.

На підставі детальних досліджень [1–7], нами була розроблена динамічна класифікація піщаних акумулятивних форм із урахуванням не тільки гідрогенних хвильових (як, скажемо, за В. П. Зенковичем), але й еолових, літогенних, біогенних та інших природних факторів. Цьому сприяли певні закономірності, що також були нами виявлені, зокрема – про співвідношення ширини еолової гряди ($B_{эол}$) та обсягу наносів ($F_{эол}$) в її складі на кількох експериментальних ділянках на піщаних берегах Чорного та Азовського морів [1, *с. 214*]. Були отримані відповідні рівняння регресії, які кількісно вказують на зростання обсягів залежно від зростань ширини еолової смуги («еолової зони») уздовж піщаних пересипів та барів. При цьому коефіцієнти кореляції складали від 0,72 до 0,98, що вказує на надійну достовірність отриманої закономірності.

Також нами було введене нове поняття «*коефіцієнт еолового скиду* $K_{еол}$», із урахуванням процесів еолових посувів, потоків та запасів наносів. Як основа, використовувалися кількісні значення вітрового виносу пісків у бік моря $П_{бер}$ та у бік суходолу $П_{мор}$ [1, *с. 227*]. Якщо їх значення є однаковими або дуже близькими, то $K_{эол} = П_{мор}/П_{бер}$ буде дорівнювати 1 (одиниці). В ситуаціях, за яких

поверхня акумулятивної форми зазнає більш сильного впливу вітрової енергії від боку суходолу (при $П_{мор} > П_{бер}$), то коефіцієнт $К_{эол} > 1$. Чим більшою є величина $П_{бер}$, тим більшим є коефіцієнт $К_{эол}$: це свідчить про посилення виносу піску в бік моря та все більші посилення виносу піску безпосередньо в море; таким чином, складаються неблагоприємні умови для виникнення та подальшого росту берегових еолових дюн. І навпаки, стійкий багаторічний режим $П_{бер} < П_{мор}$ призводить до умов $К_{эол} < 1$, при яких посилюється роль енергії вітрів з боку моря, домінують еолові посуви в бік пасма берегових еолових форм («еолової зони») на поверхні барів, кіс, пересипів, за натурними дослідженнями [1, 3, 4].

Як бачимо, коефіцієнт еолового скиду $К_{эол}$ віддзеркалює генеральні закономірності еолового морфолітогенезу та є універсальним вказувачем на певний режим розвитку прибережноморського еолового рельєфу. Цей вказувач може бути застосованим протягом природного обгрунтування різних видів природокористування в межах великої піщаної форми рельєфу, на якій розповсюджені берегові дюни, також для зберігання досить крихкого еолово-хвильового природного комплексу, для визначення оцінок берегових заповідних середовищ та інших практичних чинників.

У прибережно-морській літературі вже давно склався висновок про особливості прояву швидкостей зростання еолових форм на морських узбережжях, як показали узагальнення О. К. Леонтьєва, Л. Г. Нікіфорова, Г. А. Саф'янова, В. К. Гуделіса, В. А. Мінкявічюса, К. Ф. Нордстрома та ін. При аналізі цього висновку треба чітко уявляти, що берегові еолові процеси корінним чином відрізняються від тих, що мають місце в природному середовищі піщаних пустель, про що йдеться в роботах Р. А. Бегнольда, М. П. Петрова, Б. А. Федоровича та багатьох інших дослідників [1, 2, 7]. Майже всі натурні експерименти виконувалися в умовах впливу вітрів із швидкостями до 10–11 *м/сек*. Але нами були виконані натурні дослідження під час дії вітрів із швидкостями також і від 19 до 35 *м/сек*. Виявилося [4], що найбільше благоприємними для підвищення висоти дюн на берегах є швидкості вітрів, які дорівнюють від 8 до 17 *м/сек* для пересуву фракцій 0,1–0,5 *мм*.

Штормові вітри, а ураганні тим паче, в цілому не сприяють нарощуванню розмірів прибережно-морських форм еолового рельєфу, особливо – від морського сектору горизонта. Провідна причина є в тому, що вони переважно роздмухують піщані форми берегового рельєфу. Максимальне роздмухування відбувається на вузьких пересипах, косах, барах, які мають ширину від 50 до 250 *м*. Перевага вітрових потоків від моря при цьому веде до виносу піску до суміжних лагун, лиманів, ріасів та накопичення материалу на їх дні. Перевага сильних вітрів від суходольного сектору веде до значного виносу в море. Але, якщо тиловий бік берегової форми вкритий рослинністю, особливо –деревами, то частина вітрової енергії розпорошується, а це певною мірою сприяє позитивному розвитку дюнних пагорбів та гряд, їх нарощуванню.

В різних метеорологічних умовах на піщаних барах, косах, терасах, пересипах (в межах узбережжів Азовського, Чорного, Балтійського, Північного та деяких інших) величини результативних посувів протягом року складають від 2 до 18 $м^3/м \cdot рік$ на окремих ділянках та в окремі роки. Відповідно, в натурних умовах виміряні єолові надходження пісків сягали 30–35 $м^3/м \cdot рік$, буває – більше (наприклад, [4]). Сумарні посуви із вказаними величинами можуть забезпечити нарощування берегової лінії в бік моря на 3–6 *м* та навіть більше під час сильних та тривалих берегових вітрів. В найбільше благоприємних умовах розмиті штормами берегові дюни (до стану пляжу повного профілю) можуть відновитися та сягнути висоти із пересічним темпом від 0,012 до 0,125 *м/місяць* протягом першого року, причому, також і в залежності від похилу прибережного дна. Максимальні швидкості простежуються на протязі перших місяців після штормового розмиву, а згодом вони поступово знижуються, відповідно до *закону динамічних ритмів* у географії, за Ю. Д. Шуйським [2]. Подібні швидкості нами були встановлені в районах о-ва Рёмё й пунктів Кнокке і Нордвейк, на берегах коси Скаллінген та пересипу Хольмсланн на узбережжі Північного моря, в районах пересипу Лєба та коси Хель на півдні Балтийського моря [1, *с. 235*]. Аналогічні приклади знаходимо в працях С. М. Аренса, Е.Ф.С. Бьйор-

да, К. Боровки, Р. В. Картера, Н. П. Псуті, Й. Елерса, П. А. Гаре, К. Ф. Нордстрома, С. Хота та інших авторів.

Матеріали та висновки наших досліджень дозволили встановити оптимальний режим вітрів для процесів берегового дюноутворення, найбільше розповсюджений склад еолових наносів, вплив вологості наносів, оптимальну розбігу вітрового потоку над піщаною поверхнею, вплив видів, висоти на щільності трав'яного покриву для зародження «закустових пагорбків», вертикальну структуру вітропіщаного потоку під час дії швидкостей вітрів в інтервалі від 3 до 37 *м/сек* та при висоті виконаних вимірювань до 2 *м*.

Отримані результати дозволяють оцінювати ефективність штучних накопичень авандюн за допомогою «піщаних щитків» (*sand fences*), які створюють берегозахисний еоловий бар'єр та зберігають структуру оптимальної прибережно-морської системи. Вони також допомагають розрахувати та здійснити створення *grass plantations* для утримання еолового піску, зрозуміти різні режими дюноутворення для природного обгрунтування різних меліорацій на піщаних узбережжях неприпливних та припливних морів. Також був проаналізований вплив широтної географічної зональності, відносних коливань рівня води в морях та океанах, системна горизонтальна структура форм еолового рельєфу, розроблені сценарії розвитку еолового рельєфу, запропоновані певні наукові оцінки співвідношень простору та часу в розвитку еолового морфолітогенезу. Були розроблені, поформульовані та представлені основні положення теорії еолового морфолітогенезу на морських узбережжях. Разом із Ю. Д. Шуйським [3, 7] нами була розроблена модель літодинамічного обертання наносів за впливом хвильового та еолового факторів. Вона демонструє динамічну стійкість за допомогою щільного комплексу процесів, яке не можна порушувати. Бо в іншому випадку взаємодія факторів зникне, а прибережно-морська форма втратить динамічну стійкість і почне руйнуватися, т.є. розмиватися, упритул до повного зникнення. Сьогодні такі порушення зустрічаються часто і є вельми актуальними.

Список використаних джерел: [**1**] Вихованець Г. В. Еоловий процес на морському узбережжі. – Одеса: Астропринт, 2003.– 378 с. [**2**] Шуйский Ю. Д. История развития и методология береговедения. – Одесса: Астропринт, 2018.– 448 с. [**3**] Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. Экзогенные процессы развития аккумулятивных берегов в Северо-западной части Черного моря. – М.: Недра, 1989.– 198 с. [**4**] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Лабуз Т. А. Умови та кількісні величини еолового пересуву піску на південних берегах Балтійського моря // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2006. – Том 11. – Вип. 3. – С. 148–167. [**5**] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Гижко Л. В. Розподіл наносів на головних гирлах Кілійської дельти Дунаю та їх седиментаційне значення // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2023. – Том 28. – Вип. 1 (42). – С. 49–67. [**6**] Vykhovanetz, G. V. Impact of the vegetation on aeolian processes within coastal forms of the Black Sea // Direction in European Coastal Management: M. G. Healy & J. P. Doody, eds. – Cardigan: Samara Publ. Ltd (UK), 1995. – P. 325–334. [**7**] Vykhovanetz, G. V. Coastal dune systems on Ukrainian shores: modern tendencies of development // Proc. 4th Intern. Conference LITTORAL98. Jose L. M. de Prat, ed. – Barcelona: Asinca Publ. Co., 1998. – P. 297–307.

Сич В. А., д. геогр.н., професор,
кафедра економічної та соціальної географії і туризму,
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
65015, м. Одеса, Україна
vitsych@onu.edu.ua

ГЕОПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНУ УКРАЇНСЬКОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

Проблема геопросторового впорядкування взаємодії суспільства з природою залишається головним напрямом сучасної географічної науки. Його методологічною основою є співставний аналіз розселення населення та господарського використання території з природним середовищем. Ця проблема має міждисциплінарний статус, але найбільш активну участь у її розробленні приймають географи, екологи, фахівці з планування територій та управління.

У формуванні концептуально-понятійного апарату цього напряму певне лідерство зберігали природно-географічні підходи. Наприкінці минулого століття набули вжитку поняття «*екологічний каркас*» (В. В. Владимиров, 1980), «*природний каркас*» (П. Каваляускас, 1985; Н. Ф. Реймерс, 1990), «*біосферний каркас*» (Е. Б. Алаєв, 1992), «*природно-екологічний каркас*» (Т. Г. Рунова та ін., 1993). Ці поняття позначають природно-екологічну впорядкованість природного середовища у контексті його господарського використання.

Екологічні мережі, які є, з однієї сторони, природними каркасами екологічної безпеки територій, можуть також бути представлені і як природно-географічний чинник формування рекреаційно-туристичного потенціалу (РТП) регіону (рис. 1). Це новий методологічний підхід, за яким складовими рекреаційного потенціалу поряд з окремими природними компонентами та їх територіальними поєднаннями, виступає і геопросторова впорядкованість природоохоронних територій [1]. Території, що мають сформовані екологічні мережі, відповідно посилюють свій рекреаційний потенціал. Чим більша частка природоохоронних тери-

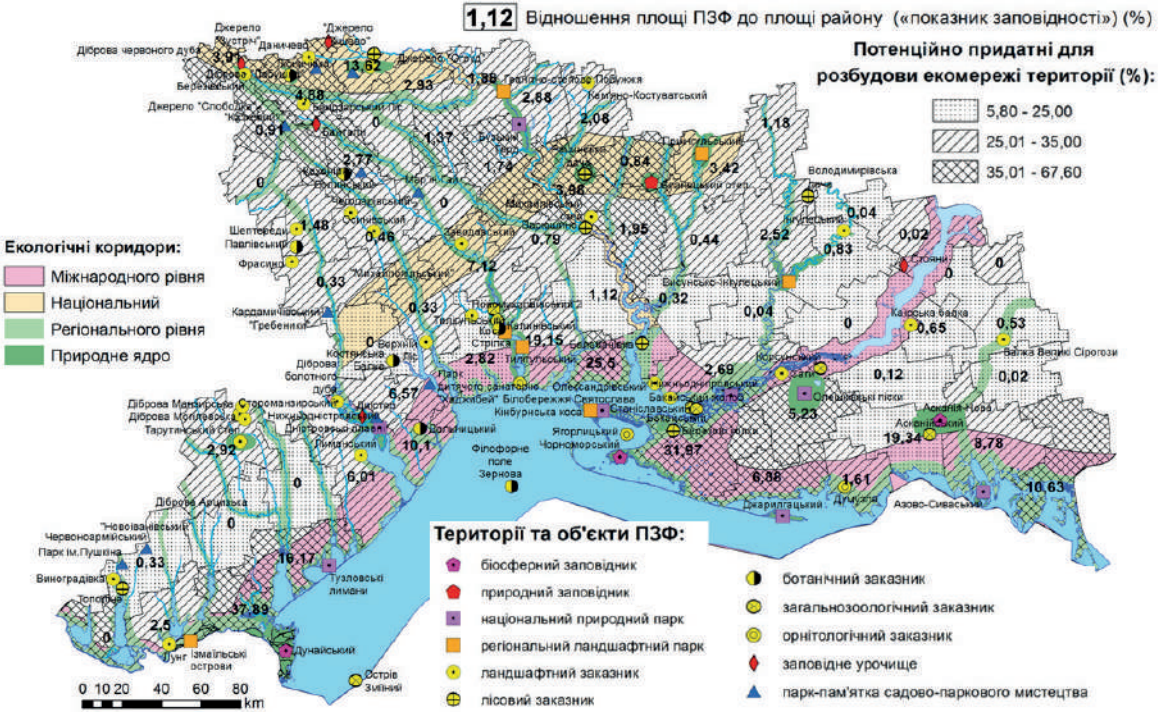


Рис. 1. Природний каркас екологічної безпеки Українського Причорномор'я

торій і чим більш досконалим є сформований природний каркас екологічної безпеки середовища, тим більш високими повинні бути оцінки РТП.

Головна особливість регіону УП – наявність суцільної та обширної *приморської смуги*, яку у багатьох країнах визначають як *берегову зону.* Природні комплекси приморської смуги є дуже вразливими щодо антропогенно-техногенних навантажень: гирлові ділянки річок збирають забруднення з величезних водозборів; морські береги мають складну й різноманітну геодинаміку (абразія, зсуви, замулення й накопичення відкладів та ін.); шельфове обмілиння має малу «екологічну ємність» і невисокі допуски техногенних навантажень. У приморських смугах існує і постійно зростає соціально-екологічне протиріччя між їх надзвичайно високою атрактивністю для розселення і багатьох видів господарської діяльності, з одного боку, і виключно високою екологічною вразливістю морських узбереж та прилеглих акваторій – з другого. Світова практика розглядає приморські смуги (берегові зони) як *унікальний і високоцінний ресурс* регіонального, національного і глобального значення, який потребує спеціальної законодавчої і нормативно-правової бази щодо свого використання.

Відповідної територіальної схематизації потребують також розселення населення та його господарська діяльність, які створюють антропогенне та техногенне навантаження на територію. В географії для цього розроблене відносно нове поняття **каркас антропогенно-техногенних навантажень** [2, 3] як своєрідний антипод природного каркасу екологічної безпеки. Каркас антропогенно-техногенного навантаження Українського Причорномор'я наведений на рис. 2. Співставлення таких каркасів – природного та антропогенно-техногенного, їх поєднаний аналіз визначають цільову спрямованість планування територій, в нашому дослідження це планування **рекреаційно-туристичної діяльності регіону Українського Причорномор'я.**

Співставний аналіз природного та антропогенно-техногенного каркасів територій повинен стати обов'язковою складовою сучасної оцінки рекреаційно-туристичного потенціалу (РТП) [1, 3]. Таким чином, природні каркаси екологічної безпеки середови-

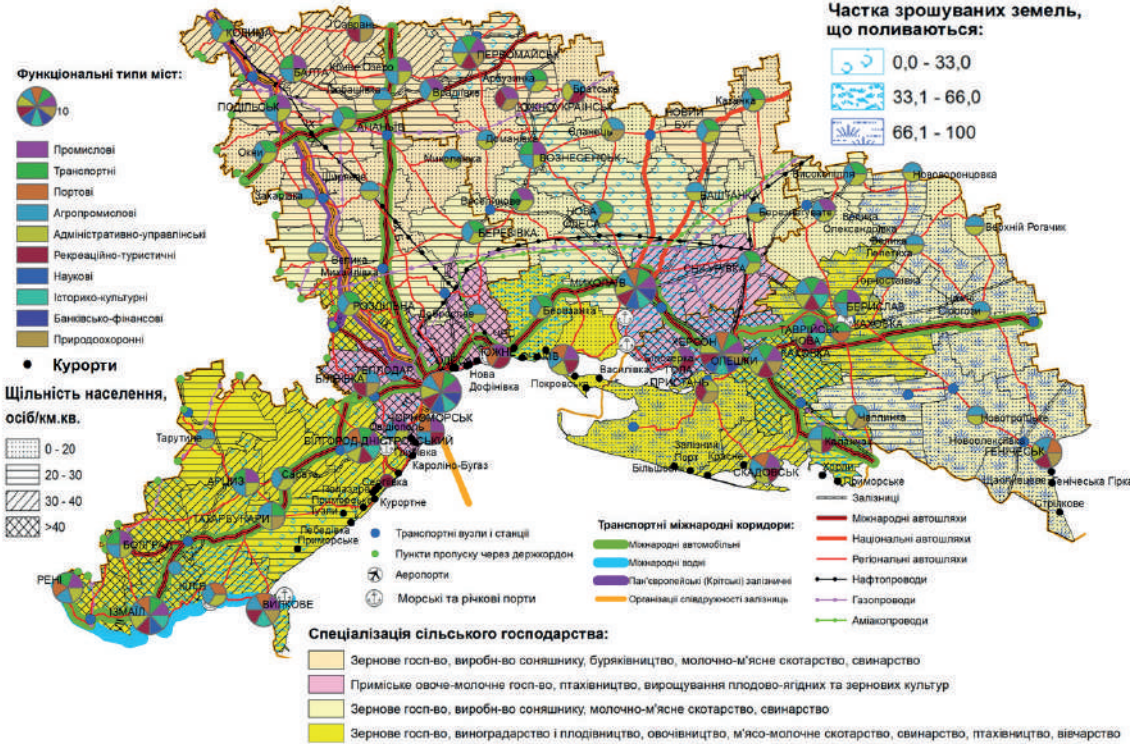


Рис. 2. Каркас антропогенно-техногенного навантаження

ща слід розглядати як вагомі чинники формування РТП, в той час як антропогенно-техногенні навантаження на довкілля – як «рекреаційний антиресурс», що обмежує і лімітує можливості рекреаційно-туристичної діяльності.

Для оптимізації АТН необхідно проведення чіткого *функціонального зонування територій*: потрібно виокремити ділянки з тим чи іншим набором соціально-економічних функцій, в тому числі для кожної ділянки треба визначити конфліктні ситуації, наявність «гарячих точок», оцінити ступінь сумісності – несумісності поєднань різних функцій та обґрунтувати їх перспективне «співіснування», або їх різну пріоритетність. Проблема полягає в тому, щоб не стільки обмежувати розвиток функцій, які не відповідають цілям розвитку території, а навпаки, забезпечити розвиток функцій, які відповідають потенціалу території.

Для раціональної організації території необхідні пошуки оптимального поєднання природи – населення – господарства, для чого потрібний поєднаний аналіз природного середовища, розселення населення, розміщення виробничої та соціальної інфраструктури, різних видів господарської діяльності, тобто поєднаний і співставний аналіз природного каркасу екологічної безпеки регіону та каркасу АТН, який дасть можливість визначити проблемні і кризові ситуації, що фіксуються в результаті «накладання» і співставлення екомереж і просторових розподілів АТН. Такий аналіз дасть реальну оцінку проблемності території регіону в цілому та її окремих частин, а також можливість регламентувати та нормувати антропогенно-техногенні навантаження на територію в цілому, в тому числі і визначить пріоритетні території для планування та розвитку рекреаційно-туристичної діяльності певного регіону.

Список цитованої літератури: [**1**]. Сич В. А., Коломієць К. В. Рекреаційні складові у плануванні території регіону Українського Причорномор'я // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2015. – Том 20. Вип. 2. – С. 121–132. [**2**]. Топчієв О. Г. Екологічна безпека і раціональна територіальна організація суспільства // Географічний журнал // 1993.– № 2. – С. 3–8. [**3**]. Топчієв О. Г., Сич В. А., Шашеро А. М. Концепція каркасів антропогенно-техногенних навантажень // Український географічний журнал.– 2019. – Вип. 2. – С. 41–48.

Чернявський А. М., аспірант
кафедра географії та екології
Херсонського державного університету
м. Херсон, Україна,
andrii.cherniavskyi@university.kherson.ua

СУПУТНИКОВИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІЧНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БЕРЕГОВОЇ ЗОНИ ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОГО ЛИМАНУ В МЕЖАХ КІНБУРНСЬКОГО ПІВОСТРОВА

Вступ. Дніпровсько-Бузький лиман є дуже важливим гідрологічним об'єктом, в межах якого відбувається взаємодія двох крупних річок України (Дніпро та Південний Буг) та здійснюється водообмін з прилеглими акваторіями Чорного моря [3]. Досліджуваний лиман має важливе економічне значення, в його межах проходять ключові транспортні шляхи та здійснюються різноманітні види антропогенної діяльності, які зумовлюють економічний добробут країни та місцевого населення безпосередньо.

Дніпровсько-Бузький лиман має істотне природоохоронне значення, він належить до Смарагдової мережі України, в його межах розташовані екологічні коридори та виділяються різноманітні об'єкти природно-заповідного фонду. Проведення військових дій, на території півдня нашої країни, вказали на важливе стратегічне значення лиману, в контексті державної та міжнародної безпеки.

Досліджуваний лиман має специфічне просторове розташування, що зумовлює достатньо унікальні тектонічні, геологічні та геоморфологічні умови розвитку. Відповідні умови зумовлюють особливості літологічної та морфологічної будови берегової зони лиману.

На даний момент береги лиману вивчені та описані недостатньо, особливо в межах північного берегу Кінбурнського півострова. В цьому контексті зазначена нами тема є актуальною.

Загальна характеристика. Дніпровсько-Бузький лиман розташований в північно-західній частині Чорного моря, його площа складає 735 км^2, (за результатами вимірювання на супутникових знімках). Досліджувана водойма належить до відкритих лиманів та з'єднується з акваторією моря Кінбурнською протокою завширшки 3,6 км [7] (рис. 1).



Рис. 1 – Географічне положення Дніпровського-Бузького лиману

На півдні лиман відділяється від Ягорлицької затоки тілом акумулятивного утворення Кінбурнського півострова з абсолютною висотою 14 м при довжині 45 км та ширині 12 км, який складений піщаними відкладами алювіального генезису [5]. Північні береги лиману складені корінними породами (леси, глини, суглинки), представляють собою високі (до 35 м), абразійно-зсувні кліфи, ускладнені яружно-балковими системами. На окремих ділянках мають місце дрібні акумулятивні форми, складені піщано-черепашковими наносами [4].

Південні береги лиману складені алювіальними відкладами, мають низинний характер, але місцями мають висоту до 5 м (Василівський виступ). Відповідні ділянки берегу здебільшого стабільні, проте в окремих районах проявляється активна ерозія (район с. Василівка, район урочища «Волижин ліс» та в межах с. Покровські Хутори).

В східній частині лиману проявляються дельтові береги, які мають надзвичайно низинний характер (висоти до 0,5 м) та вкриті суцільним шаром дельтової рослинності. В західній частині лиману розташована берегова акумулятивна форма Кінбурнська коса, яка генетично представляє собою стрілку (Зенкович, 1960) [2]. Поверхня коси дуже низинна, внутрішні райони мають висоту нижче 0 м, в береговій зоні виділяються валоподібні форми еолового та хвильового генезису [1] з висотою до 1 м [6].

Методологія дослідження. Для дистанційного дослідження ми використовували супутникові знімки (за період 2012–2024 рр.), які знаходяться у вільному доступі геоінформаційних ресурсів EOSDA LandViewer та Google Earth. Під час дослідження ми використовували виключно оптичні знімки (середньої роздільної здатності), які прив'язані до конкретної території.

Використовувалася методика фіксації берегового піщаного уступу та меж рослинного покриву. Для отримання кількісних параметрів та визначення динамічних тенденцій, використовувалася опція «Лінійка» (у ресурс Google Earth), завдяки якій ми вимірювали відстані між зафіксованими формами берегового рельєфу. Отримані результати порівнювалися на окремих ділянках з матеріалами GPS-зйомки, яка була зроблена у 2020 р. під час науково-дослідної практики.

Результати дослідження. Довжина берегової смуги північного берега Кінбурнського півострова, від звуження до дисталі Кінбурнської коси становить 59,8 км при загальній довжині від дельти Дніпра до дисталі 87, 5 км (за вимірюваннями в ресурсі Google Earth). Вздовж дослідженого берегу розташовані окремі ділянки фітогенних (39 км від загальних 63,6 км) та абразійні (20,8 км при загальній довжині 23,9 км). Виділені ділянки мають різні динамічні тенденції: фітогенні або динамічно стабільні, або проградаційні; абразійні в переважній більшості динамічно стабільні, ретроградаційні (рис. 2).



Рис. 2 – Північний берег Кінбурнського півострова.
Зелена лінія – фітогенні береги, жовта – абразійні береги.

Абразійні ділянки характеризуються активними кліфами з висотою від 1 м до 5 м, що складені піщаними породами з прошарками мулистих відкладів. Біля підніжжя відповідних кліфів розташовані пляжі неповного профілю, ширина яких не переви-

щує 2 м (рис. 3, А). Розвиток наведених форм берегового рельєфу характеризується різними динамічними параметрами.

Найбільш активні абразійні процеси проявляються в районі Василівського виступу, та складають, за нашими розрахунками біля 0,8 м/рік. З боку акваторії лиману до відповідного берегу примикає значне за шириною (від 2 км до 67 м, в середньому 350 м) мілководдя, яке визначається як підводний піщаний бенч, що сформований внаслідок активного відступання абразійного берегу.

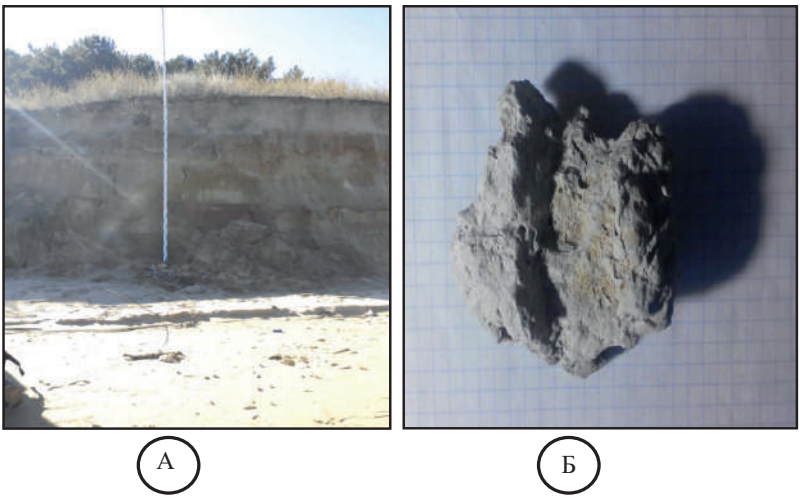


Рис. 3. А) Кліф в межах абразійної ділянки (район с. Василівка); Б) літифікат з бенчу.

Періодично на піщаній поверхні з'являються шари мулистих відкладів, а на деяких ділянках були зафіксовані літифіковані мулисті відклади (рис. 3, Б). В межах дисталі та переддистальної кінцівки Кінбурнської коси виділяються акумулятивні ділянки, які знаходяться в стані динамічної рівноваги, але з певними сезонними тенденціями.

Висновки. Незважаючи на те, що північні береги Кінбурнського півострова розташовані в межах гирлової області Дніпра

та Південного Бугу та характеризуються періодичним надходженням алювіального матеріалу, характеризуються різними за напрямком геологічними процесами. Проградаційні процеси найбільш типові для фітогенних ділянок, але їх параметри без застосування польових досліджень визначити не вдалося. Ретроградаційні процеси зі швидкостями 0,1 м/рік до 0,8 м/рік характерні для абразійних ділянок. Найбільш висока динамічність характерна для берегів Василівського виступу, але на передвійськовому етапі під час рекогносцировочних виїздів фіксувалися активні розмиви в межах берегу с. Покровські Хутори та тильного боку Кінбурнської коси.

Проявлення катастрофічної повені, у червні 2023 року, пов'язаної із руйнування греблі Каховської ГЕС зумовило динамічну активізацію берегових процесів, але їх кількісні параметри знаходяться на стадії визначення.

Список цитованої літератури: [1] Выхованец Г. В. Эоловый процесс на морском берегу: Монография. – Одесса: Астропринт,2003.– 368 с.; [2] Давидов О. В. Загальна характеристика берегової системи типу «крилатий мис» Кінбурнська-Покровська-Довгий // *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: географічні науки.*– 2019. – С. 95–105.; [3] Зенкович В. П. Берега Черного и Азовского морей. – Москва: Географиз, 1958.– 316 с.; [4] Зенкович В. П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. Том 1. Москва. АН СССР, 1960. [5] Кривульченко, А.І. (2016). *Кінбурн: ландшафти, сучасний стан та значення: Монографія*. Кропивницький: Центрально-Українське видавництво. 416 с.; [6] Чернявський А. М. Загальні морфологічні риси берегів Дніпровського-Бузького лиману // Теорія і практика берегознавства та природокористування: Збірник матер. ІІ Всеукраїнської науково-практичної online-конференції (Одеса, 29–31 травня 2023 р.). / Одес. нац.ун-т ім. І. І. Мечникова, 2023 – Одеса: Бондаренко М. О., 2023. – С. 87–92.; [7] Шуйский Ю. Д. Берега и подводный склон Черного моря в районе Кинбурнского пролива / Ю. Д. Шуйский // Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки.– 2014. – Т. 19, Вип. 1. – С. 15–33.

Шуйський Ю. Д., д. геогр.н., проф.,
Вихованець Г. В., д. геогр.н., проф.,
Орган Л. В., старший викладач,
кафедра фізичної географії,
природокористування і ГІС-технологій,
ОНУ імені І. І. Мечникова, Одеса, 65082,
Україна, physgeo_onu@ukr.net

ДО ПИТАННЯ ПРО ВЗАЄМОДІЮ ОКРЕМИХ ГЕОСФЕР У МЕЖАХ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ

Протягом останніх років у фізичній географії розвинулися різні пояснення взаємодії окремих сфер нашої планети. Ці пояснення були викликані отриманням найновішої географічної інформації, яка одночасно змусила інакше подивитися на будову географічної оболонки, на її системну структуру, на різницю систем різного рівня організації [5, 7]. Саме ці питання визначають розгалуженість єдиної географічної науки, як тієї, яка досліджувала і досліджує сьогодні окремі частини складної географічної оболонки. Усі такі науки складають єдиний генетичний комплекс, що й показує географію як сукупність наук про Землю. Отже, методологічні поняття «географія» та «науки про Землю» є синонімами, що утворилося історично.

В даному разі важливе значення ми надаємо природним процесам взаємодії окремих сфер у складі географічної оболонки. Вони відбуваються в межах різних середовищ планетарної оболонки. Кожна сфера зазнає суцільного впливу аеральної, літосферної, гравітаційної, електромагнітної оболонок, але при цьому має власні, індивідуальні фізичні, хімічні та біологічні властивості. Кожна сфера локалізувалася у певній частині оболонки. Кожна має власні потоки енергії та речовини, несе на собі певні природні ресурси. Як характерний приклад, ми використали блок-схему формування природного сектору океанічного (морського) узбережжя під впливом окремих геосфер та їх складових у монографії Ю. Д. Шуйського та Г. В. Вихованець (2024, *с. 82*). В ній показані зв’язки окремих факторів та компонентів у склад-

ному комплексі (фактори геологічні, геоморфологічні, метеорологічні, океанологічні, біогеографічні та ін.). Відтак, тема цієї роботи є актуальною і має важливе значення на уроках географії у школах, ліцеях, гімназіях [1].

Важливо, що глобальне повсякмісцеве розповсюдження природних систем не завжди веде до такою ж мірою взаємодії кожної із сусідніми та сусідніх із кожною. Особливо складними є процеси на найменших рівнях систем, як підкреслює Ю. Д. Шуйський [4, 5]. Так, атмосфера значно складніша, щоби однією мірою взаємодіяти із поверхнею літосфери у межах суходолу, з одного боку, а з іншого – у межах океану. Тут пряма взаємодія зовсім не відбувається. А якщо вона є, то через низку ланок у такому вигляді, що не можна говорити про безпосередній вплив. І взаємодія є вкрай нерівнозначною, і наслідки вкрай різноманітні. До того же безперервна взаємодія відбувається опосередкувано, через гідрофізичні процеси у товщі води моря (океану). А це вже не дія атмосфери, а дія шару води, у такому вигляді відбувається взаємодія частини гідросфери і частини літосфери. І до речі, результати такої взаємодії не можуть створювати ландшафти згідно до їх визначення [2].

Такий приклад змушує звернути дуже серйозну увагу на формування природних систем найвищого рангу, т.є. на окремі найвищого рангу сектори географічної оболонки [4, 5, 7]. Оскільки керувальними, практично значущими, факторами і процесами географічної оболонки є екзогенні, то відповідно до таких секторів (мегасистем) Ю. Д. Шуйським були віднесені: *а*) ландшафтна (терригенна); *б*) аквашафтна (прибережно-морська); *в*) талассогенна (океанічна). Тому кожна із геосфер має суто власний вплив під час взаємодії із секторами а, б, в та сфер між собою.

Перш за все, взаємодія є практично найбільш важливою між поверхнею Суходолу та всіма іншими сферами. Це обумовлене практичним значенням для людини. У суходольних умовах на поверхні материків та островів утворюються терригенні системи різного рівня організації, які, за Ю. Шуйським, будують ландшафти, від фації до сектору географічної оболонки. Тому ландшафт, якщо керуватися визначенням М. Д. Гродзинського [2], не

може бути оболонкою Землі, бо він розповсюджений на частині географічної оболонки. Над акваторіями океанів та морів природні системи формуються інакше, аніж над суходолом, та і взаємодія із різними геосферами відбуваються не так, як над суходолом; а тому і природні (талассогенні) системи мають іншу локацію, фізико-хімічні властивості, динаміку, значення тощо [8]. Як зазначає Ю. Шуйський щодо морських (океанічно-суходольних) систем на активному стиканні (контакті) «Суходол–Океан», то ці системи одночасно мають риси суходолу (*а*), риси океану (*б*) та деякі треті (*в*), які практично не зустрічаються ні у секторі *а*, ні у межах *б*, а тільки у секторі *в* [7]

Наведемо деякі типові приклади. Один із них демонструє вірогідний вплив літосфери на атмосферу. Під час виверження вулкан із глибоким закладенням постачає із глибинного осередку лаву, гази та воду із підвищеними температурами (рис. 1). Під час прохолонування лава насичує приземний шар атмосфери газами і теплом, а безпосередньо гази самі вириваються із жерла, разом із вулканічним попелом, надходять безпосередньо в атмосферу. Водяна пара підвищує вологість атмосфери, гази та охолонення лави впливають на газовий склад атмосфери, сама лава разом із газами – на температуру атмосфери, а попіл – на проникнення і розпорошення сонячного сяйва, та прогрівання повітря. Вплив атмосфери бере участь у поверхневій трансформації продуктів виверження. Такий речовинний обмін відбувається безперервно протягом всієї природної історії планети, у різні періоди і у різних частинах географічної оболонки [1, 3].

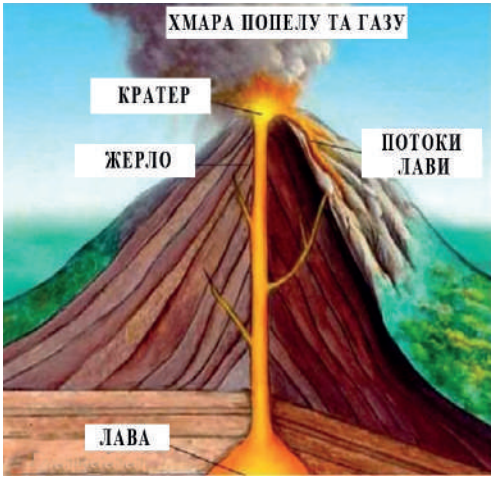


Рис. 1

У формуванні водного середовища Океану та повітряного середовища атмосфери багатовікова взаємодія підтримує кожну із названих геосфер. Зокрема, чергові разогрівання та охолодження атмосфери (коливання напруги сонячного сяйва) призводять до перерозподілу повітря над океанічною поверхнею, а також і до різного нагрівання поверхневого шару води. Перерозподіл повітря може бути різким із великим атмостатичним градієнтом, що зазвичай викликає тропічні урагани (рис. 2). Вони втягують в себе великі кількості вологи і сприяють підвищенню вологонасиченості у атмосфері, із усіма наслідками для фізико-хімічних змін повітря, для наслідків впливу сонячної радіації. Коливання температури повітря веде до відповідних коливань температури води, що впливає на водообмін, на величини *pH*, на розвиток вітрових хвиль, на формування вітрових течій тощо. Товща води отримує чергову порцію кисню, певну кількість завислих часток, зазнає перемішування, при цьому зароджуються первинні водні маси й т.і. І взагалі, взаємодія атмосфери та океану є провідним процесом енергообміну та массо-обміну між ними, важлививою ланкою їх екзогенного регулювання [1].



Рис. 2. Насування сильного тропічного урагану на морське узбережжя. Як результат, відбувається активна взаємодія атмосфери із середовищем океану.

На рис. 2 можна наочно бачити, як тропічний циклон накочується на морське узбережжя із швидкістями більше 30 *м/с*. Це створює великі розміри вітрових хвиль та синоптичний ситуаційний підйом рівня води. Тому вода може затопити надводну частину узбережжя, вкрити солоним розчином сади, городи, ліси, солоними бризками справити негативний вплив на рослинність та грунти. Зазвичай, під час таких циклонів відбуваються сильні тропічні зливи, а це породжує стікання зливових вод по берегових схилах у море, насичення прибережної води зависсю підвищеної концентрації, із відповідними наслідками для фотосінтезу та седиментації. Отже, взаємодія різних геосфер між собою є складною, край розгалуженою, багатофакторною, різнорівневою, що різноманітно проявляється на суходолі (*а*), в океані (*б*), у береговій зоні (*в*).

Ми представляємо загальну блок-діаграму активної взаємодії геосфер нашої планети на прикладі континентальних умов при формуванні ландшафтних (теригенних) географічних систем (рис. 3). Вона допомагає миттєво представити загальний характер взаємодії. В дійсності, у природі процеси значно складніші та створюють більше число та більше різноманіття варіантів, як бачимо на рис. 1 і 2. Тому ми вважаємо, що показана тут складна взаємодія окремих геосфер віддзеркалює процеси та механізми фізико-географічної диференциації окремих секторів географічної оболонки не тільки на мегасистеми кожного сектору (ландшафтного, аквашафтного, талассогенного), але також і значно меншого рангу за ієрархією, упритул до фацій та сітки фацій [4–8]. Важливо, що кожний ієрархічний ряд суттєво відрізняється від інших у межах кожного сектору. При цьому розташування, будова, розміри, властивоті, взаємодія із сусідніми, – у кожної системи є власними непівторними.

Таким чином, можна стверджувати, що кожна система, кожного ієрархічного ряду, для кожного сектору географічної оболонки відрізняється віж решти. Тому кожна може розглядатися как окремий т а к с о н, що має суттєве значення для географії у цілому. Це означає, що у найближчі десятиріччя актуальним стане системна характеристика кожного таксону у межах кожного сектору та відповідних регіонів, при цьому – у межах повного

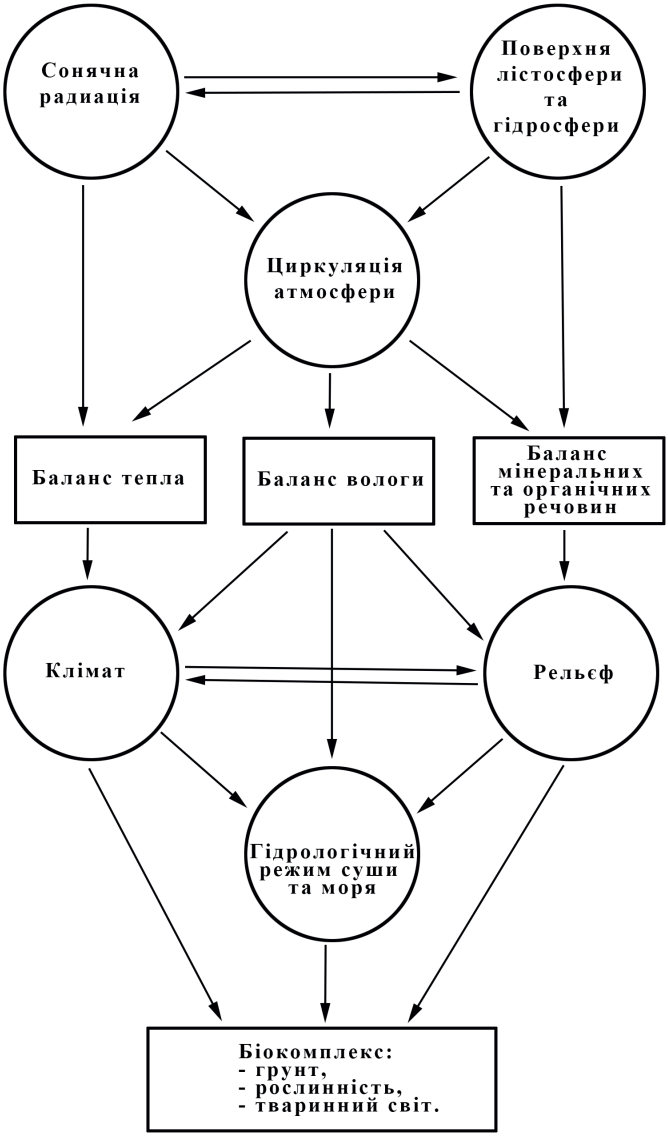


Рис. 3. Загальна блок-діаграма активної взаємодії геосфер нашої планети в континентальних умовах суходолу при формуванні терригенних ландшафтних систем.

ієрархічного ряду. Відповідно, потрібно розробити спеціальний шаблон для характеристики кожного таксону, для кожного ієрархічного ряду, окремо для ландшафтів, для талассогенів і для аквашафтів.

Вважаємо за дуже важливе віддавати належне фактору часу у загальних процесах диференціації географічної оболонки, зокрема, – під впливом взаємодії окремих геосфер. Ця взаємодія є вкрай різноманітною, тому природні фактори, процеси та механізми розвитку породжує різне становище різних систем у різних частинах географічної оболонки. Відтак, кожна система і кожний таксон мають певний стан і властивості протягом того чи іншого періоду. У цьому зв'язку треба виявляти конкретну будову систем протягом конкретного періоду.

Наведені географічні особливості взаємодії окремих геосфер та їх складових елементів і компонентів між собою відкривають нову сторінку у подальшому розвитку географії. Маємо надію, що наша розробка щодо диференціації географічної оболонки під впливом різних геосфер у різних секторах будуть сприяти суттєвому удосконаленню природокористування.

Список цитованої літератури: [1] Вихованець Г. В., Гижко Л. В., Орган Л. В. Фізична географія материків та океанів. – Одесса: ОНУ імені І. І. Мечникова, 2022.– 208 с. [2] Гродзинський М. Д. Познання ландшафту: місце і простір. – Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2005. Том І.– 503 с. [3] Штойко П. І. Концепції природознавства (*навчальний посібник*). – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011.– 456 с. [4] Шуйський Ю. Д. Фізико-географічні щабелі планетарного масштабу і берегова зона океану // ВЕЛЕС. – IV Міжнародна конференція «Зимові наукові читання». – Київ: Обрії, 2019а. – С. 18–28. [5] Шуйський Ю. Д. До питання про природні системи у різних середовищах географічної оболонки Землі // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Географія.– 2019б. – Вип. 31.– № 3–4. – С. 5–15. [6] Шуйський Ю. Д. До питання про загальну будову географічної оболонки Землі // Теорія і практика берегознавства та природокористування: Матеріали ІІ Всеукр. науково-практичної онлайн-конференції із міжнародною участю. – Одеса: Бондаренко М. О., 2023. – С. 45–50. [7] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В. Системна диференціація природних об'єктів у береговій зоні Світового океану // Вісник Одеського національного університ. Географічні та геологічні науки.– 2023. – Том 28. – Вип. 2 (43). – С. 113–132. [8] Шуйський Ю. Д. Особливості природних систем Світового океану в межах географічної оболонки // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2024. – Том 29. – Вип. 1 (44). – С. 95–123.

Тодоров В. І., к. геогр.н., доцент
кафедра управління підприємницькою та туристичною діяльністю,
Центр регіонального розвитку Українського Придунав`я
Ізмаїльського державного гуманітарного університету,
м. Ізмаїл, Україна
todorov_sl@ukr.net

ДО ПИТАННЯ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ ПЛАНУВАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ РОЗВИТКУ ГРОМАД

Питання раціонального природокористування є нагальною проблемою розвитку громад та регіонів на території України. В сучасних умовах актуалізується питання розробки та впровадження в життя чітких орієнтирів коротко-, середньо- та довгострокового розвитку. Вони мають орієнтуватися на інтереси громади, а не бути заручниками політичних і чиновницьких інтересів. Так, для узгодження всіх зазначених питань в Україні, як і в країнах Європейського Союзу та Північної Америки, обов'язковим є врахування всіх імовірних загроз для довкілля взагалі [6] та на етапі розробки документів державного планування (ДДП). Одним із таких документів є стратегічна екологічна оцінка (СЕО). Мінімізація негативних впливів на певне середовище життєдіяльності населення має мати ключове значення при впровадженні рішень з питань перспективного соціально-економічного розвитку. Окрім цих традиційних компонентів аналізу, російсько-українська війна збільшила роль безпекового чинника на всі процеси розвитку громад та території.

Стратегічна екологічна оцінка – це відносно новий механізм реалізації державної регіональної політики, який передбачає виставлення бар'єрів на шляху негативних впливів стратегії та програм розвитку, генеральних планів населених пунктів ще на етапі підготовки цих ініціатив до прийняття відповідними представницькими органами.

Розробка та впровадження СЕО регламентується як міжнародними, так і державними нормативно-правовими актами. Так,

на міжнародному рівні мова іде про Протокол про СЕО в рамках Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті [1] та Директива 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів і програм на навколишнє середовище, імплементація якої передбачена Угодою про Асоціацію між Україною та ЄС. На національному рівні ключовим є Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» [2]. Відповідно до нього, основною метою розробки звіту зі СЕО є сприяння сталому розвитку шляхом забезпечення охорони довкілля, безпеки життєдіяльності населення та охорони його здоров'я, інтегрування екологічних вимог під час розроблення та затвердження документів державного планування. Тобто, СЕО необхідно розглядати як інструмент запобігання реалізації управлінських рішень з високим екологічним ризиком. В ньому закладені механізми контролю (моніторингу) над реалізацією Стратегії та Звіту з СЕО, для ефективної впровадження якого мають своє слово сказати активні мешканці громади та органи самоорганізації населення.

Інтенсивна фаза російської агресії поглибила наріжні камені розвитку нашої держави. Так, руйнування греблі Каховської ГЕС змусила звернути більшу увагу на водогосподарський комплекс Української Бессарабії, на особливості несприятливих природно-кліматичних змін, на збільшення антропогенного тиску на довкілля тощо. Все це потребує адекватної відповіді задля зменшення ризиків деградації довкілля. Обов'язковий характер застосування СЕО інтегрує екологічну складову в різні сфери суспільної діяльності з метою досягнення завдань державної регіональної політики з соціально-економічного та культурного розвитку, охорони здоров'я тощо.

Метою звіту про стратегічну екологічну оцінку документу стратегічного планування є оцінювання наявності або відсутності негативних наслідків від виконання стратегічних ініціатив та, відповідно, має бути спрямований на забезпечення передумов для збереження сучасних та в перспективі покращення характеристик довкілля, безпеки життєдіяльності та охорони здоров'я населення.

Приблизний план звіту про стратегічну екологічну оцінку стратегії розвитку (соціально-економічного та культурного розвитку) територіальних громад, якій розроблений та використовується Центром регіонального розвитку Українського Придунав`я Ізмаїльського державного гуманітарного університету має такі складові:

- вступ;
- зміст та цілі звіту про стратегічну екологічну оцінку та його зв'язок з іншими планувальними документами;
- загальна характеристика стану довкілля громади та його вплив на життєдіяльність населення;
- оцінка стану довкілля територіальної громади;
- характер екологічних проблем, які пов'язані з виконанням планувального документу;
- заходи, які спрямовані на пом'якшення негативних наслідків реалізації Стратегії для формування засад сталого розвитку;
- обґрунтування перспективних варіантів розвитку економічної та соціокультурної системи громади;
- моніторинг наслідків виконання документу стратегічного планування;
- аналіз потенційних транскордонних наслідків для навколишнього середовища;
- анотація звіту про стратегічну екологічну оцінку Стратегії соціально-економічного розвитку.

Сучасні підходи до розробки Стратегії визначаються змінами до Порядку розроблення регіональних стратегій розвитку і планів заходів з їх реалізації, а також проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації зазначених регіональних стратегій і планів заходів (Постанова Кабінету Міністрів України № 959 від 14 листопада 2018 року).

Основним змістовним доповненням раніше діючого Порядку стало обов'язкове впровадження підходів SMART-спеціалізації в регіональні Стратегії розвитку. Мова йде про формування економіки знань на основі сучасної науково-інноваційної системи організації господарської діяльності зі збільшенням частки тру-

домістких галузей та формування нової доданої вартості місцевих продуктів. В процесі майбутнього поствоєнного інноваційно-технологічного відновлення території України використання принципів розвитку на основі SMART-спеціалізації значно підвищить конкурентоспроможність територіальної громади на загальнодержавному та міжнародному ринках.

Одним з ключових складових такої роботи традиційно виступає список виконавців звіту про стратегічну екологічну оцінку. Відповідно до діючого законодавства, звіт має бути підписаний трьома фахівцями за фахом, пов'язаним з основними компонентами (складовими) аналізу, які включені до цього звіту. З власного досвіду, можу сказати, що існує очевидний зв'язок екології з особливостями соціально-економічного розвитку та раціонального природокористування. Імовірно, ця проблема обумовлена тим, що базовий Закон України має назву «Про стратегічну екологічну оцінку». Тобто, ключовим словом є *екологія*, а, відповідно, потрібне традиційне тлумачення цього наукового напрямку як біологічного. Все це відбувається на тлі того, що увесь документ пронизаний такими термінами як «*навколишнє природне середовище*», «*навколишнє середовище*», також часто на практиці застосовується – «*довкілля*».

З власного досвіду наукового керівника проекту з розробки звіту про стратегічну екологічну оцінку стратегії розвитку Криничанської сільської територіальної громади до 2027 року [4] та звіту про стратегічну екологічну оцінку стратегії соціально-економічного розвитку Суворовської селищної територіальної на період 2023–2028 роки [5], виявилося, що географи трудно сприймаються відповідальними органами публічного управління в якості розробників таких планувальних документів. Переваги надаються, ви не повірите, але не біологам, а архітекторам та землевпорядникам, які функціонально мають дуже опосередковане відношення до навколишньої природи та до уявлень про природокористування, до гармонізації в системі «*людина–природа*». Відповідно, широка географічна спільнота має об'єднатися та відстояти своє право не тільки брати участь в розробці таких

звітів, але і визначати їх концептуальний характер[1]. Це позбавить від дуже багатьох помилок, загроз та ризиків, реально невдалих рішень у межах усіх сфер Землі та секторів географічної оболонки. Відтак, буде можливість вирішити два ключових питання:

- ще вище підняти роль географії як науково-освітньої дисципліни, яка має давній розроблений методико-методологічний апарат для вирішення нагальних проблем українського суспільства;
- можливість впроваджувати свої теоретичні розробки в практику розвитку громад та регіонів, що особливо актуально в умовах війни та після воєнного відновлення і вже давно існує в ряді природних осередків.

***Список цитованої літератури**:* [1] Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (ратифікований Верховною Радою України 01.07.2015№ 562-VIII). [2] Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку**» (**20.03.2018 № 2354-VIII**).** [3] Порядок розроблення регіональних стратегій розвитку і планів заходів з їх реалізації, а також проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації зазначених регіональних стратегій і планів заходів (Постанова Кабінету Міністрів України № 959 від 14 листопада 2018 року). [4] Тодоров В. І., Русєв І. Т., Кічук А. В. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Стратегії розвитку Криничненської сільської територіальної громади. Ізмаїл: ІДГУ. 2023. 98 с. [5] Тодоров В. І., Русєв І. Т., Кічук А. В. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Стратегії соціально-економічного розвитку Суворовської селищної територіальної громади на період 2023–2028 роки. Ізмаїл: ІДГУ. 2024. 87с. [6] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Гижко Л. В. Ризики та загрози для господарської діяльності під час засвоєння ресурсів у межах берегової зони морів // Фізична географія та геоморфологія.– 2021. – Вип. 1–3 (105–107). – С. 35–47.

[1] За визначенням Української Екологічної енциклопедії (2007, том І, *с. 330*), *екологія* – це біологічна наука, яка досліджує взаємодії рослин, тварин, грибів, мікроорганізмів та вірусів між собою, а також їх із навколишнім середовищем. Відтак, предметом екології є надорганізмені системи, їх структура та функціонування на рівні видів, популяцій, екосистем, біогеоценозів та біосфери. Вивчає дуже широке коло біологічних систем, а це веде до багатьох галузей біології, до взаємодії із цивілізаційним і техногенним впливом. Біосфера є *частиною* географічної оболонки, яку вивчає географія у цілому. Тому екологія не може повно та достовірно розглянути природні географічні системи різного рівня організації для виконання оптимального природокористування (*Прим. ред*.).

Ситник О. І., к. геогр.н., доцент,
кафедра географії, геодезії та землеустрою,
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини,
м. Умань, Україна
sytnykuman@gmail.cjm

Цимбаліста Л. В., вчитель географії,
Бандурівський ліцей Гайворонської
міської ради Кіровоградської
області, Україна

ВНУТРІШНІ ВОДИ ГАЙВОРОНСЬКОГО КРАЮ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Гайворонський край – це регіон стародавнього заселення у лісо-степовій зоні, різнобічного та інтенсивного освоєння природних ресурсів. Не завжди продумане господарське освоєння території призвело до корінних змін властивостей та структури натуральних компонентів і ландшафтних комплексів, формування нових, ще недостатньо вивчених антропогенних ландшафтів, загострення природоохоронних і екологічних проблем. Відповідно, сучасне пізнання природи Гайворонщини повинно включати в себе дослідження осередків натуральної природи, історичних особливостей та наслідків її господарського освоєння, сучасного стану природних і антропогенних компонентів, її ландшафтних комплексів.

Територія Гайворонщини досліджувалась упродовж тривалого часу, що було пов'язано із розробкою покладів корисних копалин, прокладанням залізниці та шоссе тощо. Для означення досліджуваної території взагалі використовуються синоніми: «Гайворонський край», «Гайворонщина», «Гайворонський регіон» у межах колишнього Гайворонського адміністративно-територіального району Кіровоградської області (відповідно до реформування адміністративно-територіального поділу України, затверджено Постановою Верховної Ради України № 3650 від 17.07.2020 р. «Про утворення та ліквідацію районів»).

Гайворонський регіон має досить розгалужену річкову мережу, його територією протікає р. Південний Буг зі своїми притоками. Ця річка належить не лише до найбільших річок Гайворонщини, а й України загалом, хоча гідрологи відносять її до категорії середніх. Розподіл річок та густота річкової мережі визначаються перш за все особливостями рельєфу, клімату, літологічного складу гірських порід і господарською діяльністю населення [8].

Річкові долини за віком відносно молоді, в основі більшості яких залягають давні кристалічні породи (переважно граніти, гнейси), перекриті відкладами кайнозою (піски, глини, лес, лесоподібні породи тощо) різної товщини. Загалом, для Гайворонщини характерні відносно неглибокі річкові долини з незначною крутизною схилів. Часто зустрічаються меандри і стариці, які поступово переходять в луки. В тих місцях, де на поверхню виходять кристалічні породи, долини річок вузькі з крутими схилами, а в річищах є пороги, характерний елемент ландшафту.

Для річок типовим є незначний похил річища. Їх живлення відбувається переважно дощовими, талими сніговими та підземними і ґрунтовими водами. Водний режим має, як правило, постійний характер – весняна повінь, літня і зимова межень та льодові утворення взимку (за винятком окремих відносно невеликих територій загального водозбору). Весняна повінь упродовж останніх десятиріч не завжди чітко виражена, у зв'язку з тим, що постійний сніговий покрив, в результаті частих відлиг, довго не тримається. Дощові паводки (незначні підняття рівня води) спостерігаються переважно влітку після злив або тривалих дощів восени. Внаслідок порушення режиму атмосферних опадів рівень підземних вод та річок суттєво знизився. Упродовж останніх років зими були відносно теплими, тому стійкий льодостав не спостерігався. Крига на всіх річках утворюється, як правило, в середині грудня, а скресає переважно в березні.

Особливості геоморфологічних і кліматичних умов Гайворонщини, фізико-хімічних властивостей гірських порід, формування поверхневого стоку, різна інтенсивність процесів ерозії впливають на кількість річкових наносів. Найбільше їх потрапляє в річки та водойми внаслідок площинного змиву розораних схи-

лів річкових долин. Формування річищ малих річок в сучасних фізико-географічних умовах відбувається зі збільшенням майже вдвічі об'ємних наносів і гранулометричним складом донних відкладів. Це пояснюється посиленим змивом осадів у результаті зміни характеру використання сільськогосподарських угідь та значного зростання площ розораних земель [15]. Буває вплив некондиційного розорання полів.

За хімічним складом переважають гідрокарбонатно-кальцієво-натрієві і йодокарбонатно-кальцієві води [8]. На схилах можуть відкриватися джерела води із різним дебітом та різним хімічним складом.

Не зважаючи на відносно значну кількість річок, Гайворонщина недостатньо забезпечена місцевими водними ресурсами. Гідрогеологічні умови малосприятливі для формування запасів підземних вод, оскільки зазначена територія розташована в зоні Українського кристалічного масиву. Це є причиною того, що близько 30% пробурених свердловин безводні. Інші мають низькі дебіти, що дає можливість забезпечувати, переважно, лише потреби сільськогосподарського виробництва.

Річка Південний Буг протікає територією Гайворонщини близько 50 км. На берегах річки знаходяться такі населені пункти: Гайворон, Солгутове, Соломія, Хащувате, Бугове, Казавчин, Салькове, Завалля, Березівка, Чемерпіль. Що стосується гідрографічної мережі басейну, то лівими притоками Південного Бугу є: р. Вікнина, яка приймає води Ташлички, Мощени та трьох невеликих річок, які не мають назви, р. Могильнянка, правими є р. Яланець та р. Млинкова.

Головною особливістю території басейну Південного Бугу в межах Гайворонського регіону є те, що він характеризується значною зарегульованістю стоку штучними водоймами.

Окрім річок, що дренують територію Гайворонщини, велике значення для життя населення відіграє Гайворонське водосховище, створене на р. Південний Буг. У 1964 р. у найвужчій ділянці між Гайвороном і с. Солгутово було завершено будівництво ГЕС. Збудована гребля підняла рівень води, утворивши водосховище площею 496 *га* та корисним об'ємом 9,3 *млн м*^{3}

(повний об'єм 11.3 *млн м*^{3}). Сумарна потужність електростанції нині складає 7,1 *МВт*.

Далі річка прокладає шлях гранітною ущелиною і продовжує поглиблювати власне русло, утворюючи мальовничі краєвиди. Нижче ГЕС, у весняний період після танення снігу, або під час сильних дощів влітку, річка розливається, утворюються заплави і маленькі озерця.

Крім Гайворонської, у межах території регіону збудовані також Березівська та Савранська ГЕС, які так само належать до руслових ГЕС гребельного типу, а за принципом регулювання рівня води – до переливних. Поблизу смт Салькове у 2019 р. уведена в експлуатацію міні-ГЕС із встановленою потужністю 0,2 *МВт* [16]. Виникало побоювання, що будівництво греблі і штучного водосховища площею 100 *га* призведуть до затоплення 28 *га* прибережної зони річки, відселення людей з окремих садиб у селах Хащувате, Казавчин, Бугове і зникнення унікальних пам'яток природи. Серед них назовемо «Казавчинські скелі». Натомість, була побудована ГЕС деривaційного типу, що не призвело до затоплення великих площ, проте вплинуло на характер течії і перебіг ерозійних та акумулятивних процесів.

До недавніх часів, Гайворонщина була відома водяними млинами, зокрема вони розташовувалися в селах Бандурове, Соломія та Бугове. Будівництву млинів на р. Південний Буг сприяла місцевість: характер течії, наявність кам`яних порогів. До наших днів зберігся лише один водяний млин в Соломії, віком понад 100 років. Він є місцевою визначною пам'яткою з цікавою історією. Інші були зруйновані водою і часом. Деякий час млин працював як електростанція. Сьогодні він не функціонує [6, 11].

Загалом у межах Гайворонського регіону налічується 89 штучних водних об'єктів (ставків та водосховищ), за допомогою яких здійснюється регулювання водотоку на Південному Бузі та його притоках. Загальна їх площа становить 1091,4 *га*. Окреме місце займають водойми, що виникли внаслідок затоплення відпрацьованих ділянок кар'єрів.

Відповідно, важливу роль відіграють також і підземні води. Сьогодні на Гайворонщині відкриті запаси високоякісних пит-

них, слабко мінералізованих підземних вод. Вони можуть бути придатними для зрошення, розширення мережі питного водозабезпечення та виробництва бутильованої води. На південь від Заваллівського родовища графіту, під час проведення геолого-зйомочних робіт пошуково-зйомочною експедицією № 46 ДГП «Кіровгеологія» в 1988 р., були відкриті прояви радонових лікувальних вод. Чотири свердловини загалом давали більше 0,5 *м³/год* високомінералізованої радонової води, яка може використовуватися для лікування. Природною пам'яткою місцевого значення є джерело «Іванкова криниця», площею понад 2 га, яке знаходиться у великій плескатій балці поблизу с. Котовка. Згідно лабораторних досліджень, ця вода багата на солі натрію, кальцію, калію, магнію. Загальна мінералізація води становить 0,1–0,7 *г/дм³*. Вона особливо корисна для лікування захворювань очей та шкіри [9].

Одночасно із наявністю розгалуженої гідрологічної мережі, низка негативних чинників погіршує природний стан водойм. Річки Гайворонщини зазнали значного антропогенного впливу – їх басейни є територіями давнього заселення і розорювання. Упродовж ХХ ст. зменшувалися площі лісових масивів, особливо на заплавах та схилах терас, погіршувалася якість води, виникали численні екологічні проблеми тощо. Особливої шкоди більшість малих річок зазнала упродовж 1960–1970 років, коли здійснювалось випрямлення і обвалування річищ, після чого якісно змінилась їх морфологія та умови розвитку. У результаті цих штучних дій відбулася зміна природних типів руслового процесу (меандрування та заплавної багаторукавності). Почали переважати процеси замулення старих і нових річищ. Варто наголосити на тому, що антропогенний вплив на малі річки в сучасних умовах є одним з основних чинників, що визначає формування річищ, величину водного стоку, характер наносів тощо.

Сьогодні на Гайворонщині загострились проблеми раціонального використання та охорони водних ресурсів, які вимагають негайного вирішення. Значного антропогенного впливу, нажаль – негативного, зазнає найбільша тутешня річка Південний Буг, її вода використовується для технічних і комунальних

потреб, зрошування полів. Свого часу це була одна з найчистіших річок України. Однак, протягом XX–XXI ст. забруднення технічними викидами промислових підприємств, застосування отрутохімікатів у сільському господарстві призвели до псування якості води, до зменшення рибних запасів і зникнення деяких видів риби. ТОВ «Аквафармінг-Кропивницький» упродовж кількох років намагається привернути увагу громадськості до проблем збереження геосистеми річок, збереження корисних властивостей води, проводило зариблення акваторії Південного Бугу в м. Гайворон [12]. Оскільки значна кількість води використовується на побутові потреби, то відповідно у зворотному процесі велика кількість хімічних домішок потрапляє у водойми, впливає на загальний природний стан річки та органічний світ в ній.

Таким чином, можна зазначити: рівень забруднення Південного Бугу досить високий, що вказує на непридатність її вод для безпечного ведення рибництва. Домінування сполук азоту, БСК5 і ХСК пов'язано зі значним органічним забрудненням річки стічними водами і обмеженими можливостями її самоочищення внаслідок значного зарегулювання водоймами. Це пояснюється високим рівнем антропогенного впливу на басейн р. Південний Буг і пов'язаним із цим скиданням в неї стічних вод від підприємств і господарств різних форм власності.

Поряд із цим, в умовах значного дефіциту опадів в регіоні та продовження маловодного періоду, який вже триває 10 років поспіль, питання раціонального використання водних ресурсів набуває особливо актуального значення. Адже відсутність «високої води» не дозволяє промити русла річок і накопичити необхідну кількість води. Таким чином, на Гайворонщині катастрофічно обмілів Південний Буг. Якщо 2–3 десятки років тому не кожен міг переплисти його, то нині, в окремих місцях, можна перейти пішки. Ситуація дуже складна, давно потребує більш глибокого вивчення і рішучих дій для покращення водності річки [4].

Список цитованої літкратури: [**1**] Антропогенні ландшафти річища та заплави Південного Бугу: монографія / упорядник.: Денисик Г. І., Лаврик О. Д. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К, 2012. 208 с. [**2**] Бандурівські ставки. URL: https://zruchno.travel/ObjectEntity/ObjectEntity?idCrm=19d94034-ee4c-b366-b823–594a7320c0d2&lang=ua. [**3**] Бере-

зівська (Савранська) ГЕС. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%8C%D. [**4**] В Україні катастрофічно обмілів Південний Буг. URL: https://agronews.ua/news/v-ukraini-katastrofichno-obmiliv-pivdennyy-buh/. [5] Вікнина. URL: https://www.google.com.ua/maps/place/Вікнина,+ Кіровоградська+область,+26310/@48.4550668,30.0383842,3a,75y,90t/data=!3m8!1e2!3m6!. [**6**] Водяний млин. URL: https://zruchno.travel/ObjectEntity/ObjectEntity?idCrm=897be0c5-af7a-2421-a060–58b01371d6fd&lang=ua. [**7**] Гайворонська ГЕС. Роботи по будівництву гідроагрегату. URL: http://biginvest.com.ua/haivoron4-project.html/. [**8**] Гідрологія: навч. посіб. / упоряд.: Вальчук-Оркуша О. М., Ситник О. І. Умань: ВІЗАВІ, 2017. 242 с. [**9**] Жива вода: Сім цілющих джерел Кіровоградщини. URL: https://tusovka.kr.ua/news/2013/08/15/zhiva-voda-sim-tsiljuschih-dzherel-kirovogradschini. [**10**] Компанієць Ю. А. Аналіз якості води р. Південний Буг. URL: http://eprints.library.odeku.edu.ua/5927/1/Kompaniets_Otsinka_yakosti_B_2019.pdf. [**11**] Нариси з історії села Соломії Гайворонського району Кіровоградської області. URL: http://libgayvoron.at.ua/index/narisi_z_istoriji _sela_solomiji_gajvoronskogo_rajonu_ch1/0–115. [**12**] Південний Буг в Гайвороні зарибили стерляддю. URL: https://m.facebook.com/%D0%93%D0%B0%D0%B9%D0%B2%D0%BE%D1/. [**13**] Полухіна О. Л., Яремковська А. Д. Комплексна характеристика річки Ташличка в межах Гайворонського району. *Туристичний бренд як чинник формування позитивного іміджу Гайворонської міської територіальної громади: (проводиться в рамках туристичного фестивалю «GoodoK_Fest»)*: Рб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Гайворон, 21 трав. 2021 р.). Умань: Візаві, 2021. С. 152–157. [**14**] Природа Гайворонщини / упоряд.: Баранюк О. М., Курнос І. Т., Полухіна О. Л. та ін. URL: https://issuu.com/allarus/docs/. [**15**] Рельєф України: навчальний посібник / упоряд.: Вахрушев Б. О., Ковальчук І. П., Стецюк В. В. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2010. 688 с. [**16**] Салківська ГЕС. URL: https://www.energo.ua/ua/assets/salkivska_hpp. [**17**] Соломіївський млин. URL: https://ua.igotoworld.com/frontend/. webcontent/websites/1/images/gallery/176068_800x600_solomia_mlyn1.jpg. [**18**] Таужнянка. URL: https://www.google.com.ua/maps/place/%D0%A2% D0%B0%D1%83%D0%B6%D0%BD%D0%B5,+%D0%9A%D1%96%D1%D. [**19**] Ташличка. URL: https://www.google.com.ua/maps/place/%D0%A2% D0%B0%D1%88%D0%BB%D0%B8%D0%BA,+%D0%9A%D1%96%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%. [**20**] У річку Південний Буг вселять понад 15 тонн риби. URL: http://www.kr.darg.gov.ua/_u_richku_pivdennij_bug_0_0_0_373_1.html.

[1]**Yu.D. Shuisky**,
Dr. Geogr.Sci., Prof.,
[1]**G.V. Vykhovanets**, *Dr. Geogr.Sci., Prof.,*
[1]**A.B. Murkalov**, *Ph D., Assoc. Prof.,*
[2]**O.R. Andrianova**, *Dr. Geogr. Sci., major researcher,*
[3]**N.A. Berlinsky**, *Dr. Geogr. Sci., Prof.,*
[3]**Yu.A. El-Hadri**, *Ph D., major teacher,*
[3]**M.O. Slizhe**, *PhD, señor assistant,*
[1]**L.V. Organ**, *major teacher*
[1]National Mechnikovs University of Odessa, 65082, Ukraine
physgeo_onu@ukr.net
g.vykhovanets@onu.edu.ua
[2]Economical-ecology institute of NASci of Ukraine, Odessa, 65044, Ukraine
dr.olga.andr@gmail.com)
[3]Odessa State Ecological University, 65016, Ukraine
nberlinsky@ukr.net

[1]**Ю.Д. Шуйський**,
д. геогр.н., проф.,
[1]**Г.В. Вихованець**,
д. геогр.н., проф.,
[1]**О.Б. Муркалов**, *к. геогр.н., доц.,*
[2]**О.Р. Андріанова**, *д. геогр.н., ст. наук. співр.,*
[3]**М.А Берлінський**, *д. геогр.н., професор,*
[3]**Ю.А. Ель-Хадрі**, *к. геогр.н., ст. викладач,*
[3]**М.О. Сліже**, *к. геогр.н., асистент,*
[1]**Л.В. Орган**, *ст. викладач,*
[1]Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Одеса, 65082
physgeo_onu@ukr.net
g.vykhovanets@onu.edu.ua
[2]Інститут ринку і еколого-економічних досліджень НАН України, Одеса, 65044
dr.olga.andr@gmail.com)
[3]Одеський державний екологічний університет, Одеса, 65016
nberlinsky@ukr.net

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ У МЕЖАХ ПРИБЕРЕЖНО-МОРСЬКИХ СИСТЕМ ІНДІЇ

Ця доповідь була присвячена та зачитана на засіданні «Українсько-індійського форуму: нова стратегія відносин в умовах глобальних змін». Форум відбувся в Києві 15 березня 2024 р. за підтримки Депутатської групи Верховної ради України з міжпарламентських зв'язків із Республікою Індія та Посольства Індії в Україні. Мета – аналіз результатів та прогнозування перспектив українсько-індійських відносин. Організаторами є Інсти-

тут східнознавства ім. А. Ю. Кримського НАН України та Національний Інститут стратегічних досліджень. Засіданні відбувалися у Дипломатичній академії України імені Геннадія Удовенка при Міністерстві закордонних справ. Доповідь представила вірогідні напрямки співробітництва між вченими України та Індії у галузі географічного берегознавства, для удосконалення оптимального природокористування та мінімізації антропогенних ушкоджень у межах прибережно-морських систем, берегових зон морів (океанів).

Ми виходимо із того, що людина використовує перш за все природні ресурси. При цьому ураховується, що природне середовище є складним, і кожна природна система потребує окремого підхіда, відповідно до її походження, структури та властивостей. Якщо природні ресурси використовувати всупереч такого підхіда, то виникає реальна загроза порушити гармонію у відносинах «людина – природа». Часто такі порушення бувають особливо шкідливими. Це відноситься також і до прибережно-морських систем, об'єднаних під назвою «берегова зона моря чи океану» (coastal zone).

Прибережно-морські системи є особливо складними, оскільки формуються на генетично-активному контакті між суходолом та океаном (морем). Вони мають природні риси суходолу, по-друге – мають риси океану, а по-третє – оригінальні риси такі, що зустрічаються тільки на контакті «суходол–океан». Прибережно-морські системи, у першу чергу оригінальні, непівторні, зародилися та розвиваються в умовах дуже напруженого гідрогенного енергетичного поля, а тому змінюються виключно інтенсивно, у порівнянні із ландшафтами суходолу. Відтак, сильні зміни можуть бути позитивними та негативними, а особливу небезпеку становлять дуже швидкі негативні.

На узбережжях морів, на різних широтах, активна господарська діяльність є різноманітною. Ми накопичили суттєвий досвід успішного використання прибережно-морських досліджень, що викладені в роботах авторів, в роботах їх колег та співробітників (О. В. Давидова, В. В. Хомицького, В. М. Морозова, І. М. Котовського, О. М. Костюкова та ін.). Це потребує урахування природи

узбережжя для природного обгрунтування: *а*) будівництва морських портів; *б*) створення та експлуатації судноплавних каналів; *в*) вибору місць, методів будівництва та експлуатації берегозахисних споруд різних типів; *г*) проектування, створення і експлуатації штучних пляжів; *д*) вибору місць розташування та методів промислової розробки розсипів важких мінералів, будівельного піску та карбонатної сировини; *є*) визначення мініприємств для планування і будівництва поселень, тощо. Для морського узбережжя також важливою є організація та робота за напрямками створення та розвитку приморських національних парків та біосферних заповідників. Сукупність названих практичних дій дозволила розробити спеціальну стратегію дій при оптимальному господарському засвоєнні берегових систем різного рівня організації.

Ми знаємо, що напрямки (*а – є*) та «стратегія» можуть бути об'єктом міжнародного співробітництва. Вони реальні між Індією та Україною, оскільки Індія омивається океанічними водами, узбережжя несе на собі значний прибережно-морський господарський комплекс і зазнає суттєвого антропогенного впливу [1, 2]. Тому є гостра потреба у оптимальній роботі різних господарських об'єктів, у зберіганні корисних природних ресурсів і берегової території, у охороні пам'яток природи, історії, культури, у мінімізації штучних ушкоджень, у визначенні та оцінці антропогенних загроз і ризиків, у природно-географічному плануванні подальшого розвитку різних галузей господарства. Ці галузі повинні бути гармонізованими із конкретними природними умовами для зберігання природи узбережжя і запобігання ушкоджень природним системам різного рівня. Це вельми актуально у зв'язку із різноманіттям узбережжя Індії, яке у загальному вигляді відкарбовано у відповідних природних типах (рис. 1).

Ці питання були предметом прибережно-морських досліджень і раніше, в тому числі і в Індії. Зокрема, на підставі теорії науки про прибережно-морські системи (coastal sciences) значного розвитку набуло дослідження узбережжів, що дозволило скласти першу національну наукову монографію «Coastal Geomorphology of India», а її автор професор Енайат Ахмад (Enayat Ahmad) став

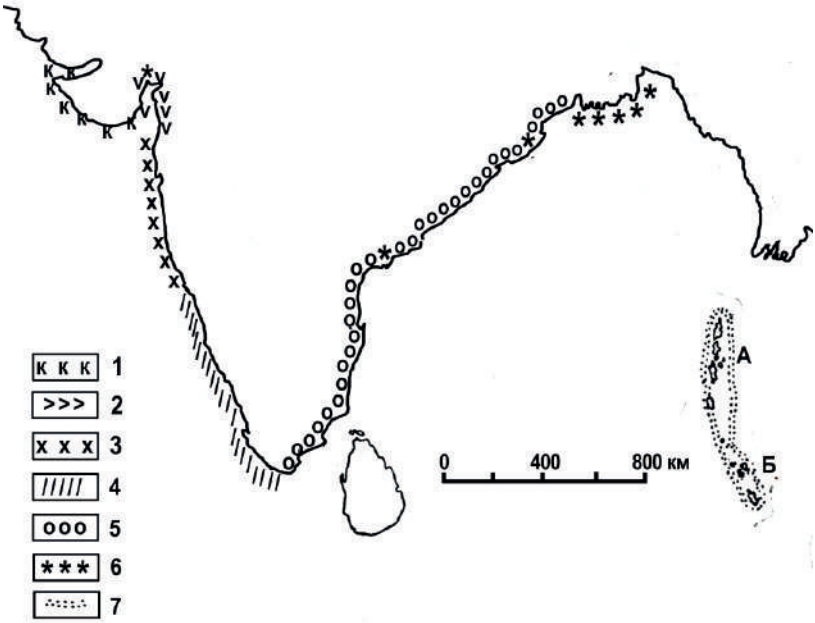


Рис. 1. Провідні типи океанічних берегів Індії: 1 – тип катиавар із розповсюдженням базальтів, що зазнають лінійної ерозії; 2 – тип гуджарат; 3 – мало динамічний тип махараштра, домінування вивітрилих лавових порід; 4 – динамічний акумулятивний тип малабар, активна ерозія корінного узбережжя, домінують алювіально-берегові осадові відклади; 5 – берегові акумулятивні рівнини; 6 – дельтові береги; 7 – типи андаман А та нікобар Б, із домінуванням меридіанних геологічних структур (за А. Ахмадом [1], с. 196).

класиком прибережно-морської геоморфології в Індії та вчителем багатьох дослідників прибережно-морських систем [1, 2]. Низка вчених досліджувала короткочасні та багатостолітні коливання рівня океану уздовж берегів Індостану, серед яких С. К. Гупта (S. K. Gupta), Р. Вайдианадан (R. Vaidyanadhan), А. В. Састрі (A. V. Sastri), Н.В.Н.Д. Прасада Рао (N.V.N.D. Prasada Rao). Інша група дослідників картографувала геологічну будову на узбережжі, зокрема у роботах В. Колла (V. Kolla) та Е. Кумеш (E. Coumes).

Також спостерігався хвильовий режим берегової зони океану, виявлявся режим руху наносів у хвильових потоках, визначалася динаміка абразійного та акумулятивного рельєфу. Ці

питання досліджували Д. Д. Еараттупужа (J. J. Earattupuzha) та Й. Д. Кутупота (J. G. Katupota). Активно посліджувалися дельти річок, зокрема, таких, як Ганг-Брахмапутра (Gang-Brahmaputra), Маханаді (Mahanadi), Годаварі (Godavari), Крішна (Krishna), Кавері (Caveri), Нармада (Narmada): певні результати викладені у роботах М. Самбасіва Рао із співавторами (M. Sambasiva Rao) та А.М.Д. Мейджерінк (A.M.J. Meijerink). Поточними роками названі напрямки досліджень зберегаються, а господарські мероприємства відбуваються на підставі нової наукової інформації.

Відтак, в Україні мають місце також ці ж напрямки, а це обумовлює сприятливі умови для прибережно-морського співробітництва поміж нашими країнами [1]. Матеріал досліджень накопичується, виникають нові методи досліджень, нова апаратура і дослідницьке приладдя, досконалюється теорія фізичної географії та її галузей у обох країнах. Відомо, що взаємопроникнення ідей, материалів та методів дослідження завжди приносить користь тим країнам, які співпрацюють. Ми могли би запропонувати для обговорення та сумісних робіт низку сукупних науково-практичних проектів, серед яких реальними можуть стати такі:

1) Дослідження сучасних коливань рівня морів і океанів на узбережжі, практичні аспекти, у зв'язку із сучасними змінами клімату і у сфері інтересів двох країн.

2) Провідні закономірності розвитку еолових процесів на акумулятивному пісчаному узбережжі півострова Індостан та їх практичні застосування.

3) Розвиток річкових дельт в умовах сучасних змін клімату та формування відкладів прибережно-морського дельтового типу, практичні застосування.

Для подальшої програми дослідження узбережно-морських систем Індії конкретні напрямки можна представити як відповідні приклади.

Перший приклад: *Тема роботи*: Аналіз уявлень про хвильовий характер коливань рівня окремих районів Світового океану на різних масштабах і визначення їх тенденцій та причин. *Очікувані результати*: а) В умовах сучасних кліматичних змін виконати оцінку коливань рівня Світового океану та окремих

його регіонів (на прикладі Чорного моря у порівнянні з умовами в Аравійському, Лаккадівському морях і Бенгальської затоці) та встановити їх тенденції на різних масштабах від багаторічних до добових. б) Проаналізувати зв'язок між коливаннями рівня у Світового океану та окремих його регіонів із глобальними кліматичними процесами на поверхні Землі, варіаціями кутової швидкості обертання Землі, сонячною активністю та, можливо, – іншими.

Другий приклад: *Тема роботи*: Створення інформаційної мережі гідро-, гео-, сейсмо- та екологічної безпеки з метою мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій у прибережних та морських регіонах для збереження морегосподарського потенціалу чорноморського регіону. *Очікувані результати*: а) Розробка принципів функціонування інформаційної мережі контролю екологічного стану природно-технічних систем у прибережних та морських регіонах та пропозицій про морегосподарський комплекс у Чорноморському басейні та при узбережжі Індійського океану із застосуванням широкого спектру методів досліджень. б) При комплексному підході до дослідження та класифікації екологічного стану природно-технічних систем природне середовище сприймається як система загалом, коли найбільше значення мають окремі характеристики-індикатори у їх генетичній сукупності.

Третій приклад: На узбережжі України розташовані та впадають у Чорне море такі великі річки, як Дунай, Дніпро, Дністер і Південний Буг. Уздовж узбережжя між річками Дунай та Дніпро розташовано 21 лиман. Вони зазнають потужних антропогенних впливів, які змінюють стан природних систем і, відповідно, негативно позначаються на екосистемних послугах. А це призводить до ушкоджень природних ресурсів, порушення будови природних систем, економічних втрат і збільшення бідності місцевого населення. У цій ситуації є доцільним розглянути питання застосування управління потенціалом природних ресурсів, основаного на оцінці стану природних систем в умовах зміни клімату. До цієї категорії відноситься збільшення часової термохалінної неоднорідності та до морфологічної трансформації, обумовленої впливом річкових та морських природних факторів.

Автори висловлюють щиру подяку професору Борділовській О. А., та канд. істор. наук Юлії Філь, співробітникам Інституту східнознавства імені А. Ю. Кримського НАН України за можливість виступити на конференції та висловити вірогідні шляхи співробітництва між вченими України та Індії у господарських та наукових галузях на морських узбережжях обох країн.

Список цитованої літератури: [1] Ahmad E. Coastal Geomorphology of India. – New-Delhi: Orient Longman Ltd, 1972.– 225 p. [2] Ahmad E. India // The World′s Coastline Atlas: Edited by E.C.F. Bird & M.L. Schwartz. – New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1985. – P. 741 – 748.

Дороніна Г. А., к. істор.н., наук. співробітник,
ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г. М. Доброва НАН України», м. Київ, budzika86@gmail.com

НАУКОВА ПОЗИЦІЯ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО ЩОДО ДОСЛІДЖЕНЬ ПОЛЯРНИХ ОБЛАСТЕЙ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

З ім'ям видатного вченого, першого президента Української Академії наук у Києві (нині Національна академія наук України) академіка В. І. Вернадського світова антарктична спільнота пов'язує українських полярників. На антарктичній станції, яка з гордістю носить назву «Академік Вернадський» свої наукові дослідження уже 28 років поспіль проводять українські науковці, а починаючи з 2021 року вчені отримали можливість повернутися до досліджень Світового океану, покращити логістику та значно розширити як власні дослідження, так і співпрацю з іноземними колегами на українському дослідницькому криголамі, який також отримав досить символічну назву «Ноосфера» [1, 2].

Науковій спадщині та життєвому шляху такої видатної постаті, як В. І. Вернадський присвячено чимало праць вчених різноманітних областей науки. Але висновки щодо його наукової позиції про дослідження Антарктики можна зробити зі Записки на першому засіданні Полярної Комісії Академії наук «К вопросу о задачах Полярной Комиссии» (опубліковано 1915 р.) [3], та пізніше, також у 1938 році. Він і далі розвивав свої ідеї в статті, яка була опублікована в «Докладах Академії наук СССР» [4]. Починаючи з 1946 року, думки Вернадського стали особливо актуальними в зв'язку з початком досліджень природи антарктичних вод.

Задовго до початку проведення регулярних досліджень в Антарктиці, В. І. Вернадський стверджував про необхідність проведення досліджень південної полярної області, на рівні з дослідженнями Півночі, у Арктиці. Він наполегливо, постійно приводячи незаперечні аргументи, враховуючи актуальність проблеми досліджень Антарктики для вітчизняної науки в цілому, закликав до ні в якому разі не оглядового, а саме наукового, безперервного, інструментального дослідження території та океанічних вод.

Деякі ідеї В. І. Вернадського по своїй значимості випереджували той час, коли вони були оприлюднені. Підкреслюючи важливість проведення досліджень Півночі, які були пріоритетними у державі, вчений стверджував про необхідність проведення досліджень південних полярних областей. «Зовсім не можна та небажано обмежовувати роботу Комісії виключно дослідженнями північно-полярних країн… Задля розуміння явищ арктичних країн вкрай необхідне ознайомлення такою ж широкою перспективою і з [природними] явищами антарктичних областей. При цьому абсолютно ясно, що ознайомлення зовсім не може бути книжковим; воно повинне бути таким же дослідницьким, як і вивчення полярних арктичних країн, вже саме тому, що антарктичні країни досліджені значно менше, аніж області арктичні» [3] (*переклад редколегії*).

В. І. Вернадський закликав вчених до комплексного (як і в географії) дослідження територій, не обмежуючи при цьому територіально-океанічний простір. Ще в 1914 році в своїй «Записке к вопросу о задачах Полярной Комиссии» він, підкреслюючи бажання вітчизняної наукової спільноти вийти на світовий рівень, зазначав, що «Світове значення наукового середовища, інтенсивність і повнота виконання нею наукової роботи буть сягнуті тільки у тий час, коли у цьому середовищі робота стане точитися комплексно у всіх наукових напрямках та відгиллях, які без виключення тільки і можуть бути приступними науковій спільності» [3]. Процитовані думки є дуже актуальними і в наш час, у тому числі й для України, адже зайняти гідне місце серед світової наукової спільноти означає вивести країну на новий, високий рівень.

Ще одним вагомим аргументом для проведення досліджень в Антарктиці Володимир Вернадський виділив досягнення вітчизняних дослідників та вчених першої половини XIX ст., коли було проведено більш як 40 навколосвітніх мореплавань, більше ніж Англією та Францією разом. Ці плавання супроводжувались відкриттями нових земель та островів, уточненням морських карт, було зібрано безцінний матеріал про природу віддалених територій.

Володимир Іванович відзначав також унікальність проведення паралельних досліджень обох полюсів. «Треба усвідомлювати також і своєрідність природи холодних областей Землі: у Антарктиці, де панує материк, та у Арктиці, де панує вільне море…» [3]. Він не пропонував ставити якісь конкретні задачі для початку нових досліджень в Антарктиці, а заохочував до тих досліджень, які б входили в інтереси тодішніх наукових розробок наукової спільноти. Вернадський розумів, що в ті скрутні часи не варто розпочинати нові широкі наукові дослідження, але він дивився в найближче майбутнє. Адже в найближчому майбутньому особливо важливим буде проведення наукової та дослідницької роботи, що буде запорукою для виходу з кризи, для досягнення нових важливих практичних результатів. За часи функціонування Комісії його ідеї враховувались, але практична робота, нажаль, так і не розпочиналась.

Твердження Вернадського щодо важливості досліджень Антарктики дещо пізніше отримали підтримку, та вже в 1938 році він писав: «За сутністю справи ясно, що наукове дослідження Арктики не повинне відбуватися без одночасного дослідження Антарктики…» [4]. Будучи людиною досвідченою, в будь-яких дослідженнях різноманітних областей знань він завжди вбачав загальнодержавний інтерес. Як дослідника, його першочергово цікавили більше природні особливості Антарктики. Він писав: «Треба ураховувати, що криги Антарктики не тотожні кризі Арктики за мінералогічною структурою, і тим паче важливе їх одночасне дослідження…» [5]. Праці Вернадського в загальному разі зробили великий внесок не лише в розвиток багатьох галузей в дослідженнях природи, але й принципово змінили науковий світогляд XX століття, визначили положення людини та її наукової думки в еволюції біосфери та географічної оболонки у цілому.

Особливої актуальності його думки про необхідність досліджень Антарктики набули значення починаючи з 1946 року, коли кораблі китобійної флотилії «Слава» розпочали проводити в антарктичних водах регулярний промисел китів, риби та креветок. А роком пізніше в плаваннях почали регулярно приймати участь океанологи, гідрометеорологи, гляциологи та біологи, більше

уваги почали звертати на роботи першовідкривачів Антарктики. Спеціалісти різних галузей географії стали включатися в команди промислових суден, які працювали в антарктичних акваторіях. Лише тоді вітчизняні вчені гідно оцінили заслуги в відкритті та перших спробах вивчення далеких приполюсних широт – акваторій та суходолу. А одним із перших на актуальність теми вказав великий Володимир Вернадський.

Отже, питання про проведення наукових досліджень в Антарктиці, які чітко обґрунтував Вернадський задовго до їх початку і до наших часів зберегли свою актуальність, турбувало людство багато років. Виявилося, що це потрібно з цілого ряду причин. Антарктика являється унікальним природним об'єктом, де зосереджені величезні запаси морепродуктів і корисних копалин, а також найбільші запаси прісної води. Вчені всього світу багато уваги приділяють дослідженню фізико-географічних (природних) процесів, що відбуваються в Антарктичному регіоні, оскільки вони визначально пов'язані з глобальними змінами клімату, станом планетарної геосистеми, збереженням і використанням глобальних природних ресурсів і прісної води, станом озонового шару. Вивчення зовнішнього магнітного поля, в тому числі полярного сяйва, дає відповіді на запитання щодо внутрішньої будови Землі, зокрема – її ядра. Це дуже важливо і для пізнання взаємозв'язку атмосферних явищ на Землі з сонячною активністю, космічним випромінюванням, гравітацією та іншим.

Список цитованої літератури: [1] Антарктика: история, современность, перспективы. За ред. В. П. Семиноженка. – Київ: Наукова думка, 1997.– 258 с. [2] Митропольський О. Ю., Половка С. Г. Науково-дослідний флот України (минуле, сучасне, майбутнє). – Умань: РВЦ «Софія», 2008.– 166 с. [3] Вернадский В. И. К вопросу о задачах Полярной Комиссии // Известия Академии наук. – Т. IX.– № 6.– 1915. – С. 481–484. [4] Вернадский В. И. О некоторых ближайших задачах исследования льда арктических областей // Доклады Академии наук СССР. – Т. XIX.– № 8.– 1938. – С. 619–622. [5] Кирпичников А. А. В. И. Вернадский о значении исследований Антарктики // Природа.– 1945. – Вып. 4. – С. 71–73.

Розділ ІІ
ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА БЕРЕГОЗНАВСТВА

Вихованець Г. В., д. геогр.н., проф.
Стоян О. О., к. геогр.н., доцент,
Муркалов О. Б., к.геогр.н., доцент,
кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій, ОНУ імені І. І. Мечникова, Одеса, 65082, Україна
physgeo_onu@ukr.net

ПРАКТИЧНІ РОЗРОБКИ КАФЕДРИ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОНУ ІМЕНІ І.І. МЕЧНІКОВА ЗА БЕРЕГОЗНАВЧОЮ ТЕМАТИКОЮ

Від моменту свого започаткування у 1865 році кафедра веде практичну діяльність із використанням материалів і результатів географічних досліджень, а на цій підставі формує оптимальні варіанти раціонального природокористування у межах географічної оболонки. На сьогодні вона є найстарішою в Україні, що дозволило зазнати різного позитивного досвіду протягом різних етапів довгої історії існування. Вже перші десятиріччя здобутки кафедри використовувалися для створення профільних організацій. До них віднесені такі найважливіші, як регіональна топогеодезична служба, гідрометеорологічна сітка півдня країни, освітні організації, осередки фізичного, мінералогічного, грунтознавчого та сільськогосподарського призначення. Майже відразу працівники кафедри ставали членами Географічного товариства. До появи географічного факультету у 1934 році на базі кафедри та її підрозділів були створені: сільськогосподарський інститут,

селекційно-генетичний інститут, одеська протизсувна станція тощо, працювали відділення Географічного товариства, Південне відділення Природознавців, Бальнеологічне товариство та інші. Виконувалися і поточні практичні розробки, переважно для природного обгрунтування різних господарських потреб в інтересах комплексного природокористування. Одночасно кафедра ставала осередком формування наукових географічних шкіл, зокрема, геофізичної, океанографічної, ландшафтної, грунтознавчої. До того ж сьогодні, протягом поточних років працівники кафедри опублікували більше 25 наукових робіт із питань педагогіки географічної освіти та методики навчання. Зокрема, тільки від 2014 р. і протягом кількох років вони брали участь у дистанційних міжнародних науково-педагогічних конференціях «Розвиток науки у XXI столітті» (Харків). Як правило, це видання вміщувало ≈ 25% педагогічних доповідей. Це характеризує внесок кафедри у цю галузь педагогічної науки.

Отримані географічні результати упроваджувалися у навчальну літературу. Це завжди необхідно для формування студентів як кваліфікованих фахівців, причому, неважливо, яким подальшим шляхом вони підуть – освітнім чи науковим. В якості прикладів наведемо важливі навчальні праці співробітників кафедри. До таких робіт можна віднести книгу Г. В. Вихованець із співавторами [4] (навчальне видання), навчальний посібник О. О. Стояна [6], вперше українською мовою текст лекції про форми рельєфу на дні океану [8], «Методичні вказівки з фізичної географії морів України» (автори О. О. Стоян, О. Б. Муркалов) та ін. Взагалі, майже всі викладачі кафедри у всі роки існування кафедри публікували подібні роботи.

На кафедрі завжди навчалися здобувачі вчених ступенів – кандидатської та докторської за різними спеціальностями – із геоморфології, ландшафтознавства, океанології, гідрології, загальної фізичної географії тощо. Тільки протягом минулих 30 років було захищено більше 10 докторських дисертацій (Є. В. Єлісеєва, Ф. М. Лісецький, О. О. Світличний, Г. В. Вихованець, М. А. Берлінський та ін.). Кілька іноземних аспірантів захистили канди-

датські дисертації (наприклад, громадяни Сирії, Гвінеї, Куби, Камеруну).

Із початку 50-х років XX століття за рішенням Міносвіти Української РСР на кафедрі почалися виконуватися наукові завдання для розвитку прибережно-морської освіти та науки як у єдиному приморському класичному університеті України. Керівництво цим напрямком було надано доценту Аксентьєву Георгію Миколаєвичу як представнику України у Океанографічній комісії (Берегова секція) при Президії АН СРСР [5, 12]. Перші виробничі дослідження почали виконуватися у 1959 р. за програмою кафедральної науково-дослідної теми, досліджувалися процеси абразії активних кліфів, ефективність берегозахисту, покажчики енергії хвильового накату, затирання крупних наносів у накатному середовищі, рух піску флотацією, дослідження динаміки морської окрайки дельти Дунаю, тощо. Від 1962 р. почалися багаторічні роботи за дорученням Проектно-пошукового інституту «ЧорноморНДІпроект» Міністерства Морського флоту СРСР. Досліджувалася динаміка рельфу усього Дністровського пересипу для запобігання негативного стану Цареградського судноплавного каналу, для природного обгрунтування будівництва та експлуатації зовнішних гідротехнічних споруд портів Іллічівськ, Донузлав, Євпаторія, Скадовськ, а у 70-х роках – портів Керч, Бердянськ, Єйськ, Южний та Усть-Дунайськ [12, 14, 15] (рис. 1). Продовжувалося дослідження морської окрайки дельти Дунаю та прилеглої Жебриянської бухти, складної гирлової області Дністра [3, 14]. Разом із румунськими колегами досліджувалися зовнішні споруди порту Суліна, із болгарськими колегами – портів Балчик, Каварна, Бургас. Для підготовки кваліфікованих фахівців-географів берегознавчого напрямку на кафедру були запрошені досвідчені вчені-практики, кандидати наук Д. Я. Бертман, І. О. Лизлов, І. О. Правоторов, В. Б. Дроздов на підставі почасової оплати. Вони керували також і виробничими практиками на морському узбережжі.

На початку 70-х років XX ст. працівники кафедри почали активно досліджувати вплив берегозахисних споруд на збереігання берегу [5, 16]. Ця діяльність продовжувалася до початку



Рис. 1. Зовнішні гідротехнічні споруди нового порту Іллічівськ були обгрунтовані фахівцями кафедри, а тераса кута заповнення праворуч запропонована як штучна і зроблена за їх пропозицією з утилізованого осадового матеріалу єкскавації на схилах Сухого лиману.

XXI століття. Переважали натурні інструментальні дослідження протягом усіх сезонів року (рис. 2), накопичувався цінний фактичний матеріал, за кордоном включно. Що важливо, то зйомки виконувалися спочатку на природній несприятливій шкідливій ділянці берегу, а наступна зйомка велася вже на штучнозакріпленій ділянці, згодом вони співставлялися, визначалися тренди – корисний чи шкідливий, для корегувань. Ураховувалися різні гідротехнічні споруди для прямого берегозахисту, для «вільного», неогородженого берегу та огородженого різними гідротехнічними спорудами, із урахування балансу пляжоутворюючих наносів. Берегозахисні дослідження робилися на Одеському берегозахисному комплексі, біля Коблєво, Очакова, Скадовська, Євпаторії, на південних берегах Криму, у Бердянській затоці, біля Єйську, Приморсько-Ахтарську тощо, у ряді закордонних країн.

Багато часу було використано для встановлення впливу надводних та підводних кар'єрів на становище берегів та підводно-



Рис. 2. Після чергової інструментальної зйомки із метою встановлення ефективності огородженого штучного піщаного пляжу у районі Залізного Порту на узбережжі Чорного моря (за завданням ін-ту Укрпівденкомунбуд).

го схилу під хвильовим впливом [7, 11]. Була розроблена спеціальна методика, яка ураховує довготермінову динаміку берегової зони на ділянках видобутку розсипищних осередків, будівельних інертних осадів та карбонатної сировини. Досвід нашої кафедри використовувався на Чорному, Азовському, Балтійському морях.

Великий обсяг досліджень було отримано для природного прибережно-морського обгрунтування будівництва та експлуатації приморських рекреаційних об'єктів [5, 10]. Відповідні дослідження тривали у берегових районах. Причому, в даному разі берегозахист вдало спілкувався із інтересами рекреації, особливо при штучному пляжоутворенні: пляжі слугували і для відпочинку, і для захисту берегів від абразії. Проробллялися ситуації із різною динамікою берегової зони, її впливу на збереженість рекреаційних об'єктів.

Для корегування морських навігаційних карт, забезпечення небезпеки судноплавства, зберігання портових споруд, маяків, світлових знаків, деякого іншого устаткування, для вставлення необхідних глибин, наявності донних осадів, тощо, – багато років кафедра виконувала прибережно-морські дослідження за запитом

Гідрографічної служби Чорноморського флоту [5, 13] Ці роботи дозволили отримати багатющу інформацію про морфологію та динаміку підводного схилу неприпливних морів, закономірностях цих процесів, особливо у гирлах річок –Дуная, Дністра, Дніпра, Півд. Буга.

У 60-х роках XX ст. кафедра стала досліджувати вплив багаторічних коливань рівня Чорного та Азовського морів на морфологію та динаміку берегової зони у зв'язку із сучасними змінами клімату. Спочатку Г. Н. Аксентьєв, а потім Ю. Д. Шуйський встановили сітку берегових стаціонарних ділянок. У 70-х роках вчені стали членами Міжнародної програми геологічної кореляції ЮНЕСКО (IPGC UNEP). А в 1981 р. кафедра провела першу у СРСР національну конференцію, у якій взяли участь близько 35 ведучих вчених. За підсумками роботи конференції були оприлюднені результати у спеціальному томі за редакцією П. О. Капліна, Р. К. Кліге та А. Л. Чепалиги «Зміни рівня моря», 1982. У подальші роки в українських та міжнародних наукових виданнях було опубліковано кілька унікальних робіт різними мовами, як наприклад стаття «Залежність швидкості абразії кліфів від відносного здіймання рівня Чорного моря // Допов. НАН України. 1999. № 7. – С. 130–133.

Багато часу було задіяно на роботу у інших країнах, у Європі, Азії, Африці та у Північній Америці, де були досліджені узбережжя більше 30 країн [1, 11, 17]. Відповідна інформація розкривала особливості формування берегів у полярних, помірних, субтропічних та тропічних зонах Землі. Були визначені особливості рельєфу, хвиль та хвильових течій, джерел та характеристик наносів, геологічної будови, особливостей рослин та тварин тощо. Відтак, накопичився унікальний досвід, яким сьогодні не володіє жоден географ в Україні. Це дозволило зробити внесок у розвиток теорії антропоморфогенезу та у теорію нехвильової природи берегознавства [5, 8, 11]. Було визначено декілька географічних понять та термінів, наприклад «*острів*», «*шар хвильової переробки*», «*абразія*», «*пляж*», «*прибрежно-морський антропоморфогенез*».

Одночасно усі названі (та інші) дослідження забезпечували накопичення фактичного матеріалу на протязі всього періоду,

який був використаний для розробки географічних узагальнюючих положень у берегознавстві та загальногеографічних закономірностей формування берегової зони Світового океану [1, 5, 10, 11, 13, 14]. Стало можливим зробити природне обгрунтування низки важливих господарських проектів. Матеріал переважно кількісного гатунку, він використовуються досьогодні як цінний досвід, бо закономірності морфології та динаміки берегової зони моря не змінюються. Вони зберігаються навіть під впливом сучасних змін клімату та активізації дії антропогенного фактору [11, 12]. Досліджені фактори, процеси та закономірності отримувалися на підставі дослідження вузлових, типових ділянок, що обумовило їх універсальність. Тому ця інформація може використовуватися і сьогодні.

Прикладами такого застосування можуть слугувати наступні основні, що виконані на кафедрі, стосовно узбережжя неприпливних морів Світового океану [1, 2, 3, 7, 9, 10, 11, 13, 16, 17]: *а*) Визначення оптимальних розмірів штучних піщаних пляжів на неприпливних морях; *б*) Метод фізико-географічної зйомки озерних (лиманних, лагунних, ріасових, фйордових) водойм на узбережжі; *в*) Обгрунтування оптимальної експлуатації підводних кар'єрів по видобутку рудної, піщано-гравійної та карбонатної сировини; *г*) Основи оптимальної стратегії впливу антропогенного фактору у береговій зоні морів; *д*) Обгрунтування оптимального суднового шляху крізь українську частину дельти Дунаю в інтересах країни; *є*) Розробка, складання та аналіз листів «Океанографічного Атласу Чорного та Азовського морів» (розділ «Берегова зона моря»); *ж*) Розробка положень теорії фізичної географії на підставі використання системної парадигми та географічної систематизації; *з*) Винайдена та розроблена географічна теорія балансу наносів у береговій зоні.

Отриманий матеріал авторів, також із використанням результатів вітчизняних і закордонних дослідників, дозволив його систематизувати і використати у розробці науково-освітніх положень. Як деякі приклади, можна зазнчити наступні: →Виконане методологічне обгрунтування переходу «вчення про розвиток морських берегів» у географічну галузеву науку «берегознав-

ство». →Створена та обгрунтована теорія еолового морфолітогенезу на морському узбережжі. →Виконані динамічні класифікації абразійних та акумулятивних форм екзогенного рельєфу прибережно-морського генезису у береговій зоні морів. →Визначене «число Шуйського» у берегознавстві як співвідношення між лінійно-об'ємними розмірами притулевих пляжів та пересічними швидкостями абразії. →Уведене у науку поняття «шар хвильової переробки».

Кафедра співпрацювала із 6 міжнародними загальногеографічними організаціями, зокрема, із Міжнародним Географічним Союзом, INQUA, EUCC, UNEP, IPGC UNEP, EUROCOAST-Federation. Довгий час кафедра очолювала національну організацію EUROCOAST-Ukraine як складову частину європейської федерації, одну із перших міжнародних науково-практичних організацій у незалежній Україні.

Список цитованої літератури: [1] Вихованець Г. В. Еоловий процес на морському березі. – Одеса: Астропринт, 2003.– 368 с. [2] Вихованець Г. В. Провідні основи теорії еолового морфогенезу на морському березі // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2004. – Том 9. – Вип. 4. – С. 14–26. [3] Вихованець Г. В., Орган Л. В. Розподіл наносів на головних гирлах Кілійської дельти Дунаю та їх седиментаційне значення // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2023. – Том 28. – Вип. 1 (42). С. 49–67. [4] Вихованець Г. В., Гижко Л. В., Орган Л. В. Фізична географія материків та океанів. – Одеса: Вид-во ОНУ імені І. І. Мечникова, 2022.– 208 с. [5] Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Історія та сучасність (1865–2015) / Гол. ред. І. М. Коваль; Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова. – Одеса: ОНУ, 2015. – С. 501–511, 689–695. [6] Стоян О. О. Землезнавство. – Одеса: Вид-во Бахва, 2019.– 170 с. [7] Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В., Педан Г. С. Основные результаты исследования влияния подводных карьеров по добыче песка на динамику берегов Черного моря // Природные основы берегозащиты. Отв. ред. В. П. Зенкович, Е. И. Игнатов, С. А. Лукьянова. – М.: Изд-во Наука, 1987. – С. 68–82. [8] Шуйський Ю. Д. Основні риси рельєфу дна Світового океану. – Одеса: Астропринт, 1998.– 90 с. [9] Шуйський Ю. Д. Кілійська дельта Дунаю та питання про водні шляхи // Проблеми екологічної безпеки транспортних коридорів у Чорноморському регіоні: Зб. наук. праць. Відп. ред. О. В. Недоступ. – Одеса: ОЦНТЕПІ, 2003. – С. 148–159. [10] Шуйський Ю. Д. Напрямки захисту і збереження природних ресурсів морських берегів в контексті потреб туризму // Туристично-краєзнавчі дослідження: Вип.

2. – Наук. ред. О. І. Лугова. – Київ: Кармаліта, 1999. – С. 319–336. [11] Шуйський Ю. Д. Практичні аспекти в берегознавстві. – Одеса: ФОП Бондаренко М. О., 2022.– 300 с. [12] Шуйський Ю. Д., Амброз Ю. О., Вихованець Г. В., Єлісеєва Є. В. та ін. Розвиток берегознавства в Одеському національному (державному) університеті ім. І. І. Мечникова // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2005. – Том 10. – Вип. 6. – С. 146–159. [13] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В. Океанографічний атлас Чорного та Азовського морів: Розділ 2.2 «Берегова зона Чорного та Азовського морів». – Київ: ДУ Держгідрографія, 2009. – С. 41–58. [14] Шуйский Ю. Д. Славный юбилей «сильной» кафедры // Известия Музейного фонда имени А. А. Браунера.– 2016. – Том XIII.– № 1. – С. 1–29. [15] Shuisky Yu. D. Impact of Sea-ports constructions on dynamics of connected natural shores within untidal seas / Island Environment and Coast Development. Wang Ying and C. T. Schafter, eds. – Nanjing University Press, China, 1992. – P. 393–404. [16] Shuisky Yu. D. Experience of efficiency of the protective complex along the Black Sea shoreline within Odessa City territory // Proc. Intern. Summer-School Workshop COASTAL ZONE'03: Edited by Z. Pruszak. – Gdansk: Polish Acad. Sci. Publ., 2003. [17] Shuisky Yu. D. About concept forming about «Landscape Cover» of the World in Physical Geography // Herald of Odessa National University/ Geography & Geology Sci.– 2021. – Vol. 26. – Issue 1 (38). – P. 81–94.

Андріанова О. Р., д. геогр.н., пров.н.с.
Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України, 65044, Одеса, dr.olga.andr@gmail.com

Батирєв О. А., *к. фіз.-мат.н., ст.н.с., Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України, Одеса, 65044, abatyrev@gmail.com*

Белевич Р. Р., *к. геогр.н., ст.н.с., Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України, Одеса, 65044, dr.olga.andr@gmail.com*

АНАЛІЗ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗМІН ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ

В наші дні спостерігаються зміни клімату, які ведуть до збільшення маси води в Світовому океані, а дане явище по-різному сприймається на берегах різних морів і океанів. Пропонується розгляд однієї з задач географічних досліджень – аналіз змін у берегової зоні щодо окремих частин Світового океану, із залученням досвіду досліджень природних систем та закономірностей циркуляції атмосфери [1, 2].

У напрямку аналізу коливань рівня різних районів Світового океану в умовах глобальних кліматичних змін, а також оцінки складових водного балансу: просторово-часової мінливості гідрофізичних та гідрометеорологічних характеристик в Атлантичному океані, Середземному та Чорному морях проаналізовано основні масштаби природних процесів. Проведено порівняння та оцінка стійкості факторів, що обумовлюють зміни рівня, визначено внесок окремих складових на відносне зростання рівня Чорного моря та аналіз їх змін на підставі сучасних даних, що дозволяє удосконалити принципи урахування регіональних особливостей. За гідрометеорологічними даними по морських станціях розгля-

нуто динаміку коливань для подальшого аналізу змін у топографічно схожих регіонах узбережжя (біля гирл річок), наприклад, зіставлення розвитку процесів у північно-західної частині Чорного моря та у Середземномор'ї в районі дельти Ебро.

Оцінка коливань проводилася за основними гідрометеорологічними параметрами м. Одеси (табл. 1): середньомісячними значеннями температури повітря, опадів та рівня моря, аналогічними півстолітніми рядами температури та солоності води. Додатково, для порівняння розглянуто середньорічні (> 100 років) та середньомісячні (> 50 років) дані про витрати Дунаю, який надає найбільший вплив на північно-західну частину Чорного моря. За використаними параметрами середовища визначено мету роботи – оцінити динаміку суші на одеському узбережжі Чорного моря у зв'язку з впливом змін клімату та проаналізувати внесок різних факторів.

Спільною, властивою всім розглянутим характеристикам особливістю їх міжрічної мінливості на протязі більше 100 років спостережень є наявність добре виражених різномасштабних хвильових коливань, що відбуваються на фоні знакозмінних трендів. За цей період температура повітря в Одесі підвищилася на 0.9 °С, а води – на 0.5 °С (табл. 1, рис. 1). Визначена у процентах швидкість зміни (розкид коливань) зменшилася для всіх параметрів, окрім температури повітря (рис. 1). Солоність води змінювалась у противофазі із витратами Дунаю та опадами.

У змінах параметрів гідрометеорологічного режиму виділені сезонні особливості – зростання рівня відбувався переважно в осінньо-зимовий період року, однак при цьому зменшилися опади, стік Дунаю зменшувався найбільш активно в літні місяці; восени температура повітря та води росли найменше або навіть падали. Мінливість міжрічного ходу опадів характеризувалася хвилеподібним зростанням їх кількості, причому, переважно за рахунок випадіння протягом осінньо-зимового періоду.

У сезонних коливаннях витрат Дунаю, починаючи з другої половини XX століття, відзначається помітне порушення кліматичного сезонного ходу і поява досить добре вираженого другого екстремуму в холодну пору року з максимумом в грудні-січні та

Таблиця

Гідрометеорологічні параметри, період спостережень та тенденції їх змін по десятиріччям

Параметр	Роки	Середне	Серед з 1950 р.	Тренд 50–60	Тренд 61–70	Тренд 71–80	Тренд 81–90	Тренд 91–00	Тренд 01–10	Тренд 11–17
Т-ра повітря	1894–2017	10.29	10.56	-0.005	-0.044	-0.008	0.039	0.128	0.192	0.074
Т-ра води	1950–2017		11.27	-0.015	-0.056	-0.156	-0.011	0.131	0.088	-0.114
Опади	1900–2017	450.0	415.7	12.910	23.290	15.140	0.710	16.210	5.120	25.550
Солоність	1948–2017		14.45	-0.070	-0.179	-0.100	0.213	-0.158	-0.200	-0.008
Рівень моря	1875–2017	468.8	485.1	0.723	1.194	1.378	0.000	-0.248	0.213	-0.750
Витрати Дунаю	1860–2015	213.2	234.5	1.530	9.010	9.890	-7.450	7.360	4.880	

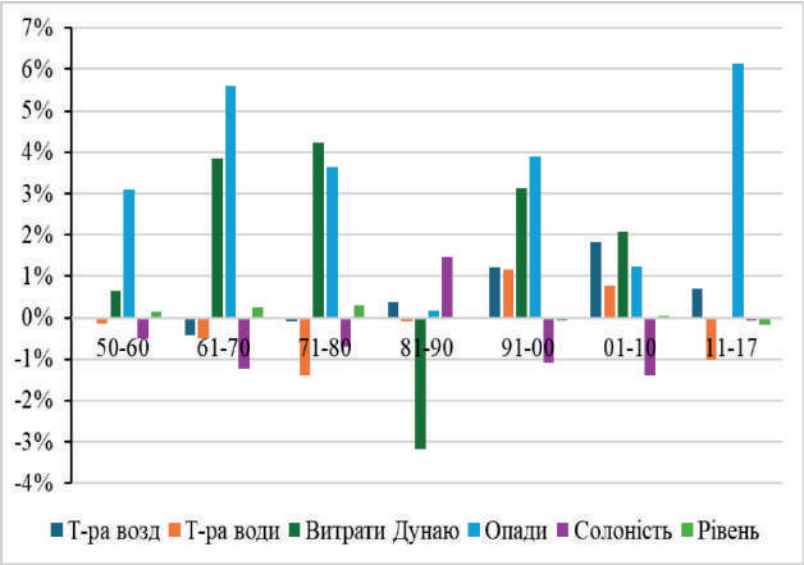


Рис. 1. Відносна швидкість змін гідрометеорологічних параметрів в Одесі та витрат Дунаю по десятиріччям.

мінімумом в січні-лютому. Виконаний аналіз показав, що визначені періоди аномального розвитку процесів у розглянутих характеристиках узгоджуються з роками Ель-Ніньо (1953; 57–58; 65; 69; 72–73; 76; 82–83; 86–87; 97–98; 09–10) [1]. Це дає підставу припустити, що однією з можливих причин порушень, що спостерігаються, є далекі прояви глобального явища Ель-Ніньо. Нинішній рік за оцінками зимових умов у Тихому океані також належить до років Ель-Ніньо. Тому слід очікувати аномального розвитку процесів, що має позначатися на змінах берегової зони морів.

Оцінка величини та інтенсивності опускання прибережної суші на ГМС «Одеса-порт» за період спостережень з 1875 по 2015 рр. отримана шляхом розрахунків з використанням методу водного нівелювання (як різниця рівнів між репером і аналізованої станцією) [1]. Встановлено, що в загальному розрізі інтегральне опускання рівня склало приблизно 50 см, а його інтенсив-

ність – 0.35см/рік (трендова інтенсивність мала таку ж величину ~ 0.35 см/рік), як можна бачити (табл. 1). Простежувалося два етапи з різною інтенсивністю опускання берегового суходолу на ГМП «Одеса-порт» з 1875 по 1962 рр. і з 1962 по 2015 рр. Відтак, якщо протягом першого етапу (1875–1962 рр.) інтенсивність опускання прибережного суходолу становила приблизно 0.46 см/рік, то протягом другого вона була в 2.5 рази слабкіша і становила всього 0.18 см/рік. Розрахована загальна тенденція інтегрального евстатичного підвищення рівня Чорного моря узгоджується із зростанням його в Світовому океані (0.1–0.2 см/рік), що вказує на їх певний зв'язок.

Аналіз довгострокових коливань гідрометеорологічних параметрів, а також тектонічних зсувів за даними станції «Одеса-порт» показав, що основні процеси, пов'язані з динамікою рівня, мають певні особливості на різних масштабах та знаходяться під дією багатьох факторів. Зміни рівня у Чорному морі та у Світовому океані показали синхронність на низькочастотних масштабах (їх період більше 5 років), оскільки вони знаходяться під впливом глобальних кліматичних процесів на нашій планеті. Короткочасні коливання пов'язані з регіональними особливостями та визначаються локальними факторами. Такі закономірності вказують на актуальність дослідження їх зв'язку із динамікою берегової зони моря.

Список цитованої літератури: [] Андріанова О. Р. Багаторічні коливання рівня Світового океану: тенденції та причини – Одеса: Астропрінт, 2014.– 160 с. []Андріанова О.Р., Белевич Р. Р. Оцінка мінливості рівня моря Середземноморського басейну в умовах глобальних кліматичних змін // Зб. матер. ІІ Всеукр. науково-практичної онлайн-конфер. із міжнар. участю «Теорія і практика берегознавства та природокористування». – Одеса: Бондаренко М. О., 2023. – С. 10–14.

Davydov Oleksiy
Researcher, Laboratory of Geoenvironmental Research,
Nature Research Centre, Vilnius, Lithuania,
Associate Professor, Department Geography and Ecology
Kherson State University, Kherson, Ukraine
Leading researcher in
National Park «Biloberezhzhia Svyatoslava», Ochakiv, Ukraine
oleksiy.davydov@gamtc.lt

Buynevich Ilya Val
PhD, Associate Professor
Temple University, Philadelphia, USA
coast@temple.edu

Shvets Oksana
PhD students, Laboratory of Quaternary Research,
Nature Research Centre, Vilnius, Lithuania
oksana.shvets@gamtc.lt

IMPACT OF STORM BETTINA (25–27 NOVEMBER 2023) ON THE TENDRA – DZHARYLGACH BARRIER COMPLEX

The Tendra-Dzharylgach barrier (TDB) complex is a non-tidal coastal accumulation system located in the north-western part of the Black Sea, within the Dniprovsko-Karkinitisky coastal segment. It consists of three compartments: Tendra Spit, Dzharylgach Spit, and the mainland coast with baymouth barriers (Zalizny Port – Lazurne).

Breaches (prorvas) and ephemeral inlets periodically form along the narrow barrier segments and exhibit various evolutionary trends and lifespans, from days to several decades [1–3]. Inlet channels and associated shoals comprise integral parts of coastal barriers and control the patterns of the exchange of water, sediment, and a variety of organisms between the marine basin and backbarrier bays. Inlets belong to two genetic types with specific spatial and temporal distribution, e.g., the Babinska prorva complex (central Tendra Spit) existed from 1972 to 2019 [4].

The occurrence of breaches occurs under specific conditions and depends on the hydrological, geological, and morphological conditions of the adjacent water bodies. During the historic observation period, the largest number of breaches (6) was associated with the storm of November 1981 [5].

Most recently, during 25–27 November 2023, an intense storm Bettina crossed into the Black Sea basin. Its development was associated with the northeasterly propagation of a massive cyclone (968 mb; wind speed: ~40 m/s) and produced extreme storm surge conditions along the study region [5]. Along the Tendra-Dzharylgach barrier, wave heights varied between 3.3–3.7 m, with a sea-level rise of 1.1–1.3 m (source: *Poseidon* monitoring system). Along the bayside of drift-aligned spit segments, a water-level drop of 0.35–0.50 m was recorded. Given that the average elevation of the accumulation forms does not exceed 1.0 m, the hydrodynamic conditions contributed to the formation of breaches.

Pryor to the arrival of superstorm Bettina, there were two active prorvas along the TDB complex, both within the Tendra Spit. Following the storm, ten breaches were documented: six along Tendra Spit, three along Dzharylgach Spit, and one within the Ustrichne Lake baymouth barrier.

This event demonstrates that the development of the Tendra-Dzharylgach barrier complex is punctuated by a periodic storm-generated formation of breaches, with variable longevity and evolution patterns. Therefore, the recurrence interval of inlet formation is largely determined by the frequency of intense storm surges, as well as the concurrence of favorable geological and hydrometeorological conditions. Over the past century, such conditions along the TDB system occurred in 1954, 1972, 1981, 2013, and 2023, with storm Bettina producing the record number of breaches.

References: [1] Зенкович В. П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. Т. II (Северо-западная часть). Москва: АН СССР, 1960. 216 с. [2] Зенкович В. П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. Т. II (Северо-западная часть). Москва: АН СССР, 1960.

216 с. [2] Правоторов И. А. Геоморфология лагунного побережья северо-западной части Черного моря (исследование эволюции береговых форм с помощью гидрометеорологического метода) // Диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук [Рукопись]. Москва: МГУ им. М. В. Ломоносова, 1966. 324 с. [3] Шуйський Ю. Д., Вихованець, Г. В. Про динаміку гирл, розташованих крізь берегові акумулятивні форм на узбережжі Чорного моря // Ерозія берегів Чорного і Азовського морів. Київ: Карбон-ЛТД, 1999. – С. 44–48. [4] Davydov, O., Karaliūnas V. Genetic diversity of inlet systems along non-tidal coasts: examples from the Black Sea and Sea of Azov (Ukraine). Baltica, 2022. 35 (2), 125–139. https://doi.org/10.5200/baltica.2022.2.3 [5] Buynevich, I.V., Davydov, O. V. Superstorm Bettina (2023): impact on the barrier coast of Ukraine and comparison with Superstorm Sandy (USA, 2012). *GSA Northeastern Section Abstracts with Programs*, Manchester, NH, 2024. v. 56, https://doi.org/10.1130/abs/2024NE-397517.

Шуйський Ю. Д., д. геогр.н., проф.
Вихованець Г. В., д. геогр.н., проф.
кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій, ОНУ імені І. І. Мечникова, Одеса, 65082, Україна
physgeo_onu@ukr.net

ГЕОМОРФОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ УЗДОВЖБЕРЕГОВОГО ПОТОКУ НАНОСІВ У БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ

Для пояснення закономірностей розвитку крупних активних дельт на морському узбережжі важливо встановити природні характеристики та визначити відповідні методи. У практиці берегознавства існує кілька таких методів: гідрометеорологічний, геоморфологічний, літолого-мінералогічних індикаторів, рис берегової динаміки морів та навколо штучних перепонів тощо. Вже багато років застосовується гідрометеорологічний метод [1], застосовувалися методи штучних індикативно-динамічний з покажчиків гирлових струменів. Раніше вже був використаний геоморфологічний метод [3]. Тоді, майже 60 років тому, основна частина енергії хвильового потоку була спрямована взагалі із півночі на південь уздовж фронту дельти Дунаю. Протягом минулих років морська окрайка Кілійської частини дельти зазнала суттєвих змін. Постає питання, чи зберігся той же режим загального (інтегрального) потоку наносів, а у цьому зв'язку – чи аналогічно розвивається рельєф морської окрайки, що визначає мету нашої роботи.

Для досягнення визначеної мети нами були виконані натурні дослідження протягом другого десятиліття XXI ст., складена відповідна карта фактів (рис. 1). Представленого матеріалу досить для досягнення мети роботи та вирішення відповідних задач. Провідну увагу ми звернули на характер нових форм дельтового рельєфу, що формується під впливом річкових і морських факторів та процесів. За давніми дослідженнями виявилося [3], що нарощування морської окрайки починається піонерними мікро-

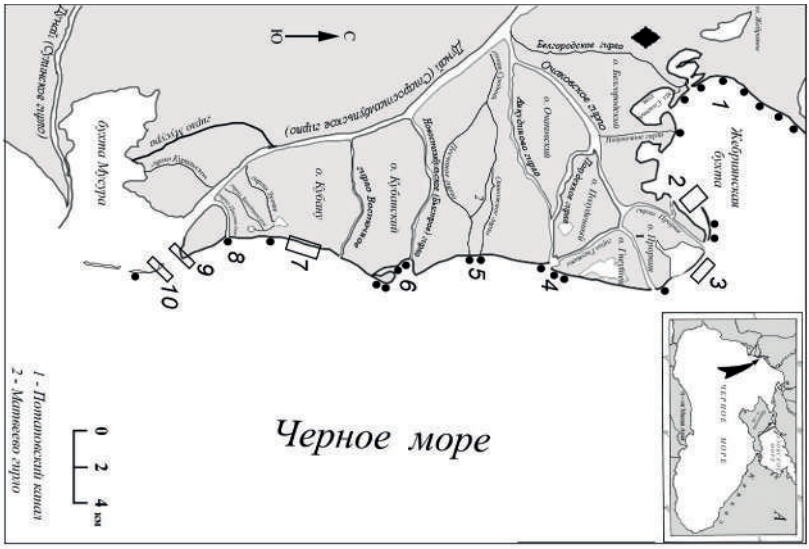


Рис. 1. Картосхема розподілу ділянок взірцювання наносів уздовж морської окрайки Кілійської частини дельти Дунаю (врезка А): 1 – ділянка ординарної берегової зони, де розпорошується уздовжбереговий потік піщаних наносів: крупні точки – місця пересіків; 2 – пересіки на первинних барах і косах поблизу минулого порта та каналу Усть-Дунайська: чотирикутники – стаціонарні полігони; 3 – ділянка полігону на Тарановій косі; 4 – стаціонарний полігон Гнєушев; 5 – гирлова ділянка Отножного та Піщаного гирлів; 6 – об'єднаний полігон гирла Бистрий та о. Птічий; 7 – берегова ділянка на о. Кубану; 8 – гирлова ділянка Циганка; 9 – береговий полігон на Старо-Стамбульській гирловій косі; 10 – дослідницький полігон та точки взірцювання на о. Нова Земля. Чорний ромб – місце масового взяття взірців на давніх гринду.

формами, провідна частина яких закріплюється, зростаючи у південному напрямку переважно у вигляді кіс даного типу. Це відповідає напрямку потоку хвильової енергії у дослідженій дельті та в інших дельтах висунення.

До названого типу кіс віднесені тодішні коси Необарова, Отножна, Піщана, Серионна, Ананкіна та деякі значно менші. Їх зростання починалося від гирлів із найбільшими виносами алювію, від продовження прируслових валів, особливо – південних. Така «зачіпка» гальмувала частину наносів під затінню стокової річищної течії. Продовження зростання закріплювало первинну

косу у південному напрямку, а з часом – все сильніше. Така коса огороджувала невелику акваторію. Під час хвилювань із боку моря хвилі перехлюпували косу і вносили на дно акваторії деяку кількість осадів. Оскільки у складі кіс переважали фракції 0,05–0,1 мм [4, 5], то під дією помірних та слабких вітрів із боку моря частина наносів включалася в еоловий рух і осідала також на дно акваторії. Із часом акваторія заносилася і нарощувала морську окрайку Кілійської дельти.

Чи продовжується цей процес протягом останніх років? Для відповіді на це питання нами було обстежено кілька берегових ділянок у середовищі виходу до моря гирлів, які несуть зна́чущу кількість алювію. До них відноситься перш за все Потапівське гирло, від якого колись зростала Необарова коса. Сьогодні на деякій відстані у бік моря і також у південному напрямку дисталі зростає Потапівська коса. На південь, Отножна коса відокремила чергову акваторію, а далі в бік моря росте Гнєушева коса (рис. 2). Вона вже суттєво відокремила Анкудінове гирло та прилеглу акваторію. Відповідно до гідрометеорологічного режиму, ця коса орієнтована також на південь. Із часом тут частина дельти висунеться у бік моря.

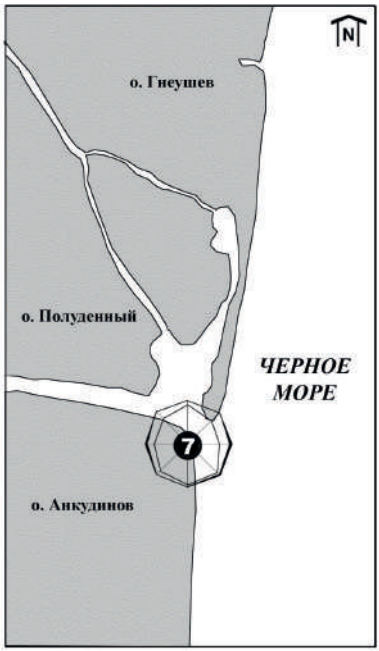


Рис. 2. Загальний вигляд Гнєушевої коси, що відокремлює від моря гирла Анкудінове та Гнеушеве. Стан 2018 року. Ділянка розрахунку вітрохвильового режиму 7 дає сильніші вітри із півночі.

Аналогічний процес притаманний також і південній частині Кілійської дельти Дунаю. Типова коса (о. Птічий) виникла у 80–90-х роках південніше виходу із гирла Бистре. Можна бачити, що на південь від Восточного виникла блокуюча коса 80-х років

XX ст. Вона зростала на південь, відокремила певну акваторію, яка була занесена осадами та наростила фронтальний берег дельти. Теперішнє акумулятивне утворення (темний колір) також загострюється на південь, починає прикривати протилежний берег гирла Восточного і створює хвильову затінь (рис. 3). Тут слід чекати додаткове нарощування берегу, як це відбувалося раніше протягом формування Ананкіної коси.

Аналогічний процес склався також і в середовищі гирлів Циганка та Старо-Стамбульський. Найбільш яскравим вважаємо процес формування о. Нова Земля (рис. 1, *10*). Він почав суттєво змінювати еволюцію південної частини Кілійської дельти, на що звернули детальну увагу автори статті у міжнародному журналі «Geomorphology» у 2021 р. (Ю. Шуйський, Г. Вихованець, А. Чепалига, Л. Орган, Д. Адаєва). Ці автори наголосили, що формування названих кіс супроводжується диференціацією алювію та утворенням більш крупних наносів дельтового типу. З'являються позитивні та негативні форми рельєфу, негативні часто представлені внутрішніми озерами, із мулястим дном. Позитивні переважно піщані, із присутністю алевритів, із різним режимом грунтових вод, гідрохімічними особливостями. Всі ці процеси дельтоутворення формують підстелюючe підгрунтя для рослин і тварин: які осади, їх фізико-механічні, об'ємні та геохімічні властивості, наявність органіки, – такі й живі істоти на цьому підгрунті й оселяються. Від властивостей залежить й розміщення істот.

Як бачимо природне формування морської окрайки відбиває комплекс рис довкілля. Разом із тим ми дослідили вплив також і штучних споруд на режим уздовжберегового потоку наносів. У зв'язку із відновленням судноплавства крізь українську частину дельти, для захисту виходу з природного гирла Бистре у море протягом нульових років XXI ст. був побудований мол, який перетнув трасу хвильового потоку наносів. Тому зміни дельтового берега пішли за схемою, типовою для штучних завад, як можна бачити на рис. 4. На північ віл молу утворився типовий навітряний кут заповнення, із хвильовими валами, складеними пісками із домішками чурупки. Південніше у хвильовій затіні мола продовжує нарощуватися о. Птічий, вже остаточно закріплений.



Рис. 3. Вихід до моря із гирла Восточного та виникнення акумулятивної форми північніше «гідравлічної буни» річкової стокової течії; ситуація на 2019 рік.

Як бачимо, велика навігаційна будівля не змінила закономірностей формування морської окрайки дельти. Це є одним із важливих свідчень, що судноплавство фактично не спричинило фатальних ушкоджень для дельти, як про те у відчаї благав В. Слєсаренко [2], еколог, представник Комітету Національної безпеки України та його колеги-екологи у всіх номерах журналу «Жива Україна». Так, мінімізований, несуттєвий вплив на дельту був спричинений, але на рівні догранічного (як сьогодні бачимо), коли природна система дельти розвивається вільно і самостійно, своїми силами. Мало того, своїми силами дельта справилася і позбавилася інородного об'єкту – аванпорту Усть-Дунайськ, незважаючи на наші протести ще у 70-ті роки. Щодо авторів із журналу «Жива України», то вони маніпулюють «власними думками», «на власний погляд», «величезним зеленим серцем Європи» і все в такому сенсі. І як рефрен, повторюють: «Екологи

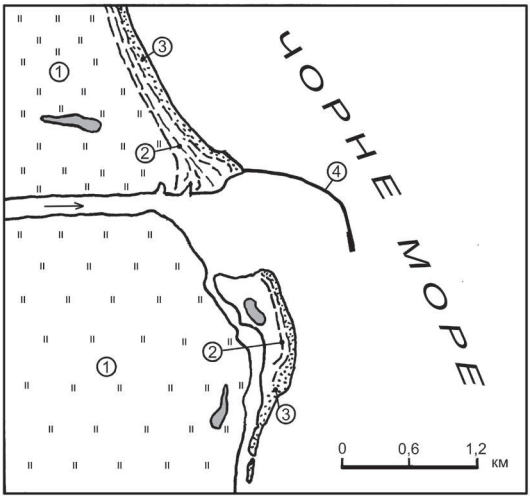


Рис. 4. Захисний мол для безпечного виходу суден із гирла Бистре: 1 – дельтові плавні та гряди; 2 – смуга хвильових валів; 3 – сучасний піщаний пляж; 4 – огороджувальний мол.

вважають, що реалізація проекту прямо загроджує існуванню Дунайського Біосферного заповідника». При цьому, ніяких наукових системних досліджень не наводиться, як і посилання на них [2, *с. 18*]. І ніякого слова про результати дослідження на підставі теорії гирлознавства та фізичної географії. Такий «захист Дунайського заповідника» більше нагадує стогнання юродивого, аніж серйозну експертизу вченого.

Отже, в даному разі маємо констатувати: 1) Як геоморфологічний покажчик, напрямки оголовків кіс уздовж фронтального боку Кілійської дельти Дунаю вказують на напрямок Дунайського уздовжберегового потоку наносів на південь останніми двома 10-літтями. 2) Процес формування кіс та інтегрального потоку наносів є достовірним віддзеркаленням збереження догранично-го стану всієї природної системи дельтоутворення, незважаючи на здійснення судноплавства по гирлу Бистре протягом останніх 20–30 років, якщо не відбудуться корінні принципові зміни навколишніх фізико-географічних умов. Такі закономірності

відповідають галузевому, географічному закону навколишнього фізико-географічного впливу Шуйського, який було відкрито та поформульовано на кафедрі ФГПГІС-технологій, ОНУ імені І.І. Мечникова

Список цитованої літератури: [1] Вихованець Г. В. Застосування вітроенергетичного методу для розрахунків напрямків потоків енергії та наносів // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конфер. із міжнар. участю «Теорія і практика берегознавства та природокористування». Одеса, 2023. 62–66. [2] Слєсаренко В. На захист Дунайського заповідника // Жива Україна.– 5–6. 2005. 18–20. [3] Шуйский Ю. Д. Аккумулятивные формы прибрежной зоны на взморье дельты Дуная как индикаторы перемещения наносов // Развитие морских берегов в условиях колебательных движений Земной коры / Anto Raukas, editor. – Tallinn: Valgus Publ. Co., 1966. 155–159. [4] Шуйский Ю. Д., Орган Л. В. Піонерні форми рельєфу на морській окрайці Кілійської дельт річки Дунай // Наукові записки Вінницького державного університету. Серія: Географія.– 2017a. 29. № 3–4. 15–25. [5] Шуйский Ю. Д., Орган Л. В. Основные закономерности развития вдольберегового потока наносов в береговой зоне Черного моря // Austria Science Jour.– 2017b. № 6. 4–9.

Шуйський Ю. Д., д. геогр.н., професор,
Стоян О. О., к. геогр.н., доцент,
кафедра фізичної географії, природокористування та ГІС-технологій, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Одеса-82, 65082, Україна
E-mail: physgeo_onu@ukr.net

ПРО ФОРМУВАННЯ ВАЛУННИХ ПЛЯЖІВ У БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ МОРІВ

Прибережно-морські відклади різного складу, структури, розмірів, різної локації та віку широко розповсюджені. Важливо, що вони бувають сучасні та давні, тому що фактори та процеси їх формування стійкоподібні та є аналогічними протягом різного часу та у різних берегових районах Світового океану. Важливим середовищем виникнення осадових товщ є береговая зона морів у різних фізико-географічних зонах, від полярних до екваторіальної. Найчастіше досліджуються піщані відклади прибережно-морського генезису, бо у сучасних умовах піски різних типів у береговій зоні посідають майже 55%, за матеріалами Ю. С. Долотова, Л. Д. Райта, Б. Г. Тома, М. О. Хайеса, В. Н. Шванова і деяких інших дослідників. Та разом із тим, у складі прибережно-морських шарів різного віку зустрічаються також і найвеликі фракції, що зазнали хвильову переробку у береговій зоні морів та океанів. До таких фракцій відносяться валунні та крупногалькові, на що дослідники звертали увагу і раніше. Так, у механічній класифікації фракційного складу прибережно-морського осадового матеріалу виділено групи фракцій 50 мм і 100 мм, за розробками М. В. Кльонової, О. К. Леонтьєва, Д. К. Інгла, К.К Орвіку, А. Г. Кікнадзе, К. Хорікави. Дослідження авторів цієї роботи ще у 1983 р. показали, що формування накопичень таких крупних наносів має певну специфіку і не має дуже поширеного розпосюдження. На особливості механізмів формування крупних наносів вказав Є. І. Ігнатов в монографії 2004 р. Конкретні приклади формування валунних пляжів навів Ю. Д. Шуйський в 2020 р. в працях Морського Гідрофізичного інституту НАН

України. Вказувалося на суттєве практичне значення цієї роботи для господарства України. Як бачимо, ця доповідь має важливе теоретичне та практичне значення і є актуальною.

Треба звернути увагу на те, що за Є. Ф. Шнюковим та П. Ф. Гожиком, склад наносів на пляжах морських узбережжів визначається перш за все джерелами уламкового матеріалу. Цей висновок був підтверджений роботами Г. В. Вихованець, яка показала низку прикладів формування піщаних наносів [7]. Дослідження узбережжів у різноманітних природних умовах показало: валунні наноси (Ø ≥ 10 мм) з'являються там, де морські хвилі різного походження та різної потужності вимивають відклади гляціального, алювіально-гляціального та флювіогляціального типів. Валуни можуть приходити на пляжі з конгломератових шарів, особливо на гірських узбережжях; таке надходження може бути активізоване береговими зсувами, зокрема – на гірських узбережжях.

За своєю гідравлічною великістю валуни є малорухомими наносами, тому вони викидаються до берегу під час досить сильних штормів. Штормові хвилі мають велику потужність на крутому підводному схилі ($i_{20} \geq 0{,}05$), але такі схили малосприятливі для викиду уламків валунної великості. Бо, окрім потужності хвиль, пересування до берегу із підводного схилу майже завжди забезпечується досить похилими схилами. Як показує рис. 1, чим більше крутість кривої підводного схилу, тим складніше крупним уламкам бути викинутими на пляж [8].

На пересіках *А* валунні уламки майже не викидаються і не затираються, не набувають сферичної форми, бо мають суттєву гідравлічну великість. Відповідно до закономірностей поперечного руху крупних наносів, їм дуже важко бути викинутими на правій крутій ділянці профілю типу *Б*. Найбільш крутим є профіль *В* у прибережній його частині. Саме тут крутість перешкоджає викидам найбільше. Але у певних умовах на підводному схилі широко розповсюджені морські бурі, червоні, зелені водорості, наприклад (рис. 2 та 3). Зокрема, низка видів бурих, зелених і червоних водоростей користується різоїдами для кріплення до скельного субстрату.

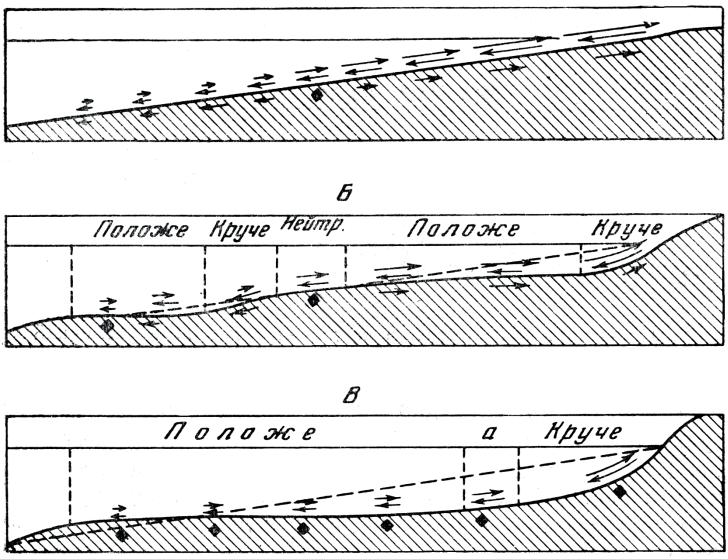


Рис. 1. Різні типи пересіків підводного схилу морів із різною крутістю, загальною та на різних відрізках. Форми поперечної кривої: А – пряма рівна; Б –складна із загальним черегуванням значень крутості; В – увігнуто-випуклий із суттєвою крутістю у сфері дії накатного потоку. Стрілки – напрямки хвильового тиску та хвильових течій (за даними досліджень В. П. Зенковича [8]).

Таке кріплення вкрай сильне, скоріше розірветься стеблина водорості під зовнішнім хвильовим посувом, аніж різоїд відірветься від поверхні уламку скельної породи чи молюскової чурупки [1]. Якщо рослина закріпиться на уламку, то під час штормів хвильовий тиск підхоплює хащі рослини (швидкість хвильового імпульсу може дорівнювати ≥ 4–5 м/с), а відтак – цей уламок гірської породи штормовим накатним потоком викидається на берег, наприклад зеленими макроводоростями *Ulva linza* та *Ulva lactuca*. Наступні хвилі, в тому числі й під час наступних сильних штормів, перекочують викинуті уламки, затирають та окатують їх у сфері дії хвильового накату. Під впливом решти сприятливих умов названий процес залежить від сили та терміну хвилювання, як наприклад на південно-західному узбережжі



Рис. 2. Типові бурі водорості на підводних схилах берегової зони: 1 – макроцистіс (Macrocystis pyrifera); 2 – нереоцистіс Лютке (Nereocystis luetkeana); 3 – дурвіллея антарктична (Durvillea antarctica); 4 – талласіофіллум (Thalassiophyllum clathrus); 5 – агарум (Agarum cribrosum) (за Ю. Ф. Астаф'євим).

Англії, де водорость може викидати на берег відносно невеликі камінці та стулки молюсків [2]. Чим вони більші, тим викидна спроможність водних рослин повинна бути більшою. Такі явища



Рис. 3. Зелена водорость ульва дірчата (Ulva linza) мешкає на глибинах 2,5–10,5 м у сфері сильного впливу штормових вітрових хвиль. Це сприяє викидам на пляж крупних уламків скельних порід, до яких водорость закріплюється.

спостерігалися нами на тихоокеанських берегах о. Вікторія (Канада), п-ова Олімпія та м. Мендосіно (США) та на східному березі п-ова Камчатка (РФ) та ін. Зокрема, на східних берегах о-вів Ітуруп та Кунашир (Курильський архіпелаг) у вершинах мало увігнутих невеликих заток можна спостерігати валунні пляжі, на які макроводорості викидають гострокутові уламки ≥ 20 кг вагою із підводного мостиння на підводному схилі (рис. 4). В даному разі уламки затираються хвильовим потоком та перетворюються у валуни. Якщо хвильова активність помірна чи взагалі несуттєва і крутість підводного схилу мінімальна, то крупні уламки майже не викидаються на берег.

Валунні пляжі взагалі типові для умов крутих підводних схилів та потужних штормових хвилювань при наявності підводного мостиння. Зокрема, впливом сильних хвиль та відносно крутих підводних *схилів на березі опиняються досить великі уламки скельних порід (*рис. 1 *В*). Наприклад, на північних тектонічно

закладених, скидових берегах Кольського півострова (Баренцеве море) рясні і великої довжини макроводості із водоростевої асоциації *Laminaria saharivia* хвильовими поштовхами викидають уламки на берег, у середовище впливу накатного хвильового потоку [3, 8]. Як і в інших берегових районах, у цьому середовищі накат активно рухає крупні уламки, затирає їх, округляє і перетворює на валуни. Це ми добре бачимо на фото Галини Вихованець (рис. 5). Але разом із тим під впливом дуже похилого підводного схилу валунні пляжі у більшості випадків неможливі, а розвитку набувають процеси формування вітрових присух [5].

У той же час, якщо десь крутість підводного схилу мала (рис. 1 *А*) і вітрохвильова активність є послабленою, то на берег не можуть бути викинутими такі крупні уламки, як показані на рис. 4 та 5 та у роботі [4]. Вони добре фіксуються методами фотограмметрії на морських пляжах [6]. Може на підводному схилі і розташовані валунні мостиння, але послаблені хвилі при малій дистанції розбігу та при малих похилах прибережного дна не спроможні їх викинути за допомогою водоростей. Сил вистачає тільки на малі уламки. Якщо вони опиняються на пляжі, то послаблене хвилювання не може так інтенсивно їх затирати та



Рис. 4. Типовий валунний пляж на східному припливному березі острова Ітуруп (Курильський архіпелаг). Уламки представлені вулканогенними конгломератами (фото Ю. Д. Шуйського).



Рис. 5. Валунний пляж в центральній частині Мурманського берега Баренцева моря в умовах сильного хвильового впливу (фото Г. В. Вихованець).

окатувати, як на рис. 4 та 5. Тут у загальній масі уламки значно менші, не можуть бути близькими до сферичних, а залишаються кутастими, неправильної форми, як показано на рис. 6.



Рис. 6. Припливний Терський берег на заході Кандалакшської затоки, південно-західна частина Кольського півострова, Біле море (фото Я. В. Пригунової).

Отже, навколишні активні природні фактори обумовлюють особливості формування морфології крупних уламків гальково-валунних наносів. Цю особливість ми розглядаємо як загальносвітовий географічний закон.

Таким чином, валунні пляжові накопичення є різноманітними у межах припливних та неприпливних узбережжів, на крутих та повільних підводних схилах, під впливом помірних та потужних хвилювань, на ділянках живлення крупних уламків скельних порід та із різними типами вивітрювання. Така закономірність розглядається нами як один із найважливіших обгрунтувань географічного закону навколишнього впливу у географії (був пофор-мульований Шуйським у 2018 р.).

Список цитованої літератури: [1] Шуйський Ю. Д., Шварц М. Л., Теріч Т. А. Морфодинамічні процеси на берегах Тихого океану в штаті Вашингтон (США) // Вісник Одеського національного університету: Геогр. та геол. науки.– 2001. – Т. 6. – Вип. 9. – С. 17–23. [2] Шуйський Ю. Д., Картер Д. Д., Брей М. Д. Умови існування та параметри акумулятивних форм уздовж південних берегів Великобританії // Вісник Одеського нац. університету. Геогр. та геол. науки.– 2002. – Т. 7. – Вип. 4. – С. 82–92. [3] Griggs G., Savoy L. Sea cliff erosion // In vol.: Living with California coast/ Durham: Duke Univ. Press, 1985. – P. 27–54. [4] Shepard F. P. & Wanless I. F. Our Changing Coastline. – New-York: McGrow-HillBook Co., 1971. 579 p. [5] Shuisky Yu. D. Windy flats development on the untidal Ukrainian Black Sea // Annals Valahia Univ. (Rom.). Geography.– 2002. – T. 2. – P. 115–127. [6] Westoby M. J., Brasington J., Glasser N. F., Hambrey M. J. Structure from motion photogrammetry: a low-cost, effective tool for geoscience applications // Geomorphology Intern. Journal.– 2012. – Vol. 179. – P. 300–314. [7] Vikhovanets G. V. Sandy accumulative forms within the Black Sea coastal zone // Coastlines of the Black Sea / Edited by R. D. Kosiyan & O. T. Magoon. – New-York: American Soc. Civil Engineering, 1993. 452–466. [8] Zenkovich V. P. Basical Principles of Coastal Theory Development. – Aberdin-Berlin-Boston: Blackwell Publ. Co, 1967.– 719 p.

Муркалов О. Б., к. геогр.н., доцент,
Стоян О. О., к. геогр.н., доцент,
ОНУ імені І. І. Мечникова,
кафедра фізичної географії,
природокористування і геоінформаційних технологій,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна,
physgeo_onu@ukr.net

РОЗПОДІЛ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ НАНОСІВ НА ПІЩАНИХ ПЛЯЖАХ

Вступ

Піщані пляжі різного типу широко поширені в північно-західній частині Чорного моря. Пляжі – первинна акумулятивна форма рельєфу берегової зони моря, земноводне накопичення прибережно-морських наносів, яке утворюється, динамічно змінюється та розвивається в зоні дії прибійного потоку в шарі хвильової переробки.

В контактній геосистемі берегової зони пляжі представляють собою перехідні фації між аквальними та субаквальними комплексами і відносяться до морфологічних одиниць як горизонтального так і вертикального закладення [2, 3].

В гідробіології та лімнології піщані пляжі відносять до супралиторалі – поясу, який зрошується бризками прибою та омивається хвилями. Піщана супраліттораль – це екотон з «крайовим ефектом», в формуванні якого приймає участь морська, ґрунтова, прісноводна та наземна біота. Піщані пляжі в свою чергу це – біотоп, сприятливий для пристосованих до його умов гідро та аеробіонтів [1].

Досліджені закономірності розподілу температури по товщині пляжу і її зміни в часі [11], теплообмін між водою та наносами в естуаріях [12, 8, 13], реакцію морських відкладів на зміни температури [6], впливу температури на транспорт наносів [4, 5], вплив на біоту [1, 9], вплив змін клімату на пляжі [10]. Таким чином встановлено, що температурний режим пляжів характеризу-

ється взаємовпливом метеорологічних елементів, гідродинаміки, рельєфоутворення, біоти та рекреаційного природокористування.

Дослідження температури поверхневого шару (0–10 см) наносів пляжів проводилось в береговій зоні північно-західної частини Чорного моря.

Методика проведення робіт

Дослідження проводились на притулевих та пляжах повного профілю піщаних пляжах в береговій зоні північно-західній частині Чорного моря між м. Аджияськ на півночі та Жебриянською бухтою на півдні.

Поперечний профіль рельєфу пляжів отримано методом геометричного нівелювання на ділянках стаціонарних спостережень, закріплених на місцевості реперними знаками.

Вимірювання температури поверхневого шару наносів пляжу (0–10 см), повітря і води виконувались синхронно. Температура повітря визначалась на висоті 2 м на початку та в кінці вимірювань. Температура води вимірювалась водяним термометром в металевій оправі. Температура поверхні пляжу визначалась за допомогою ґрунтових термометрів.

Середньозважена проба складена з відібраних з врахуванням рельєфу та зміни по профілю наносів поверхневого шару 0–10 см. Обробка відібраної проби виконана за стандартною методикою, гранулометричні коефіцієнти розраховані за Фолком [7]. Результати обробки показали характер термічного режиму уздовж поперечного профіля пляжу, а це важливо для формування рослинних і тваринних організмів у середовищі морського пляжу, у дуже динамічному середовищі.

Результати дослідження та їх обговорення

В результаті проведених польових робіт встановлено, що температура поверхні піщаного пляжу залежить переважно від температури води та повітря (рис. 1).

Зв’язок між температурою наносів поверхневого шару піщаних пляжів та температурою морської води і температурою повітря криволінійний, дуже сильний. Значення емпіричного кореляційного відношення дорівнює 0,96. Помилка кореляційного відношення дорівнює+/- 0,05.

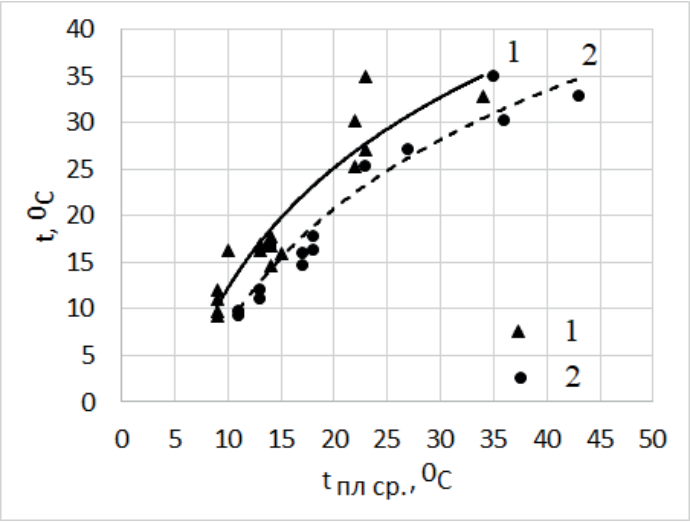


Рис. 1. Залежність між середньою температурою наносів поверхневого шару (0–10 см) ($t_{пл\ ср.}$) піщаного пляжу та температурою морської води (1) і повітря (2)

Розподіл температури поверхневого шару наносів пляжів характеризується наступними закономірностями:

1. Розподіл температури наносів поверхневого шару піщаних пляжів характеризується наявністю трьох зон: приурізова, центральна, тил пдяжу.

2. Температура наносів приурізової зони дорівнює температурі морської води;

3. Температура більш сухого та рихлого піску в центральній частині максимальна, на 2–4 ^{0}C вище за приурізову зону;

4. Температура наносів тилу пляжу нижче за температуру центральної частини і близька до температури приурізової, перевищує її на 1–3 ^{0}C. При наявності в тильній частині перешкоди на шляху вітрового потоку у вигляді єолових наопичень, або інших форм рельєфу, тепература тильної частини зростає і перевищує температуру центральної на 2–6 ^{0}C.

5. При випадінні атмосферних опадів, затіненні поверхні (рослинність, хмари, штучне затінення) та в зимовий період за-

лежність температури наносів поверхневого шару від температури морської води і повітря не спостерігається.

Розподіл температури піщаних наносів поверхневого шару влітку представлений на рисунку 2.

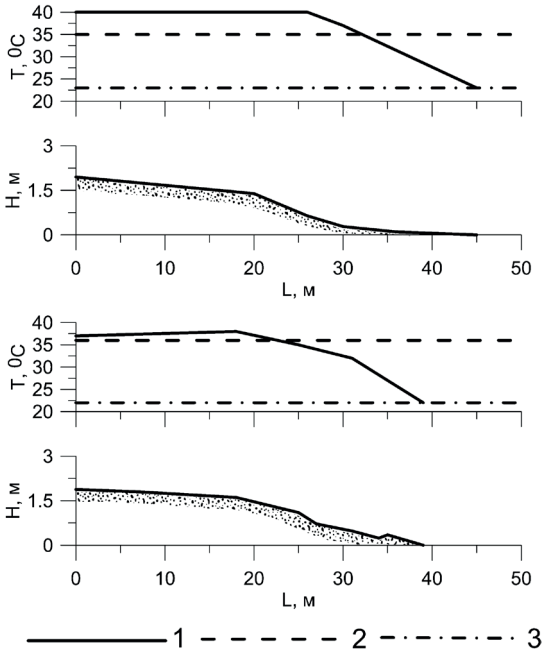


Рис. 2. Розподіл температури наносів поверхневого шару (1) піщаних пляжів пересипу Дністровського лиману (літо): 2 – температура повітря, 3 – температура морської води.

Список цитованої літератури: [1] Воробьева Л.В, Зайцев Ю. П., Кулакова И. И. Интерстициальная мейофауна песчаных пляжей. К.: Наукова думака, 1992. 144 с.; [2] Вихованець, Г. В., & Гижко, Л. В. (2016). ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ МОРСЬКОГО УЗБЕРЕЖЖЯ КЛАСИЧНОГО ЛИМАННОГО ТИПУ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки,* 21(1(28), 9–21. https://doi.org/10.18524/2303–9914.2016.1(28).90277; [3] Шуйський, Ю. Д., & Вихованець, Г. В. (2023). СИСТЕМНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПРИРОДНИХ ОБ'ЄКТІВ У БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ СВІТОВОГО ОКЕАНУ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки,* 28(2(43), 113–132. https://doi.org/10.18524/2303–9914.2023.2(43).292742; [4] Arnaud

Héquette and Patrick Tremblay “Effects of Low Water Temperature on Longshore Sediment Transport on a Subarctic Beach, Hudson Bay, Canada,” *Journal of Coastal Research* 2009(251), 171–180, (1 January 2009). https://doi.org/10.2112/07–0906.1; [5] Colby B. R., Scott C. H. (1965). Effects of Water Temperature on the Discharge of Bed Material. SEDIMENT TRANSPORT IN ALLUVIAL CHANNELS. GEOLOGICAL SURVEY PROFESSIONAL PAPER462-G. US. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1965 O 756–940.; [6] Douglas E. LaRowe, Ewa Burwicz, Sandra Arndt, Andrew W. Dale, Jan P. Amend; Temperature and volume of global marine sediments. *Geology* 2017; 45 (3): 275–278. doi: https://doi.org/10.1130/G38601.1; [7] Folk, R.L. (1980) Petrology of Sedimentary Rocks. Hemphill Publishing Co., Austin, Texas 78703. 184 p.; [8] Guo, Yaqiong, and Jinrong Ma. 2018. “Temperature Rise of Seawater Simulation under the Influence of Sediment-Water Heat Exchange” *Water* 10, no. 5: 656. https://doi.org/10.3390/w10050656; [9] Hill JE, Paladino FV, Spotila JR, Tomillo PS (2015) Shading and Watering as a Tool to Mitigate the Impacts of Climate Change in Sea Turtle Nests. *PLoS ONE1*0(6): e0129528. doi:10.1371/journal. pone.0129528; [10] Hughes, M., 2016: Climate change impacts on beaches and estuary sediments. CoastAdapt Impact Sheet 1, National Climate Change Adaptation Research Facility, Gold Coast.; [11] Keith Wilson, Beach sediment temperature variations through depth and time, Estuarine, *Coastal and Shelf Science*, Volume 17, Issue 5, 1983, Pages 581–586, https://doi.org/10.1016/0272–7714(83)90010–0.; [12] Smith, N. P. Observations and simulations of water-sediment heat exchange in a shallow coastal lagoon. Estuaries 25, 483–487 (2002). https://doi.org/10.1007/BF02695989; [13] Tavakoli, A., Stark, N., & Hay, A. E. (2018). TEMPERATURE VARIATIONS IN MIXED-SAND-GRAVEL SEDIMENTS AT A STEEP, MEGA-TIDAL BEACH. *Coastal Engineering Proceedings*, 1(36), sediment.59. https://doi.org/10.9753/icce.v36.sediment.59.

Розділ ІІІ
УЗБЕРЕЖНІ ЗАПОВІДНИКИ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ПАРКИ

Коломієць К. В., к. геогр.н., доцент,
кафедра економічної та соціальної географії і туризму,
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
65015, м. Одеса, Україна
kolomiyets@onu.edu.ua

РЕКРЕАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ МІСТА ТА ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ

Сучасний досвід показує, що рекреація – складне явище, а проблема організації рекреації в межах міста має міжгалузевий характер, що вимагає спільної діяльності багатьох фахівців. Як правило, проблемами організації рекреації в місті та приміській зоні займалися фахівці з архітектури та містобудівництва, а саме місто розглядалося переважно як джерело попиту на послуги відпочинку з однієї сторони для туристів, з іншої – для місцевих жителів, які здійснюють щоденні та щотижневі цикли рекреаційних занять. Але є чимало напрацювань географів, зосереджених на організації рекреаційної діяльності в місті та приміській зоні. І якщо раніше під рекреаційним середовищем розуміли лише спеціалізовані рекреаційні території тривалої рекреаційної діяльності – зони відпочинку, курорти, при цьому рекреаційним територіям для короткочасної рекреації, таким як лісопарки, зелені зони міст, водні об'єкти тощо, які використовуються переважно місцевими жителями, приділялось недостатньо уваги, то на сьогоднішній день погляди суттєво змінились.

Під рекреаційним середовищем ми розуміємо традиційну сукупність (комплекс, множину та ін.) ресурсів, умов і чинників, що визначають рекреаційний потенціал територій і адміністративно-територіальних об'єктів [1]. Рекреаційне середовище посилює

геопросторовий аспект дослідження рекреаційно-туристичного потенціалу: розглядають не просту «сукупність умов і ресурсів» безвідносно до території, а ресурсну функцію середовища, прив'язану до географічного простору. Рекреаційне середовище формує нову системну якість – спроможність (потенціал) рекреаційних умов і ресурсів забезпечувати потреби населення у рекреаційно-туристичній діяльності, і виконує функції об'єкту систематики і оцінки рекреаційно-туристичного потенціалу.

В даний час система «місто-приміська зона» розглядається як єдине ціле зі своїми зв'язками, взаємозалежностями і взаємодіями, зі своїми принципами комплексного і синергетичного розвитку. Рекреаційне середовище міста та приміської зони має розглядатися комплексно – і архітектурна пам'ятка, і озеленена внутрішньоквартальна територія є частинами єдиного рекреаційного середовища, яким можуть скористатися як приїжджі, так і місцеві жителі.

Головна особливість приміської зони Одеси полягає в тому, що вона охоплює і територію (континентальна частина приміської зони), і акваторію (прибережна частина моря і лимани). Акваторіальна частина приміської зони при підходах включення в неї морських вод досягає 40–60% її площі. Функціональне навантаження на приміські землі в порівнянні з «континентальними містами» подвоюється, і планування власне територій в приміській зоні стає особливо складним і напруженим. З іншого боку, акваторіальна частина приміської зони утворює її високоцінний і специфічний природний ресурс, правильне використання якого дає якісно нові можливості для розвитку Одеси і всієї агломерації.

Приміська зона – це прилегла до міста територія. Орієнтовні розміри приміських зон великих міст оцінюють за такими радіусами: 1) для міст-мільйонерів – 35–40 км, 2) для великих міст (250–1000 тис. жителів) – 20–25 км. У межах приміської зони виділяють зелену зону міста чи населеного пункту. Часто їх конфігурація та площа співпадають. Одна з головних функцій приміської зони – відпочинок і оздоровлення населення міста. Поширені різноманітні форми побутової та масової організованої рекреації – короткочасної і тривалої. У приміських зонах розміщене

котеджне і дачне розселення населення, які мають всі ознаки рекреаційної діяльності. Масового поширення у радянський час набула садово-городня діяльність, яку слід розглядати як особливу форму рекреації і яка потребує спеціального вивчення.

Є практична потреба розглядати рекреаційні ресурси міста і приміської зони разом (можливий і нарізний аналіз їхніх рекреаційних умов і ресурсів) і термінувати таке поєднання «рекреаційним середовищем міста» [2]. За системним підходом рекреаційне середовище – результат накладання та взаємодії компонентних геосфер географічної оболонки – природного середовища (біосфери), населення (антропосфери), виробництва (техносфери), духовної діяльності (культуросфери та сфери знань). Рекреаційне середовище розглядають також як поєднання його складових середовищ – природного, історико-культурного, соціального, економічного, техногенного, екологічного.

Розглянемо приклади більш докладної та типологічної характеристики компонентних складових рекреаційних середовищ міста та приміської зони. Природне рекреаційне середовище міста необхідно характеризувати за наявними природними умовами та природними ресурсами, що забезпечують рекреаційно-туристичну діяльність – парки із зеленими насадженнями, дендропарки, сквери, водні об'єкти – штучні водойми, узбережжя озер, річок, морів. Цільова настанова ресурсної оцінки природного середовища – визначити, які види і форми рекреаційно-туристичної діяльності і в яких обсягах воно спроможне забезпечити.

Соціальне рекреаційне середовище міста – незважаючи на те, що приїжджі та місцеві жителі знаходяться в одних і тих же умовах, сприйняття ними міста істотно різниться. Для перших місто постає як деяка цілісність, образ якої вони намагаються схопити, для других місто-життєве середовище, яка чітко структурована і в якій виділяються як більш, так і менш освоєні ареали. Таким чином, з однієї сторони населення формує потоки рекреантів і туристів, обсяги і склад яких зумовлені якістю життя населення та рівнем його економічного добробуту. По-друге, населення приймає і обслуговує в'їзних туристів і рекреантів і формує

свій локальний і регіональний «рівень гостинності» залежно від відповідної професійної підготовки населення, якості обслуговування рекреантів і туристів, рівня сфери послуг.

Історико-культурне рекреаційне середовище міста формують пам'ятки та артефакти, що характеризують історію краю, особливості її господарського освоєння та цивілізаційного зростання. Як правило, саме центр міста (особливо великого міста) включає в себе історичне ядро, найбільш значні установи культури, громадські споруди. Це створює центр тяжіння як для приїжджих туристів, так і для жителів міста.

Етногеографічне середовище міста характеризується етнонаціональними особливостями матеріальної та духовної культури, традиціями господарської діяльності, розселенням, особливостями забудови території міста та приміської зони. Тут треба згадати, що майже всі великі міста мають певні райони, де компактно проживають ті чи інші етнічні меншини.

У складі рекреаційного середовища міста його техногенні складові представлені господарськими об'єктами – промисловими, агропромисловими, транспортними (транспортно-логістичними), інженерно-технічними, техногенними комплексами і мережами, антропогенними ландшафтами.

Економічне середовище характеризує рівень загального господарського освоєння території, її використання для різних соціально-економічних потреб та відповідне функціональне (господарське) зонування території. Економічне середовище формує рекреаційну інфраструктуру, рівень розвитку якої – одна з головних характеристик рекреаційного потенціалу міст та приміських зон.

Екологічне рекреаційне середовище як складова загального ресурсно-рекреаційного потенціалу характеризує більшу-меншу сприятливість території для рекреаційно-туристичної діяльності в залежності від її соціально-екологічних умов. При ландшафтно-екологічному підході до розміщення функціональних зон визначальним стає критерій сумісності або поляризації при функціональному зонуванні міського ландшафту.

Середовище рекреаційного менеджменту – безпосередніми виробниками туристичного продукту та його реалізаторами виступають туроператори та турагенти. Кількість таких виробничих одиниць безпосередньо пов'язана з обсягами рекреаційно-туристичної діяльності. Другий «поверх» рекреаційного менеджменту представляють регіональні органи управління рекреацією і туризмом, третій – державні структури. Загальний рівень сформованості системи рекреаційно-туристичного менеджменту слід розширювати – за функціями і повноваженнями, і поглиблювати – за рахунок прискореного розвитку маркетингового обслуговування рекреаційно-туристичної діяльності.

Дослідження рекреаційного середовища міста та приміської зони та їх оцінка, в тому числі кваліметричними методами [3], повинна привести до диференціації досліджуваних територіальних одиниць міста за ступенем забезпеченості їх населення «рекреаційними ресурсами», озелененими територіями та об'єктами культурно-побутового обслуговування, в кінцевому підсумку за ступенем атрактивності для різних груп акторів. Провести дослідження міського та приміського простору потрібно з урахуванням не тільки згаданих в переліку рекреаційних середовищ компонентів, а й інших, які побічно впливають на рекреацію. Така диференціація дозволить виділити територіальні одиниці з недостатньою забезпеченістю рекреаційною інфраструктурою та низьким рівнем сформованості системи рекреаційно-туристичного менеджменту і намітити шляхи поліпшення ситуації.

Список цитованої літератури: [**1**]. Топчієв, О. Г., Сич, В. А., Яворська, В. В. Концепція рекреаційного середовища регіону та її понятійно-термінологічне структурування. Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. 2020. 25(1(36), 157–172. [**2**]. Топчієв О. Г., Яворська В. В., Сич В. А., Коломієць К. В. Рекреаційно-туристичний потенціал: напрями систематики і кваліметричної оцінки. Навчальний посібник. Одеса: Бондаренко М. О., 2022. 280 с. [**3**]. Sych V. A., Yavorska V. V., Kolomiyets K. V., Prykhodko Z. V. Research of the recreational environment of the city and suburban area – conceptual approaches. // Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки. Том 28. Випуск 2(43) 2023. С. 90–101

***Шуйський Ю.Д.**, д. геогр.н., професор,
***Вихованець Г.В.**, д. геогр.н., професор,
****Русєв І.Т.**, д. біол.н., професор,
**кафедра фізиної географії, природокористування та геоінформаційних технологій, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, вул. Дворянська 2, Одеса-82, 54082, Україна*
E-mail: physgeo_onu@ukr.net
***Національний природний парк «Тузлівські лимани», м. Татарбунари Одеської області, 68100, Україна, rusevivan@ukr.net*

ПІЩАНІ ПЕРЕСИПИ ЧОРНОМОРСЬКИХ ЛИМАНІВ ЯК ПРИБЕРЕЖНО-МОРСЬКИЙ ОБ'ЄКТ СУВОРОЇ ОХОРОНИ

Північні узбережжя Чорного та Азовського морів є класичним прикладом типового лиманного, є своєрідним еталоном світового значення. До того ж, у його межах працюють кілька важливих національних парків та заповідників прибережно-морського типу, єдині в Україні. Тому кожний природний елемент цього узбережжя заслуговує на особливу увагу у разі природокористування, потребує збереження його як складної природної системи. Особливе значення ми вважаємо необхідним приділяти пересипам лиманів, які відокремпюють акваторії лиманів від моря, регулюють гідрохімічний та гідрологічний режим лиманів, надходження частини осадового матеріалу на дно лиманів, про що мова точиться у Енциклопедіях та довідниках [7]. Охоронні підходи та оцінки корінним чином відрізнюються від тих, які застосовуються на суходолі, у межах ландшафтних систем. Важливо, що пересипи є дуже тендітними, вразливими, динамічними, елементи їх поверхні розвиваються у єдиному енергетичному полі. Причому, домінує механічна енергія гідрогенних факторів, яка формує решту компонентів прибережно-морських природних систем (біогенних, геохімічних, термічних тощо) [7].

Відтак, склалася особлива морфологія пересипів і структура природної системи, яка складена пісками, у середовищі непри-

пливних морів, із відповідним субстратом, його будовою та динамікою (рис. 1). Як можна бачити, чітко виділюються три уздовжні смуги («зони», за Г. В. Вихованець [5, 6]). Морська зона є під гідрогенним впливом та під еоловими посувами наносів (рис. 1, *4, 5, 6*). Еолова зона є місцем розпорошення вітрових посувів наносів, що рухаються переважно із пляжу, джерела піску (рис. 1, *2*). Саме тут накопичуються еолові піски, утворюються еолові гряди та пагорби, їх асоціації, а тому, як і на пляжі, оселяються «власні» рослини, тварини, формуються геохімічні риси розчинів, органіка тощо. У контакті із лиманом, на протилежному морю боці, утворився геокомплекс лиманної зони (рис. 1, *3, 7*), кількість та якість компонентів тут відрізняється від тих, які поформувалися у морській та еоловій зонах. Отже, різні середовища та субстрати формують різні фації та урочища, різні компоненти берегової системи, оригінальної і непівторної, в т.ч. й лиманного типу. При цьому розвиток берегової системи є екзогенним, а в її межах склався найщільніший літодинамічний зв'язок.

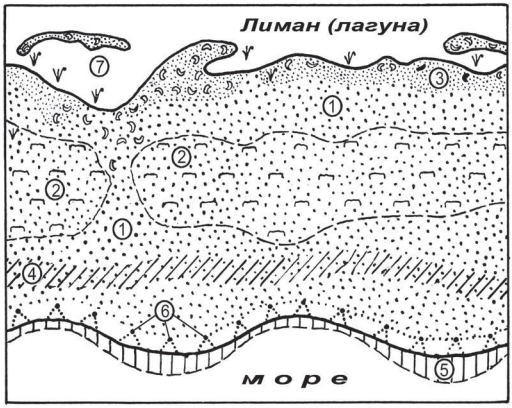


Рис. 1. Планове становище частини поверхні піщаного вузького пересипу на лиманному узбережжі неприпливного Чорного моря та його системна диференціація. Окремі елементи системи: 1 – лиманна тераса та морський пляж, які складені разнозернистими пісками із домішками чурупки; 2 – еолові гряди та окремі пагорби, які складені дрібно- та середньозернистими пісками; 3 – мулисто-піщана та мулисто-алевритова смужка, яка поформована хвилями суміжного лиману; 4 – штормовий пляжовий вал, який складений чурупковим детритом із домішками різнозернистого піску; 5 – пляжовий відсип, який складений сумішшю піску, чурупки та гравію; 6 – пляжові фестони; 7 – первинні гідрогенні мікроформи та зарості морської трави у лиманній зоні.

Одночасно кожна зона відрізняється від інших, та всі вони відрізняються між собою. Цю різницю у найбільше загальному графічному описі можна бачити на рис. 2. Тут показа-

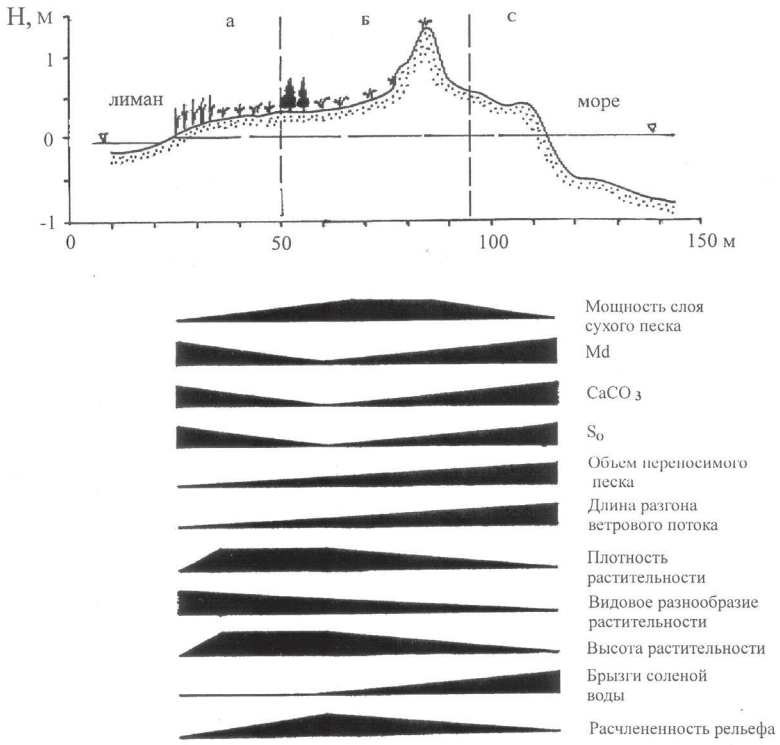


Рис. 2. Комплексний графічний опис розподілу сукупності компонентів прибережно-морської природної системи (аквашафту), що зображений на пересіку типового вузького піщаного пересипу на узбережжі неприпливних Чорного та Азовського морів. Аквашафтні елементи («зони») на поверхні пересипу: а – лиманна (з тилового боку лимана); Б – еолова продольна смуга; с – морська (пляж та фронтальний зовнішний схил авандюни); Md – мендіанний діаметр, мм; S_o – коефіцієнт сортування наносів; $CaCO_3$ – вміст карбонату кальція (загальні тренди).

ні розподіли 11 основних природних компонентів у напрямку від моря до лиману, у межах різних зон. Як показала Г. В. Вихованець [5], первинним компонентом є рельєф та його розчленованість, динаміка, які обумовлюють перерозподіл наносів. Саме від видів перерозподілу у окремих зонах залежить будова берегового субстрату для рослин і тварин. Механізми впливу субстрату по-

казано у монографії Г. В. Вихованець («Еоловий процес на морському березі», Одеса, 2004. 368 с.). Тут треба ще раз підкреслити, що вказані на рис. 2 компоненти щільно пов'язані між собою. Природні механізми зв'язку є запорукою відносної динамічної рівноваги геосистеми пересипів.

Оскільки пересипи та коси лиманного узбережжя складені пісками різних фракцій, а поверхня пляжу завжди промивається хвилями, не є зарослою рослинністю, то важливого значення набуває режим дії вітрів [2, 4]. На кафедрі фізичної географії, природокористування та ГІС-технологій було проаналізовано цей режим. В результаті виявилося, що над пересипами панують вітри градації 5–10 м/сек (рис. 3). Їх зусиль досить, щоби повільно переносити пануючі піски фракцій 0,1–0,5 мм. Але під час дії штормових вітрів ($V_в \geq 20$ м/сек), особливо від морського сектору горизонту, поверхневий шар пересипів змивається, а пересік набуває виду «пляжу повного профиля» (рис. 4, *1*). Як бачимо, середовище унікальних рослин, тварин, внутрішніх розчинів, шару можливого грунтоутворення та інших елементів прибережно-морської системи майже зникає. Система фактично знищується, але при збереженні навколишніх факторів впливу.

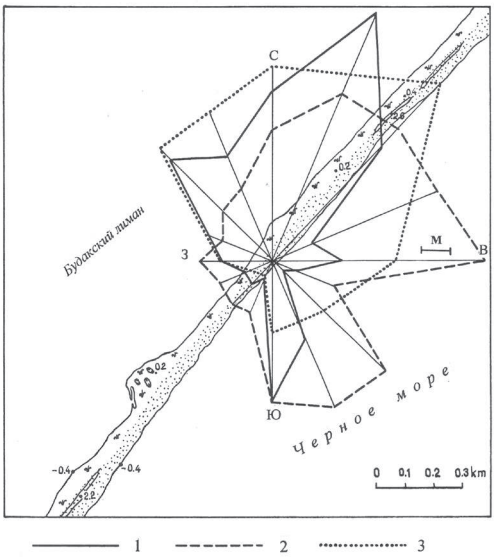


Рис. 3. Вітровий комплекс: рози повторюваності вітру (1), швидкості вітру (2) і фактичної кількості рухомого піску (3) на прикладі піщаної поверхні пересипу Будацького лиману. М – масштаб, за яким визначаються величини кожної рози: для (1) і (2) – одна поділка відповідає 1% повторюваності та 1 м/с швидкості; для (3) – одна поділка відповідає 20 кг/м^2 наносів, що рухаються під час натурного експерименту із урахуванням рельєфу поверхні.

Тому, у відповідності із «географічним законом ритмічної динаміки» (див. [3]), доштормовий вигляд системи починає відновлюватися (рис. 3, *2*) під дією слабких та помірних вітрів. Але це потребує набагато більше часу: шторм може діяти кілька днів, а відновлення може відбуватися до 1 року і більше, у залежності від подальшого вітрового режиму.

У результаті береговий пересік відновлюється, майже у доштормовому вигляді (рис. 4, *2*). «Майже» тому, що зміни є ритмічними, при яких морська лінія берегу найчастіше зміщується у бік суходолу, а лиманна – відповідно також у бік суходолу. Тобто, контури пересіків «до» та «після» не співпадають точно. Протягом десятків і сотень років це створює тренд зміщення пересипу в цілому у бік суходолу в умовах певного дефіциту наносів у береговій зоні Чорного та Азовського морів. Вкрай важливо, щоби розвиток тренду ніяк не супроводжувався би втратами наносів, бо будь-які втрати порушують гармонічну взаємодію компонентів на рис. 2, особливо – літодинамічний обмін наносами між зонами а, Б, С.

Як бачимо, поверхня пересипів на рис. 1 складна, є дуже динамічною та має певний тренд розвитку. Панує динамічна стабільність із поступовою зміною локації. Саме така динамічність забезпечує зберігання середовища мешкання рослин та тварин, у тому числі й бентосних у товщі відкладів. Тому треба брати до уваги спроможність живих організмів існувати у таких природних умовах, вони до цього пристосувалися протягом тисяч років. А коли шторми знищують середовище проживання, то в подальшому воно відтворюється (рис. 4). А запорукою зберігання є гармонійність взаємодії окремих компонентів системи між собою (рис. 2). Названі природні механізми є типовими в природних прибережно-морських системах на узбережжі.

Протягом десятків років інструментальних досліджень був отриманий дослідницький матеріал, який дозволив розробити графічну модель еволюції піщаних пересипів лиманів в умовах неприпливних Чорного та Азовського морів (рис. 5). Аналіз цієї моделі призвів до розробки динамічної класифікації піщаних форм рельєфу, яка викладена у монографії Г. В. Вихованець (2004).

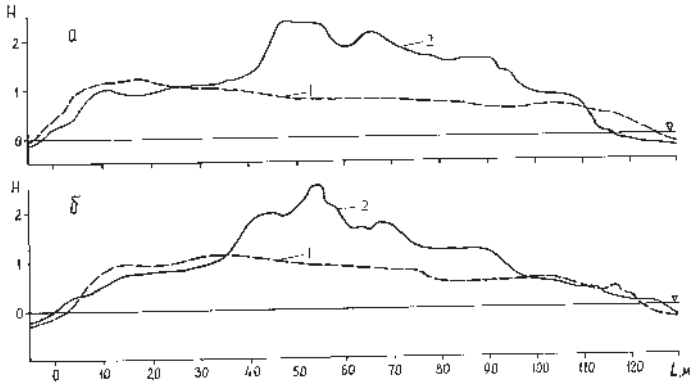


Рис. 4. Схема відновлення гряди низьких берегових дюн на пересіках крізь вузький пересип Устричної лагуни (а) та притульницю Тендрівської коси (б) після стадії пляжу повного профілю. Пляж був поформований великими штормовими хвилями у березні 1993 р. (1), а гряда дюн відновилася до листопада 1995 р. (крива 2).

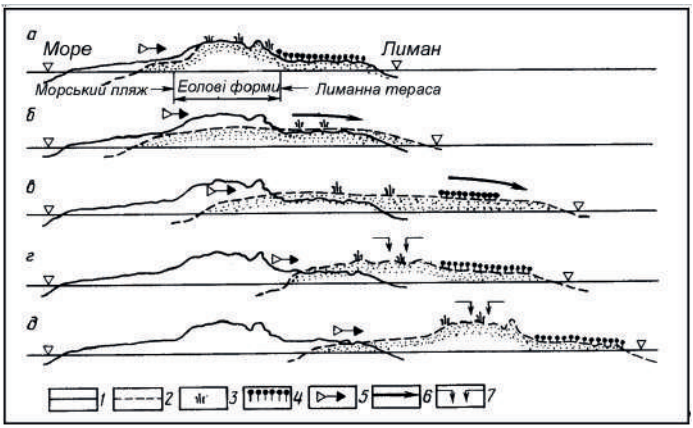


Рис. 5. Графічна модель природного наносообміну на поверхні піщаних акумулятивних форм гідрогенного походження в береговій зоні неприпливних морів, за Ю. Д. Шуйським та Г. В. Вихованець (1989): а – д – стадії розвитку. Умовні позначення: 1 – крива початкового поперечного профілю; 2 – наступні становища поперечних профілів на різних стадіях а–д; 3 – обрідна рослинність із пересічним проективним покриттям 30%; 4 – густа рослинність із пересічним проективним покриттям 90%; 5 – напрямок пересуву профіля під впливом штормових хвиль; 6 – результативне пересування наносів із морської на лиманну смугу пересипів; 7 – середовище накопичення еолових наносів на різних стадіях розвитку пересипів.

Наведена тут модель показує шляхи збереження гармонійності взаємодії прибережно-морських компонентів. Це забезпечує особливі літодинамічні взаємообміни наносами між окремими системними «зонами», які підтримують відновлення поверхні пересипів, подібно до доштормового стану. Відтак, щоби зберегти системну будову, треба категорично і безумовно зберігати літодинамічний наносообмін. А його порушення забудовами, рухом транспорту, гонками на квадрациклах, випасів домашніх тварин тощо веде до кінцевого знищення умов мешкання живих організмів та, як часто буває, навіть створення тренду до размиву усього пересипу в умовах гострого дефіциту наносів. Така ситуація є найваждивішою у діяльності приморських заповідних систем, на відміну від заповідних систем суходолу. Те, що корисно на суходолі, часто шкідливе для прибережно-морських систем, а піщані пересипи складають охоронне ядро.

Список цитованої літератури: [1] Гижко Л. В. Фізико-географічні закономірності формування лиманів «Тузлівської групи» на північно-західному узбережжі Чорного моря // Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата географічних наук. Одеса: ОНУ імені І. І. Мечникова, 2015.– 20 с. [2] Муркалов О. Б. Морфологія та динаміка піщаних пляжів у береговій зоні Чорного моря // Автореф. дис. на здобуття вченого ступеня кандидата географічних наук. Київ: Інститут географії НАН України, 2013.– 22 с. [3] Шуйський Ю.Д. Про формування географічного закону ритмічної динаміки у природному середовищі // Теорія і практика берегознавства та природокористування: Зб. Материалів III Міжнар. наук.-практ. online-конфер. – Одеса: ОНУ імені І.І. Мечникова, 2024. – С. 13 – 22. [4] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Муркалов О. Б., Гижко Л. В. Фізико-географічний аналіз сучасного освоєння пересипів чорноморських лиманів, Україна // Фізична географія та геоморфологія.– 2021. – Вип. 4–6 (108–110). – С. 23–32. [5] Vykhovanets G. V. Impact of the vegetation on aeolian processes within coastal forms of the Black Sea // Direction in European Coastal Management: Edited by M. G. Healy & J. P. Doody. – Cardigan: Samara Publ. Ltd, UK, 1995. – P. 325–334. [6] Vykhovanets G. V. Aeolian processes and forms development on coasts of Ukraine // Geogr. Fisica e Dinamica Quaternaria (Torino, IT)/ 1999. V. 22 (2). – P. 99–105. [7] Zenkovich V. P. Basical Principles of Coastal Theory Development. – Aberdin-Berlin-Boston: Blackwell Publ. Co, 1967.– 719 p.

Лобков В. О., д. біол.н., директор,
Зоологічний музей ОНУ імені І. І. Мечникова, Одеса, 65015, Україна,
zoomuz2017@gmail.com

ПРО ЗАПОВІДНИЙ РЕЖИМ ТА СПОСОБИ ЗБЕРЕЖЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ЗМІНИ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

Основним способом збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду зараз є встановлення заповідного режиму. Для цього забороняється охота, біотехнічні заходи, сінокосіння механізованими засобами, туризм, інтродукція нових видів тварин та рослин, проведення заходів з метою збільшення чисельності окремих видів тварин та ін. [1]. Незважаючи на суворий заповідний режим у заповідниках України, там відбуваються суттєві зміни природних комплексів та вимирання рідкісних видів тварин і рослин, заради яких вони створювалися. В останні десятиліття на заповідних територіях Північно-Західного Причорномор'я зникли або зменшилися в кількості багато ссавців [2]. Причина цього явища у змінах природного середовища, екологічних сукцесіях, внутрішньопопуляційних механізмах, регулюючих чисельність тварин [3]. Це загальна дійсність на території держави.

Недоліком заповідного режиму є виключення діяльності людини на територіях, що охороняються від нього. Людина є таким самим біологічним видом, як і інші тварини. Історично людина входила до складу природних комплексів та своєю діяльністю, вилучаючи тварин та рослини для своїх життєвих потреб, випасаючи худобу, заготовляючи сіно, вирубуючи чи випалюючи ліси, брала участь у функціонуванні біоценозів. Тисячоліття вони розвивалися спільно, тому, виключення діяльності на охоронюваних територіях природно призводить до порушення біологічної рівноваги, формуванню нових біоценотичних відносин, які призводять до загибелі рідкісних організмів. Хоча антропогенний вплив

на природу у деяких районах Землі є значним за масштабами, але не слід вважати його винятковим. Його можна порівняти з біосферною діяльністю мікроорганізмів, що створили грунт і кисневе середовище, або рослин, що продовжують насичувати повітря киснем. Тварини-едифікатори і зараз перетворять навколишнє середовище, зокрема: бобри, як і копитні тварини, що непомірно розмножилися, своєю діяльністю знищують ліси, тварини-землерої, виносячи на поверхню грунт з глибоких підґрунтових горизонтів, перетворюють мінеральний склад поверхневого шару грунту; можна наводити й інші приклади.

Відомими прикладами негативних результатів заповідного режиму є зміна флори та фауни у відсутності сінокошіння та випасу худоби у степових заповідниках. Внаслідок наших багаторічних спостережень встановлено, що виключення традиційних видів антропогенного впливу (випасу худоби, сінокошіння та інших) призводить до зміни степових біоценозів у напрямі мезофитизации, заростання степів чагарниками, зміни флори і фауни. Завдання збереження степових біоценозів тільки шляхом охорони від діяльності людини не вирішуються, а деякі рідкісні види зникають і з таких територій, що охороняються [2]. Гинуть водно-болотні угіддя у Дунайському біосферному заповіднику внаслідок заростання плавневих озер водяним горіхом. «Підняття» плавні та заростання деревної рослинністю луків у «Нижньодністровському» національному природному парку призвели до зникнення багатьох, у тому числі й рідкісних, тварин, як можна бачити на табл. 1.

Після встановлення заповідного режиму в пониззі р. Дністер припинився випас худоби на луках, посилилося замулення та засмічення сухими стеблами очерету плавневих ділянок. Раніше діяльність людини з вилучення біомаси, викошуванням або випалюванням очеретяних заростей, випасання худоби сприяла збереженню мілководдя, що використовується для нересту риб, годування лелекоподібних птахів.

Тривале існування заповідного режиму на окремих територіях призводить до збіднення флори та фауни, зникнення рідкісних видів, що суперечить цілям збереження біорізноманіття. Настав

Таблиця 1.

Зміна чисельності навколоводних птахів, що гніздяться, в пониззі Дністра в 1990-х – 2020-х рр. після встановлення заповідного режиму.

Вид птаха	Охоронний статус*	Чисельність (гніздових пар) по рокам			
		1998 [4]	2007 [5]	2017–2019 [7]	Скорочення числа пар з 1998 р.
Коровайка	ККУ	520	450	0	520
Жовта чапля	ККУ	140	80	0	140
Мала біла чапля		237	100	0	237
Кваква		950	700	0	950
Малий баклан	ККУ	270	300	0	270
Руда чапля		50	80	0	50
Сіра чапля		90	300	0	90
Велика біла чапля		385	700	0	385
Косар	ККУ	30	15	0	30

* Червона книга України (ЧКУ).

час оцінити як успіхи, досягнуті з допомогою заповідного режиму, але вказувати та ураховувати й його недоліки та шукати нові способи збереження живих організмів. Це стає особливо актуальним зараз, у період настання сухої та теплої кліматичної епохи, яка може тривати сторіччя. Принцип невтручання в природні процеси призведе до зникнення багатьох біологічних видів, не здатних самостійно адаптуватися до природних умов існування, що складаються. Слід визнати, що головний ворог тварин та рослин – це не антропогенна діяльність, а сама ПРИРОДА. Розумно протистояти їй з метою збереження біорізноманіття – нагальна необхідність, у тому числі і на територіях, що охороняються, в історично давно заселених зонах Землі. Тундра, тайга, джунглі, пустелі, океанічні простори раніше не відчували значного антропогенного впливу, тому заборона в них господарської діяль-

ності майже не позначається на хід природних процесів. Проте вплив глобальної зміни клімату відбивається і на їх природі на фоні інтенсивного зростання чисельності населення планети. Заповідний режим не може перешкоджати формуванню нових географічно-екологічних умов існування. Швидкість переміщення меж ареалів деяких видів дерев становить від 9 до 41 км, а окремих чагарників – 0,25 км на століття [6]. Тому рослини, які не встигають адаптуватися до змін місцеперебування або переміститися в нові межі природних зон, приречені до зникнення. Врятувати їх не може невтручання у перебіг природних процесів. Але вирощування в культурі з подальшим розселенням в нові умови, що відповідають їх екологічним вимогам – один із перспективних способів їх збереження в природі. Те саме стосується і осілих видів тварин.

Важливими є і меліоративні заходи, що перешкоджають надходженню малопродуктивних клімаксних фаз екологічних сукцесій, регулювання чисельності організмів, що загрожують існуванню рідкісних видів, вилучення частини відновних природних ресурсів, що стимулює їхню підвищену життєздатність та репродукцію.

Список цитованої літератури: [1] Закон Украины «О природно-заповедном фонде Украины» № 2496 XII от 16 июня 1992 г. [2] Лобков В. А. Об итогах и перспективах заповедного дела и сохранения редких видов животных и растений // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова», 2019. – т. 21. – С. 73–79. [3] Лобков В. А. Внутрипопуляционная регуляция численности млекопитающих. Одесса: Изд-во ОНУ имени И. И. Мечникова.– 2016.– 237 с. [4] Русев И. Т. Видовой состав и численность веслоногих и голенастых птиц в дельте Днестра // Бранта: сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции, 2004. – Вып. 7. – С. 23–51. [5] Черничко И. И., Кошелев А. И., Попенко, Роженко Н. В., Кинда В. В., Кошелев В. А. Орнитофауна дельты Днестра в начале XXI столетия. Состояние орнитофауны и гнездовых орнитокомплексов // Известия Музейного фонда им. А. А. Браунера, 2019. – Вып. 1–2. – С. 1–36. [6] Шабанова Г., Изверская Т. Чувствительность природных растительных сообществ Молдовы к изменению климата // Климат Молдовы в XXI веке: проекции изменений, воздействий, откликов. – Кишинеу: S. n, 2004. – С. 98–150. [7] Щеголев И. В., Щеголев Е. И., Щеголев С. И. Аистообразные колониальные птицы Северного Причерноморья (цапли). – Аккерман, 2021. – Т. 5-А.– 515 с.

Шевчук Юлія, аспірантка,
Лабораторія геоекологічних досліджень,
Центр досліджень природи, Вільнюс, Литва
julija.shevchuk@gamtc.lt
Кас'янов Євген, *наук. співробітник*
науково-дослідного відділу Національного
природного парку «Білобережжя Святослава»,
Очаків Миколаївської обл., Україна
naukabs@ukr.net

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСЕРЕДКІВ ПОЖЕЖ НА КІНБУРНСЬКОМУ ПІВОСТРОВІ: СУПУТНИКОВИЙ АНАЛІЗ АКТИВНОСТІ У 2022–2023 РОКАХ

Вступ. Глобальні кліматичні зміни та антропогенна діяльність призводять до активної трансформації рослинного покриву Землі. Найбільш значні зміни відбуваються на територіях, де існуючі кліматичні тенденції посилюються антропогенною діяльністю та високою динамічністю геологічного середовища. Метою дослідження є вивчення періодичності та просторового розподілу пожеж на Кінбурнському півострові на основі аналізу супутникових даних.

Об'єкт дослідження. Кінбурнський півострів розташований у південній частині України, поблизу гирла Дніпра та Південного Бугу (рис. 1). Півострів є специфічним природним об'єктом, що складається з піщаних відкладів алювіального та морського походження. У природному стані на півострові домінував псамофітний степ, з окремими локальними гаями листяних дерев [1, 2, 3]. Активне впровадження вівчарства на півострові призвело до деградації степової рослинності, денудації піщаних порід та прояву еолових процесів. З метою стабілізації піщаної поверхні в середині XX століття значна частина півострова була вкрита штучними сосновими лісами.

Рослинний покрив досліджуваного півострова включає багато видів, занесених до Червоної книги України, і тому має велику природоохоронну цінність. Після початку активних бойових дій на території півострова майже щодня відбуваються вибухи, поже-

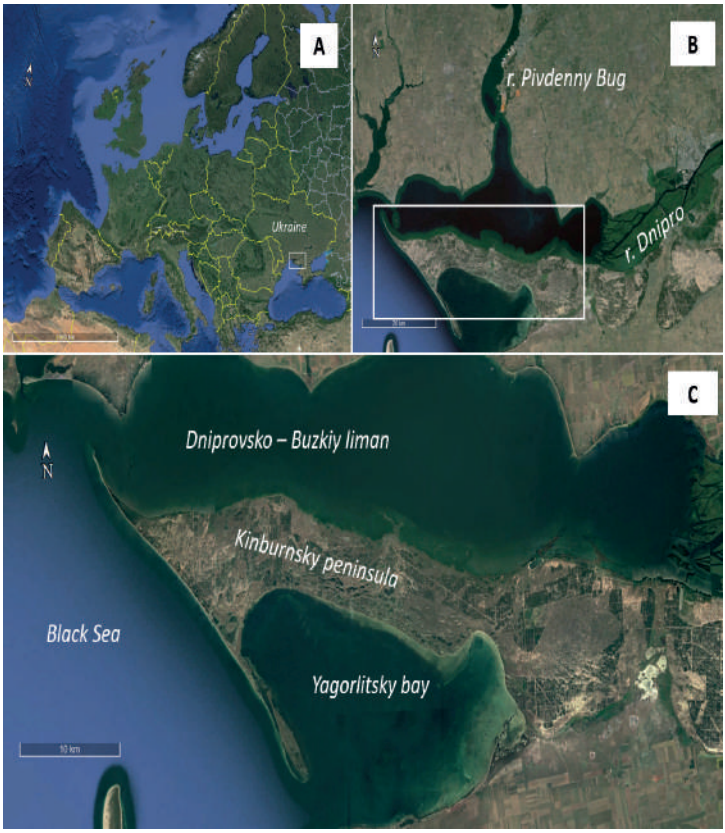


Рис. 1. Географічне положення Кінбурнського півострова: А – в межах Європи; В – в межах гирлової області Дніпра та Південного Бугу; С – зовнішній вигляд Кінбурнського півострова.

жі та пересування важкої техніки. Така ситуація спричиняє стрес для рослинного покриву та сприяє його деградації.

Методи дослідження та матеріали. Для виявлення та аналізу осередків пожеж використовувалися дані супутникового моніторингу [4, 5]. Представлені дані включають інформацію про температуру поверхні, індекс пожежної небезпеки та теплове випромінювання, що дозволяє ідентифікувати осередки пожеж та відстежувати їхню динаміку. На основі аналізу отриманих даних

ми визначаємо частоту виникнення пожеж та просторову закономірність зміни рослинного покриву.

Результати. Представлені результати охоплюють період з 24 лютого 2022 року по 31 жовтня 2023 року. За цей період у межах Кінбурнського півострова було зафіксовано 389 спалахів пожеж, які більшою чи меншою мірою вплинули на рослинний покрив. Найчастіше ці явища трапляються в теплий період, коли погодні умови найбільш сприятливі для підтримання та поширення вогню. Просторовий аналіз матеріалів супутникових даних за досліджуваний період дозволив визначити площу територій, що постраждали від пожеж, яка становить 14 742,96 га. Слід зазначити, що в межах півострова виявлені площі повторних пожеж склали 705,05 га.

На території Чорноморського біосферного заповідника площа пожеж становить 7664,42 га, з них повторна – 188,09 га. На території Національного природного парку «Білобережжя Святослава» площа пожеж становить 6347,54 га, а площа повторного впливу – 462,78 га. А на території Регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська коса» площа пожеж становить 717,14 га, а повторний вплив – 54,18 га. Вибрані території представляють різні природні комплекси, включаючи степові, лучно-степові, галофітні луки, чагарникові та деревні комплекси, а також штучні лісові насадження.

Аналіз осередків пожеж на Кінбурнському півострові за період з 2022 по 2023 роки показав, що на території півострова все ще існують осередки пожеж, які можуть призвести до серйозних наслідків для навколишнього середовища. Кількість зафіксованих осередків пожеж становить 389: Чорноморський біосферний заповідник – 71, Національний природний парк «Білобережжя Святослава» – 208, Регіональний ландшафтний парк «Кінбурнська коса» – 110.

Висновки. Аналіз даних супутникового моніторингу дозволив виявити осередки пожеж та побудувати загальний просторовий аналіз стану рослинного покриву в межах Кінбурнського півострова. Отримана інформація є важливою для розуміння тенденцій зміни рослинного покриву під впливом мінливих кліматичних умов та активного антропогенного впливу.

***Список цитованої літератури*:** [1] Давиденко В. М., Потапчик С. О., Петрович З. Й., Воротинцева Г. В. Кінбурнський півострів. Миколаїв: Облвидав, 2004.– 41 с. [2] Кривульченко А. І. Кінбурн: ландшафти, сучасний стан та значення: Монографія. Кропивницький: ЦентрУкраїнське вид-во, 2016.– 416 с. [3] Петрович З. О., Рєдінов К. О. Кінбурнська коса. Краєзнавчий альманах. Миколаїв: Облвидав, 2020.– 244 с. [4] CUSTOM SCRIPT. TUTORIAL. Create Useful and Beautiful Satellite Visualizations in EO Browser. Sinergise laboratory for geographical information systems, Ltd. 27.6.2019, Ljubljana. [Електронний ресурс]. Доступ: https://www.sentinel-hub.com/docs/Custom_script_tutorial.pdf. [5] TRAINING. NASA ARSET – Satellite Observations and Tools for Fire Risk, Detection, and Analysis, 2021. [Електронний ресурс]. Доступ: https://appliedsciences.nasa.gov/get-involved/training/english/arset-satellite-observations-and-tools-fire-risk-detection-and.

Davydov Oleksiy,
Researcher, Laboratory of Geoenvironmental Research
Nature Research Centre, Vilnius, Lithuania
Associate Professor, Department Geography and Ecology
Kherson State University, Kherson, Ukraine
Leading researcher
National Park «Biloberezhzhia Svyatoslava», Ochakiv, Ukraine
oleksiy.davydov@gamtc.lt

Olenin Sergei,
Lead Researcher, Klaipeda University, Lithuania
sergej.olenin@ku.lt

Bitinas Albertas,
Chief Researcher, Laboratory of Quaternary
Research, Nature Research Centre, Vilnius, Lithuania
albertas.bitinas@gamtc.lt

Buynevich Ilya Val,
PhD, Associate Professor
Temple University, Philadelphia, USA
coast@temple.edu

Lavrova Viktoria,
Student, Department of Geography and Ecology,
Kherson State University, Kherson, Ukraine
viktoria.lavrova@university.ks.ua

THE COASTAL BARRIER OF EIDEMBUKTA BAY, SVALBARD ARCHIPELAGO, ARCTIC OCEAN: GENETIC-EVOLUTIONARY ASPECTS

Introduction. In a regime of global, regional, and local hydroclimatic perturbations, a number of coastal factors intensify over a spectrum of temporal and spatial scales. Coastal accumulation forms, such as barriers, are among the most dynamic landforms, especially newly emerging gravel barriers in deglaciated regions. Understanding of the origin and early morphodynamic trends of these features will allow forecasting their near-term and long-term behavior, both as geological features and elements of emerging biotopes.

Study area. The gravel barrier of the Eidembukta is located along the western coast of Svalbard (Spitsbergen) archipelago, Norway (78°22′ N; 12°46′ E78°21′ N; 12° 52′ E). The SW-facing barrier is separated from the Price Charles (Prins Karls) Foreland island by the Forlandsundet Sound.

Regional bedrock is composed of Neoproterozoic crystalline rocks [1] covered by glacial and glacio-fluvial sediments. The Forlandsundet graben and related structural elements likely influence the antecedent topography.

The Eidembukta barrier is 3357 m long, 146–280 m in width, with elevation above sea level of 2–3 m. It is modified by incident waves within the sound and has a micro-tidal regime (0.9–1.3 m). It is backed by a lagoon with varying water exchange through a shallow opening in the east, which occurs through a shallow inlet along its southern end. The lagoon is backed by the Eidembreen Glacier [2] that influences the geomorphology of the embayment and its environments.

Methodology. Recent research of the Eidembukta barrier-lagoon complex included fieldwork, laboratory analyses, and remotely sensed approaches. In the field, ecological and lithological observations and instrumental measurements were complemented by photography and underwater video. Laboratory component included granulometric analysis of barrier and lagoon sediments. Satellite images and aerial photography were used to assess the morphodynamic changes during the past decades.

Results. Eidembukta Bay is bounded by rocky promontories with nearshore depths reaching 6 m. Aerial photo and morphosedimentary analyses suggest a relatively closed littoral cell with a longshore transport from NW to SE. Sonar imaging of the lagoon allowed compilation of a new bathymetric map, which reveals several basins >30 m deep separated by shallow areas (5–6 m). The inlet connecting the lagoon and the bay along the downdrift barrier terminus is up to 2 m deep. Granulometric analyses indicate that the barrier has a mixed sand-gravel texture, dominated by coarse sand fraction and fine gravel. This contrasts with the mud-dominated bottom of the lagoon.

Discussion and Summary. The Eidembukta barrier is an example of a newly formed paraglacial coastal accumulation form of the

welded type. Its position is likely controlled by structural elements, such as a regional fault along the eastern flank of the Forlandsundet graben and the resulting antecedent sill. Textural and compositional character of the back-barrier lagoon suggest seasonal fluvio-glacial influence, similar to many glacial lakes on Svalbard [3, 4, 5]. The flow along the northwest flank of the barrier is most active in late spring and early summer. Barrier morphodynamics switches to wave-dominated reworking during colder seasons. Future research will focus on the morphodynamic aspects of the nearshore-barrier-lagoon systems with implications for paraglacial geomorphology [6, 7, 8] and geoecology.

References: [1] Schaaf, N.W., Osmundsen, P.T., Van der Lelij, R., Schönenberger, J., Lenz, O.K., Redfield T. and Senger, K. 2021. Tectono-sedimentary evolution of the eastern Forlandsundet Graben, Svalbard. Norwegian Journal of Geology. Vol. 100, 39 pp. [2] Liestø1 O., 1993. Glaciers of Europe – Glaciers of Svalbard, Norway. Satellite image atlas of glaciers of the world // United State Geological Survey, Professional Paper. 1993. Vol. 1386-E-5, P. 127–151. [3] Schiefer, E., Kaufman, D., McKay, N., Retelle, M., Werner, A., & Roof, S. (2018). Fluvial suspended sediment yields over hours to millennia in the High Arctic at proglacial Lake Linnévatnet, Svalbard. Earth Surface Processes and Landforms, Vol. 43, P. 482–498. [4] Lapointe, F., Retelle, M., Bradley, R.S., Farnsworth, W.R., Støren, E., Cook, T. and Rosario, J., 2023. Multi-proxy evidence of unprecedented hydroclimatic change in a high Arctic proglacial lake: Linnévatnet, Svalbard, Arctic, Antarctic, and Alpine Research, Vol. 55: # 1. [5] Retelle, M., Roof, S. and Werner, A, 2024. Environmental monitoring in a High Arctic proglacial lacustrine watershed in a warming hydroclimatic regime, Linnévatnet, Svalbard. GSA Northeastern Section Abstracts with Programs, Manchester, NH, Vol. 56, doi: 10.1130/abs/2024NE-397277. [6] Brückner, H., Schellmann, G. and van der Borg, K., 2002. Uplifted beach ridges in northern Spitsbergen as indicators for glacio-isostasy and palaeo-oceanography. Zeitschrift für Geomorphologie: Suppl. Issues # 46, P. 309–336. [7] Brückner, H. and Schellmann, G., 2003. Late Pleistocene and Holocene shorelines of Andréeland, Spitsbergen (Svalbald): geomorphological evidence and palaeo-oceanographic significance // Jour. of Coastal Res., Vol. 19. P. 971–982. [8] Strzelecki, M., Long, A.J., Lloyd, J.M., Małecki, J., Zagórski, P., Pawłowski, Ł. and Jaskólski, M.W., 2018. The role of rapid glacier retreat and landscape transformation in controlling the post-Little Ice Age evolution of paraglacial coasts in central Spitsbergen (Billefjorden, Svalbard), Land Degradation & Development. Vol. 29. # 6. 10.1002/ldr.2923.

Стоян О. О., к. геогр.н., доцент
Муркалов О. Б., к. геогр.н., доцент
Костюк А., магістр
ОНУ імені І. І. Мечникова,
кафедра фізичної географії,
природокористування і геоінформаційних технологій,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна,
physgeo_onu@ukr.net

ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТОПОНІМІВ НА ТЕРИТОРІЇ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІСТЕР –ДУНАЙ

Вступ

Основне призначення географічної назви це фіксація місця на поверхні Землі. Топоніміка – це наука, яка вивчає географічні назви, їх походження, смислове значення, розвиток, сучасний стан, написання та вимову, а також природні та соціальні умови минулого, за яких дані назви виникали. Топоніміка є інтегральною науковою дисципліною, яка знаходиться на стику трьох областей знань – географії, історії та лінгвістики. Топонімічні дослідження, як частина підготовчого етапу та самостійні географічні дослідження, дозволяють скласти уявлення про географічні умови і динаміку географічного середовища певної території [5, 8].

Проведене дослідження охоплює українську частину межиріччя р. Дунай – р. Дністер. Різноманіття природних умов території досліджень зумовлено близькістю Чорного моря та палеогеографічною історією розвитку. Заселення та засвоєння природних ресурсів досліджуваної території супроводжувалось складними історичними та соціальними процесами, які, в свою чергу, відбувалися в географічному середовищі. Основними лімітуючими географічними факторами при цьому виступали кліматичні умови, геологічна будова, поверхневі та підземні джерела прісної води. Проведене дослідження актуальне у зв'язку із зростанням зацікавленості місцевих громад у збереженні історико-культурної спадщини (болгар, гагаузів, молдаван, албанців тощо), відновленні історичних промислів та традиційного ведення господарства, що забезпечує оптимальне стале використання природних ресурсів території.

Матеріали і методи дослідження

Топонімічні дослідження спрямовані на з'ясування закономірності виникнення, формування і розвитку як окремих географічних назв, так і топонімічних систем (ландшафтів). Під топонімічним ландшафтом зазвичай розуміють закономірно складену на даній території систему назв форм рельєфу, населених пунктів, водних об'єктів тощо [3]. Основний метод, який використано при проведені нашого дослідження – це картографічний. Картографічний метод заснований на залученні всіх доступних картографічних джерел, що дозволяє вивчити назви об'єктів в географічному просторі, і в часі в соціальному середовищі. Усі визначення ми брали із довідкової та енциклопедичної літератури.

Проведене дослідження спирається на аналіз картографічних джерел (в оригінальному посиланні): Генеральна карта Бессарабской области / изданная с дозволения Главнаго штаба его императорскаго величества Бессарабским областным землемером надворным советником Эйтнером; грав. П. Муллер. [Кишинёв: Бессарабская межевая контора], 1843; Карта Измаильскаго карантиннаго округа: с означением кордонов пограничной стражи / составлял Одесскаго Карантиннаго баталиона подпоручик П. Сербинов. – В Одессе: в литографии А. Брауна, 1841.; Карта новоприобретенной области от Порты Отоманской, и присоединенной к Екатеринославскому наместничеству. 1792.; Подробная милитерная карта по границе России с Турциею. Соч. и грав. при собств. Е. И. В. Депо карт. Часть I.– [Санкт-Петербург]: 1800.; Специальная карта Европейской России с прилегающими к ней частью Западной Европы и Малой Азии, лист 19, 33 / под ред. И. А. Стрельбицкого. С-ПБ: Военно-топографическое депо, 1865–1871.; Чорне море північно-західний берег від Одеси до селища Залізний порт. Лист 3202. / сост. и подг. к печати ГУ «Держгідрографія» в 2001 г. К.: КВКФ, 2001.; Carte de la partie septentrionale de l'empire ottoman. Giovanni Antonio Rizzi Zannoni. 1774.; «Carte de la Russie Europeenne en LXXVII feuilles executee au Depot general de la Guerre». 1812–1814.; Delineatio generalis Camporum Desertorum vulgo Ukraina. 1648.; Europe 1000000e / dessiné, heliogravé and publié par le Service Géographique de

l'Armée.– 1:1000000.– [Paris]: Service Géographique de l'Armée, [1915].

Картографічні джерела більшою частиною зараз вільно доступні в мережі Internet та представлені на картографічних сервісах і веб-сторінках дослідників краєзнавців. Відбір придатних для проведення топонімічного дослідження картографічних джерел проводився за рядом ознак [6]:

– наявність відомостей про джерело;
– якість зображення: чіткість ліній, відсутність значних спотворень тощо;
– легкість дешифрування: розпізнання умовних позначок та контурів об'єктів, наприклад лиманів, річок, населених пунктів;
– вільне однозначне прочитання топонімів;
– зрозумілість приналежності топонімів до території, або конкретного географічного об'єкт.

Результати дослідження та їх обговорення

Хоронім Бессарабія – це історична область, що розташована між Чорним морем та річками Дунаєм, Прутом та Дністром [2]. За найпоширенішою версією, назва виникла від молдовського царя Басараба I Великого. Згідно з іншою версією, назва Бессарабія є етно топонімом, що походить від племені бесів, яке проживало у цій місцевості разом із гетами у II–III століттях до християнської ери [8]. В межах межиріччя р. Дунай – р. Дністер виділяється історично – географічна територія між гирлами Дунаю і Дністра – Буджак (рис. 1). Північна частина території розташована у межах сучасної Молдови, а південна, більша частина належить сучасній Одеській області України [2].

Хоронім виник семантичним способом від кримськотатарської budżak «вугол», який є мотиваційною калькою давньоросійського угълъ із подальшим «глухий кут, місцевість між річками, що сходяться» [3, 4]. Крім того, «кутом» називалася степова територія, що лежала між турецькими фортецями Ізмаїл, Бендери та Аккермен.

Ойконім об'єднує назви, пов'язані з населеними пунктами. Особливістю формування ойконімів території дослідження

пов'язані з історичним ходом заселення, особливо за останні два сторіччя [5]. Також в ойконімах знайшли відображення елементи природних умов території.

Місто Татарбунари отримало назву від татарської *Tatar bunar*, яке буквально означає «татарська криниця» [3, 4]. Ойконім Вилкове виник завдяки особливості території між рукавами Дунаю, що було спроможним захистити мешканців природною перешкодою.



Рис. 1. Історично-географічна територія Буджак (позначено лінією) між гирлами Дунаю і Дністра (Carte de la partie septentrionale de l'empire Ottoman, 1774).

Одним із основних чинників комфортного життя на досліджуваній території є наявність запасів якісної води. Тому переселенці освоїли ті міста де її було достатньо. Таких прикладів дуже багато, наприклад, село Кам'янка Ізмаїльського району, мало назву Ташбунар – (тюркське) «кам'яний колодязь» [3]. Також в назві прямо вказано положення відносно інших географічних об'єктів, наприклад, «Приморське».

Іноді на ойконім накладались ознаки тих народів, котрі заселяли межиріччя Дунай – Дністер. Так, сучасний ойконім Зоря

(стара назва Камчик) утворилась від річки Камчія, яка тече у Болгарії (стара назва Камчик).

В деяких випадках залишився тотожній переклад, з включенням географічних об'єктів: балка, долина, яр тощо. Залишились і ознаки, які можно віднести до ландшафтних: Роща, Вишняки, Садове, Пшоняне, Лугове тощо. Залишились і кольорові ознаки: Зеленівка, Жовтий Яр, Зелена Балка, Червоне.

Для території дослідження характерна розвинута гідрографічна мережа. Більша частина річок сформувала лимани (рис. 2). Гідроніми, як показали дослідження [6] є одними з най достовірніших джерел інформації. Утворення гідронімів лиманів відбувалось в більшості від назви річок та географічних особливостей самих водойм [7].

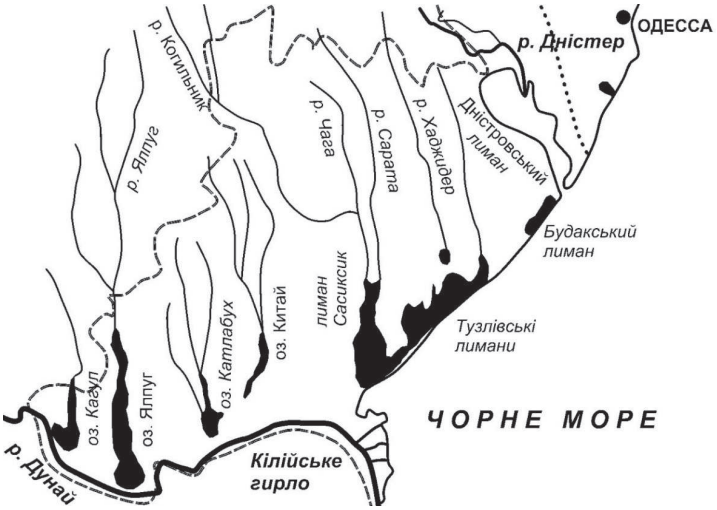


Рис. 2. Головні гідроніми межиріччя Дунай – Дністер

Від деяких річок території дослідження зараз залишились тільки русла та назва. Назва річки Сарата, за однієї із версій, походить від давньо-іранської (сара) тобто жовта, бо іноді колір води в річці має жовтий відтінок [1]. За іншою версією гідронім Сарата утворився від молдавського діалекту чи від гагаузького

«сари» (білий). Гідронім річки Кундук (Когільник) – тюркського походження, від kógenli (kógenlik), що означає «терновий», чи «терен» [3, 4], на честь багатьох заростей терну у долині та по навколишніх ярах.

Хаджидер – гідронім гагаузького (тюркського) походження. Виник як композит на основі хаджи «паломник, пілігрим». У буквальному сенсу «титул магометян, які побували в Макка аль-Муккаррама біля гробу Магомета», і також від гагаузького дере «річка, яка пересихає влітку» [10]. Перекладається як «сухоріччя», «сухий тальвег».

Річка Алкалія має назву, яка утворена від тюркського слова alkali, що означаэ «кільцева» [1]. Часто зустрічається також на п-ові Мала Азія.

Аналіз картографічних матеріалів показав, що назва лиману Сасик трансформувалася від народної назви «лиман Сасик» до найчастіше вживаного оз. Сасик, або Кундук. Гідронім походить від назв річок Сарата (Сарапен) та Кагильник (Кундук) [9]. Інша версія пояснює цю назву тим, що у другій половині XVIII століття соляним промислом володів турок на ім'я Сасик. Тоді люди казали, що «за сіллю їдуть до Сасика».

Лиман Шагани позначався на картах, як оз. Муртаса, Муртаза, Шагана. Лиман Алібей на картах позначався як оз. Алабей, Алибей, а річка Хаджидер мала назви Хаджидере, Луя-дере. Можна простежити зв'язок назви лиману Алібей з назвою населеного пункту, який був розташованих на його узбережжі – Алідей (Биологи). Такий же зв'язок можна простежити для лиману Бурнас – від села Бурнасуль. Інша версія повязує цю назву із розташуванням: лиман із морським берегом утворює виступ – турецьке **burnuz** – ніс, виступ. Цікавим є той факт, що Будакський лиман на картах позначався, як затока Шаболатська (Шаболот, Шаболат). Також в назвах лиманів та озер походить від характеристики води в них, наприклад «Солоне» чи «Гірке» [4, 7].

Висновки

Географічне середовище та соціально-історичні процеси призвели до формування своєрідного топонімічного ландшафту межиріччя р. Дунай – р. Дністер. Закономірності формуван-

ні топонімів території наступні: залишився тотожній переклад, із включенням географічних об'єктів; топоніми відображують ландшафтні ознаки; утворення гідронімів лиманів відбувалось в більшості випадків від назви річок та географічних особливостей самих водойм.

У формуванні сучасних географічних назв цієї території дослідження самим значним чинником є зміна власників і політично-економічної ситуації. Впливає також зменшення сільського населення, укрупнення сільських громад і зміни адміністративного устрою, назва відривається від об'єкта, особливостей природи, населення, істотних ознак етносу.

Список цитованих джерел: [1] Алієва З. Керім-кизи. Азербайджансько-українські літературні взаємозв'язки другої половини XX – початку XXI століття: імагологічний дискурс: монографія / Заміна Керім-кизи Алієва. Київ: Паливода А. В., 2019. 559 с. [2] Вєтрова Г. В., Кучерявенко І. Ф. Розвиток культури в Південній Бессарабії у XIX ст**.** *"Гілея: науковий вісник»: Збірник наукових праць.* К., 2011. Випуск 48 (6). С. 79–87. Загнітко Анатолій. Словник сучасної лінгвістики: поняття і терміни. Донецьк: ДонНУ, 2012. 402 с. [3] Загнітко Анатолій. Словник сучасної лінгвістики: поняття і терміни. Донецьк: ДонНУ, 2012. 402 с. [4] Златова Ю. В., Орлова М. Л. Історичні назви Болгарських населених пунктів Одещини як чинник розвитку туризму. Туристичний та готельно-ресторанний бізнес: світовий досвід та перспективи розвитку для України: Матеріали Всеукраїнської науковопрактичної конференції студентів, аспірантів та вчених (м. Одеса, 10 квітня 2019 р.) / Одеський національний економічний університет. Одеса: ОНЕУ, 2019. С. 541–544. [5] Лабінська Г. М. Топоніміка: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. 274 с. [6] Муркалов, О. Б., & Стоян, О. О. (2019). Виникнення і вживання топоніму Великий Аджалицький лиман (Чорне море). *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 24(1(34)), 11–23. https://doi.org/10.18524/2303–9914.2019.1(34).169708. [7] Попова, О. М. (2017). МОРФОМЕТРІЯ ТА ТОПОНІМІЯ ГІДРОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ТУЗЛОВСЬКІ ЛИМАНИ». *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, *21*(2(29), 64–84. https://doi.org/10.18524/2303–9914.2016.2(29).103798. [8] Романько І. І. Воєнна історія України. Навчальний посібник. Частина перша: Воєнна історія України первісної епохи XIX століття. Кропивницький: Вид-во ЛА НАУ, 2021. 372 с. [9] Словник гідронімів України [Текст] / [укладачі: Желєзняк І. М., Корепанова А. П., Масенко Л. Т. та ін.]. К.: Наукова думка, 1979. 782 с. [10] Шуйский Ю. Д., Вихованец Г. В. Природа Причерноморских лиманов [Монографія]. Одесса: Астропринт, 2011. 276 с.

Розділ IV
СУЧАСНИЙ СТАН ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Кічук Я. В., д.пед.н, професор
кафедра права та соціальної роботи,
ректор Ізмаїльського державного гуманітарного університету,
м. Ізмаїл, Україна
izmayil@ukr.net

Тодоров В. І., *к. геогр.н., доцент*
кафедра управління підприємницькою та туристичною діяльністю,
Центр регіонального розвитку Українського Придунав`я
Ізмаїльського державного гуманітарного університету,
м. Ізмаїл, Україна
todorov_sl@ukr.net

ПРОБЛЕМИ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ БЕССАРАБІЇ

Ця доповідь побудована на прикладі типової територіальної громади, а саме – Суворовської, на території Ізмаїльського району Одеської області. Ця громада узагальнює усі провідні риси та аспекти економіки, соціальної політики, освіти тощо. Вони характерні у цілому для всієї Бесарабії, тому використовуємо її як відносний еталон. Стратегічний планувальний документ Суворовської селищної територіальної громади розроблений на принципах інтегрованого розвитку та раціонального природокористування. Взагалі, він спрямований на збереження сприятливих умов життя населення.

Досягнення цієї мети можливо тільки за умов знаходження спільного знаменнику між потребами суспільства та можливістю їх задоволення, без вагомого негативного впливу на довкілля. В процесі реалізації Стратегії громади уповноважені особи

мають враховувати ємність простору, його здатність зберігати комфортні умови життєдіяльності населення, можливості довкілля відновлювати свої характеристики тощо. Для вирішення цієї нагальної проблеми необхідно вміти прогнозувати розвиток ситуації при різних варіантах впливу на навколишнє природне середовище. Все це має базуватися на репрезентативному комплексному соціально-економічному та геоекологічному аналізі передумов, сучасного стану та перспектив розвитку громади. Основними компонентами такого дослідження стали:

- географічне положення території;
- природні ресурси і умови;
- заселення та господарського освоєння території;
- якість людського капіталу за покажчиками: демографічні процеси, працересурсний потенціал, зайнятість населення;
- соціально-економічна ситуація за такими покажчиками, як: структура господарства {сільське господарство, промисловість (в цьому випадку переробка місцевої сировини), сфера послуг}, забезпеченість об'єктами та організаціями соціальної сфери, безпековий чинник розвитку громади, фінансово-економічна ситуація, особливості наповнення бюджету, сучасна податкова база та перспективи її збільшення;
- особливості природокористування та перспективи збереження комфортних для життя умов довкілля, відповідно до роботи [1].

Проведене дослідження дозволило нам зробити наступні прогнози перспективного розвитку типової Суворовської ТГ:

- негативний прогноз, який спирається на збереженні сучасних від'ємних тенденцій розвитку демографічної ситуації та соціально-економічної ситуації в Суворовській ТГ, на продовженні інтенсивної фази російської агресії;
- нейтральний прогноз: при збереженні сучасних від'ємних тенденцій розвитку демографічної ситуації та соціально-економічної ситуації в Суворовській ТГ;
- позитивний прогноз: при скорішому завершенні війни, за допомогою європейських та євроатлантичних партнерів

України (насамперед історичних батьківщин основних етнічних спільнот громади), буде проводитися відновлення всіх сфер суспільного життя на нових інноваційно-технологічних засадах.

Стратегія соціально-економічного розвитку Суворовської селищної територіальної громади на 2023–2028 роки є комплексним документом стратегічного планування, який передбачає реалізацію серії заходів, спрямованих на збереження сприятливих соціально-екологічних умов життєдіяльності населення та формування засад сталого розвитку громади. Всі вони направлені на вирішення ключового питання, а саме – на підвищення якості життя населення.

Зокрема, передбачається:

1. Створення системи управління твердими побутовими відходами задля зменшення забруднення ними території громади, зменшення отруєння ґрунтів громади та різних тварин;
2. В рамках індустріального агротехнологічного парку створення потужностей з переробки місцевої сільськогосподарської сировини призведе до зменшення антропогенного впливу, насамперед, на рілля та в перспективі скорочення її площі, що покращить якість життя населення;
3. Збереження та примноження лісонасаджень на території громади, що особливо актуально в умовах неспроможності місцевого населення купити тверде паливо в необхідному для них обсязі;
4. Раціональне використання водних ресурсів та ефективна природно-технологічна робота з відновлення стану їх басейну зумовить поліпшення стану водних об'єктів та якості води в них. Це створить сприятливі умови для відновлення одного з найбільших прісноводних озер України, Катлабуху, що може вирішити проблему забезпечення не тільки громади, але і всієї південно-західної частини Одещини.

Особливості Стратегії соціально-економічного розвитку Суворовської громади на період 2023–2028 роки та аналіз її впливу на територіальне довкілля, дозволяють зробити висновок, що

запропоновані заходи сприятимуть мінімізації потенційних негативних наслідків провадження планової діяльності.

Для вирівнювання соціально-економічного розвитку поселень, підвищення ефективності територіального поділу праці та раціоналізації системи розселення на принципах раціонального природокористування необхідно:

- вирішити проблеми зайнятості сільського населення, яке може відбуватися двома шляхами: а) розвитком трудомістких галузей сільського господарства та б) зменшенням частки осіб, які живуть за рахунок сільськогосподарського доходу (розвиток місцевої переробної бази, крафтового виробництва);
- удосконалити структуру посівних площ, воно включає: зниження частки зернових культур та підвищення ролі, насамперед на малопродуктивних для розвитку зернового господарства землях, кормових культур, багаторічних насаджень та культур, що використовуються при виробництві альтернативних видів палива; зменшення частки ґрунтовиснажуючих культур;
- розвивати інфраструктуру аграрного ринку;
- змінити та керувати сівозмінами, відповідно до змін природно-кліматичних умов життєдіяльності населення (розвиток нішових культур тощо);
- розробити маркетингові стратегії просування місцевих продуктів на ринок;
- формувати та облаштувати засоби гостинності, насамперед у сфері сільського зеленого туризму;
- створювати нові туристичні аттракції, які можуть бути поєднані в комплексний туристичний продукт Суворовської ТГ тощо.

Не менш важливим питанням для сталого розвитку громади є екологічні чинники життєдіяльності населення. Агро-, водо- та, в меншій мірі, промисловий антропогенний вплив, визначають характер відповідного впливу на довкілля. Не дивлячись на знаходження на березі Катлабуха, громада має проблеми з якісною питною водою.

Для формування засад сталого розвитку пропонується реалізувати наступні стратегічні пріоритети розвитку Суворовської громади на 2023–2028 роки:

1. Створення нових конкурентоспроможних робочих місць в ТГ.
2. Розвиток основних складових інфраструктури ТГ та забезпечення безбар'єрного середовища в ТГ.
3. Сприяння розвитку туризму та індустрії гостинності в ТГ.
4. Соціальний захист та розвиток мешканців ТГ та новий соціально-гуманітарний розквіт.
5. Екологізація та забезпечення енергоефективності в ТГ [2].

Визначені стратегічні пріоритети корелюються та відповідають цілям Державної стратегії регіонального розвитку та Стратегії розвитку Одеської області на 2021–2027 рр.

Впровадження в життя заходів в рамках вказаних стратегічних пріоритетів має зумовити комплексний інтегрований розвиток громади, покращення якості життя населення, зменшення міграційного відтоку та стабілізація природного приросту населення, формування прозорого середовища для ведення позитивної господарської діяльності, залучення інвестицій, збереження сприятливого для життя населення довкілля тощо. Всі наведені принципи, мироприємства та приорітети можуть бути покладені у підвалини відповідної Стратегії для громад Бесарабія.

Список цитованої літератури: [**1**] Стратегія соціально-економічного розвитку Суворовської селищної територіальної громади на період 2023–2028 роки. Суворове. 102 с. **[2]** Тодоров В. І., Русєв І. Т., Кічук А. В. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Стратегії соціально-економічного розвитку Суворовської селищної територіальної громади на період 2023–2028 роки. Ізмаїл: ІДГУ. 2024. 87с.

Барановська Д. В., студентка ГГФ,
магістр 1 року навчання,

Тригуб В. І., *к. геогр.н., доцент,*
кафедра географії України, грунтознавства
і земельного кадастру, ОНУ імені
І. І. Мечникова, 65015, Україна,
grunt.ggf@onu.edu.ua

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ У ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС

У сучасному світі, де зростає важливість освіти та виховання громадян, здатних не лише до академічних досягнень і знань, а й до розвитку як повноцінних особистостей, позаурочне виховання на уроках природничих наук стає ключовим елементом педагогічного процесу. Виникає питання, то що ж таке позаурочний і позакласний час? Позаурочний час – це час поза звичайними годинами навчання, коли учні можуть займатися додатковими заняттями, які не входять до основного навчального плану і які можуть бути організовані в межах школи або поза її межами [1].

Розглянемо, що таке екологічне виховання. Екологічне виховання – це процес формування уявлень, знань, навичок та цінностей, пов'язаних з охороною природи та сталим розвитком [4], хоча насправді можуть бути й інші активності та інші визначення. Що ж таке природничі науки? Природничі науки – це галузь наук, яка вивчає природу та природні явища, такі як географія, фізика, хімія, біологія, астрономія тощо. Вони досліджують природні закони та процеси, що відбуваються у природі [2]. Бувало, в давнину часто казали, що природу планети досліджують науки про Землю.

Позаурочне виховання на уроках природничих наук – це не лише здобуття знань, але і розвиток критичного мислення, творчих навичок, вміння співпрацювати та розв'язувати складні завдання. Тобто, позаурочне виховання на уроках природничих наук – це подорож у світ знань та досліджень, яка розширює горизонти нашого розуміння і надихає на пошук нових відповідей на питання і виклики природи і життя [1].

Одним з основних векторів модернізації цілей освіти є розвиток у дітей здатності до вибору, обирати необхідне, відрізняти його від непотрібного, вирішувати, що є важливим, а що неважливим. Іншими словами, школа має надавати їм платформу для здійснення особистісно значущого вибору [6].

У сучасних умовах можливості значно розширюються завдяки інтеграції шкільної формальної освіти із географії з практиками позашкільних закладів. З метою розвитку ключових і предметних компетентностей до предметного змісту позашкільних і загальноосвітніх навчальних закладів включаються змістовні лінії: «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємництво та фінансова грамотність» тощо [5]. Ключові компетентності створюються в результаті дослідження наскрізних змістових ліній та характеризуються врахуванням природних нахилів і здібностей учнів, їх професійних намірів, наявних знань з різних предметів із додаванням власного досвіду.

Позакласна робота включає експерименти, спостереження, описи, лабораторні роботи, роботи на земельній ділянці. Вони є обов'язковими і проводяться в куточках живої природи, в кабінетах, на природі, на шкільній навчально-дослідній ділянці або вдома. Основний акцент при цьому робиться на вмінні використовувати науково-популярну літературу, проводити спостереження, наприклад, в куточках живої природи, на навчально-дослідних ділянках та проведення експериментів на природі [8]. Позакласна робота з екологічним спрямуванням найбільшою мірою відбувається на уроках географії та біології.

Так, проведення різноманітних експериментів дозволяють учням задовольнити свою допитливість і розвинути дослідницькі навички. Діяльність у куточку живої природи розвиває в учнів інтерес, любов і свідоме ставлення до природи, розширює їх кругозір і розвиває допитливість. Позаурочна робота на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці має потужне виховне значення.

Дослід – це вид позакласної роботи, який видіграє не менш важливу роль у природничій сфері, хоча при цьому є й інші ви-

значення. Загалом дуже важливо, щоби дослідна робота була цікавою для більшості учнів. Виконання позаурочної роботи може бути різною, залежно від характеру завдання й часу, необхідного для проведення тих чи інших дослідів або спостережень. Іноді виконання завдань доводиться переносити на весняно-літній період та на час канікул [7].

Школярі різного віку повинні розуміти, що природа не існує поза ними. Природа – це ми, і ми невидимо, але нерозривно пов'язані з нею. Від цих зв'язків залежить наше здоров'я, життя і настрій. Діти повинні зрозуміти, що природа – це не майстерня, де все зібрано для використання людиною, а живе ціле, з яким ми органічно пов'язані. Таке ставлення до довкілля робить спілкування з природою приємним досвідом творчості, виховує у школярів екологічно-свідоме ставлення до довкілля [3].

Безумовно, діти потребують тісного контакту з батьками. Тому бажано всією сім'єю якомога більше часу проводити на природі. Завдяки такому спілкуванню діти вчаться цінувати красу природи, любити і берегти природне середовище. Вирішити проблеми екологічного виховання школярів набагато складніше, ніж удосконалити систему екологічної освіти. Якщо екологічна освіта людини визначається сумою конкретних знань про взаємодію суспільства і природи, то екологічне виховання має набагато складніший зміст і охоплює не лише екологічні знання, але й різноманітні людські якості та характеристики, специфічні світоглядні уявлення та світовідчуття, моральні, правові, екологічні та соціальні принципи і норми. Тому екологічне виховання не можна відокремлювати від естетичного, морального та правового виховання і розвитку.

На уроках природничих наук, позаурочне екологічне виховання стає не лише окремим блоком знань, але й важливим інструментом формування в учнів екологічної свідомості та відповідального ставлення до природи. Цей тип навчання надає можливість школярам вивчати більше, ніж просто наукові факти та заохочує розглядати природу як складну систему, взаємодіяти з нею та брати активну участь у її збереженні.

Отож, на позаурочних заняттях учні отримують можливість вивчати навколишнє середовище не лише з підручників, але і через особистий досвід. Крім цього, позаурочне екологічне виховання розвиває в них цінність природи, етику та відповідальність перед майбутніми поколіннями; надає змогу школярам розуміти, що збереження екологічних об'єктів – це не просто обов'язок кожного із нас, а і запорука сталого майбутнього планети. Безумовно, що це інвестиція в майбутнє, яка допомагає сформувати громадян, здатних берегти природу, приймати раціональні рішення та долучатися до глобальних екологічних ініціатив. Для того, щоби учитель міг би проводити позакласну роботу у природних умовах, то обов'язковою є відповідна підготовка студента-еколога, його відповідна польова практика у різних екологічних умовах, для познання екологічного різноманіття, із виконанням екологічних експериментів.

Список цитованої літератури: [1] Вербицький В. В. Позаурочна та позакласна освітня (неформальна) діяльність в умовах розвитку стратегії виховання України. Київ. 2020. 13 с. [2] Гашенко І. О., Савіч І. О. Формування екологічної культури учнів в інтегральному освітньому просторі. Електронний збірник наукових праць Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти. 2012. URL: https://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp8/Gashenko.pdf [3] Коваль В. Сучасні підходи до екологічного виховання в новій українській школі. *Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. 2019. С. 31–35. URL: https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2449/1/101.pdf. [4] Макшеєва А. І., Гузікова М. С. Інтерактивні технології навчання при реалізації курсу «Основи екологічної культури». Харків. 2015. 54 с. [5] Нова українська школа: порадник для вчителя за заг. ред. Н. М. Бібік. Київ: Літера ЛТД, 2018. 160с. URL: [6] Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: закон України від 28.02.19 р. № 2697-VIII, ст. 70 URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697–19#Text [7] InternAt. Екологічне виховання в школі. КЗ ЛОР «Підгірцівська спеціальна школа». 2023. URL: http://intern.at.ua/index/ekologichne_vikhovannja_v_shkoli/0–97. [8] StudFiles. Роль екологічних знань у формуванні екологічної свідомості учнів середнього шкільного віку. Хмельницьк. 2012. 35 с. URL: https://studfile.net/preview/5196968/page:3/

Старих Л. К., вчитель географії,
Відмінник освіти України,
Кращий педагогічний працівник м.Одеси,
Одеський ліцей № 65 Одеської
міської ради
lyudmila.geograf@gmail.com

РОЗВИНУТА ОСОБИСТІСТЬ – ЗАМОВЛЕННЯ СУСПІЛЬСТВА
(із досвіду роботи вчителя географії)

На сучасному етапі розвитку освітнього процесу суспільство бажає мати молодь, яка здатна застосувати знання на практиці та використовувати їх у різних життєвих ситуаціях. У Державної національної програмі «Освіта. Україна XXI століття» наголошується: «Загальна середня освіта має забезпечувати продовження всебічного розвитку дитини як цілісної особистості» [1]. Це означає, що розвиток стає сутністю сучасного педагогічного процесу, у якому успіх залежить від вчителя. Важливо, щоби випускник школи міг успішно самореалізуватися в соціумі, використовувати знання з основ наук у життєвих ситуаціях. В практиці роботи вчителя, особливо – вчителя географії, чимало різних організаційних форм роботи, як на уроці, так і в позакласній діяльності: факультативи, екскурсії, походи, географічні олімпіади, Малі Академії Наук – МАН. Система МАН сприяє інтелектуальному розвитку учня, озброюючи його практичними навичками пошукової і науково-дослідницької діяльності. Функція МАН – виявити і поформувати національну еліту, творчу особистість, здібну вирішувати складні завдання. Для цього треба виявити учнів, які мають бажання вести дослідницьку роботу, допомогти обрати тему, яка учню цікава, яка його може турбувати, тому що має відношення до рідного краю.

Як вчитель географії, я допомагала вибрати учням таку тему для дослідження, яка має відношення до рідного краю, може бути проблемою, та потребує вирішення цієї проблеми. Наприклад, вибір теми: «Підземні води, їх роль в житті міста Одеси», був невипадковим. Одеса – є одним з найкрасивіших міст України, місто

переживає величезні проблеми забезпечення водою. Причиною є позбавленість території поверхневиими водами, що є особливістю геологічної будові та гідрогеологічних умов. Велике місто відчуває суттєві проблеми з водопостачанням, а підземні води, якими багата територія, призводять до просадок осадових порід, підтоплень території, зсувів, від яких страждають будинки. Виконавиця цієї роботи знайомилася не тільки з літературою, вона спостерігала всі ці процеси у місті, зверталася до організацій, які регіструють гідрогеологічні порушення. Вона зробила такий висновок: винуватцем є не тільки природні процеси, але і діяльність людини: течі у водопроводах, теплотрасах, водостоках та часто – негармонійне будівництво. Який же вихід з положення? Найчастіше важливо відродити систему відводу вод, визволити дренажні свердловини, зміцнити ґрунти, регулювати стік води.

В іншій роботі «Зсувні процеси на північному узбережжі Чорного моря» кількох учнів зацікавила тема, тому що процес руйнування прибережної смуги в Одесі дуже явний. Як стверджував вчений Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова, кандидат геолого-мінералогічних наук Штенгелов Е. С., з 90-х років XX століття йде чергова активізація геологічних процесів, які прискорюють процес зруйнування узбережжя, зачіпають Одесу та багато інших регіонів України. Цей вчений підкреслював, що у дійсності, у залежності від ряду причин, періоди активізації черегуються із періодами повільності руйнації. Це довів ще на початку 50-х років XX століття доцент того ж університету Аксентьєв Г. М.

Авторка роботи проявляє стурбованість до долі рідного міста, тим паче, що узбережжя – улюблене місце для відпочинку мешканців та гостей міста, а воно стрімко забудовується багатоповерховими будівлями, чим ще більше погіршує ситуацію. Можна стверджувати, що, буває, зустрічаються випадки, коли інженери не ураховують особливості розвитку берегової зони Чорного моря, а тому забудова берегів частіше спричиняє шкоду, ніж користь.

Назва іншої роботи «Інтерактивні карти з розподілу метеоритів по земній поверхні» не зовсім географічна. Все починалось з уроків інформатики, на яких одна з учениць досліджувала про-

цес створення інтерактивних карт. За їх допомогою вона зробила аналіз і візуалізацію даних про розподіл на земній поверхні місць падіння метеоритів та метеоритних кратерів. Це важливий напрямок у технологічному процесі – користування інтернет-ресурсом. Відтак, вона зробила висновок, що функції картографічних моделей розширюються, їх можна використати для визначення різних об'єктів: промислових, ландшафтних, демографічних тощо. Працюючи над цією темою, учениця зацікавилась іншим питанням, яке має щільний зв'язок із географією. Падіння небесних тіл призводять до катаклізмів як загально-природніх, так і кліматичних і є небезпечними для населення Землі, її ландшафту, стають причинами руйнувань та катастроф. Крім цього, небесні тіла (астероїди, метеорити, метеори, комети) несуть у собі розгадку таємниці виникнення життя на Землі. По-друге, вони містять в собі залізо, золото, паладій, платину, нікель та інші корисні хімічні елементи. Коли вчені знайдуть засоби отримання таких цінних металів, це буде науково-технологічний прорив, тому що ці метали використовують у смартфонах, електричних батареях, комп'ютерах, технологічних приладах. Мені сподобалося, що ця робота сприяла розширенню пізнання учнів в галузі географії.

На обласний конкурс науково-дослідницьких робіт, присвячених 30-річчю Незалежності України, один із учнів підготував роботу: «Одеса – колиска Вітчизняної авіації». Назва викликає здивування: всім відомо, що сучасним центром літако-будування є міста Київ та Харків, але Одеса тут не є лідером. Хоча на зорі розвитку світової та вітчизняної авіації, саме на одеській землі була успішна втілена у життя давня мрія про створення літальних апаратів, важчих за повітря. Завдяки діяльності талановитого підприємця Артура Антоновича Анатри на базі ремонтних майстерень морського батальйону було збудовано перший в Росії аероплан типу «Фарман». 27 квітня 1911 року у небо Одеси піднявся перший літак, збудований у місцевих авіамайстернях та пілотований Миколою Костіним. [2, *с. 21*] З цього починається історія літакобудування Одеського авіаційного заводу, яка прийшла з далекого минулого, пережила розквіт і падіння, реорганізацію і знов відродилась. Цей факт викликав в учня гордість за своє мі-

сто. А курсанти-вихованці Одеської авіаційної школи стали відомими авіаторами країни.

Інтерес до тієї чи іншої теми проявляється в школярів по-різному, наприклад в музеї, де вони пізнають нові події та захоплюються ними. У Одеському ліцеї № 65 діє військово-історичний музей, в якому є макет катакомб. Коли екскурсовод запитує підлітків, що таке катакомби, багато з них відповідають: «Це місця, де ховалися партизани». Дійсно, у роки Другої світової війни у одеських катакомбах розташовувались партизанські загони та ховалось населення міста. Одеські катакомби – це підземні ходи і галереї, більша частина яких були каменоломнями, де видобували будівельне каміння. Цей будівельний матеріал – вапняки, які були створені протягом сотень тисяч та мільйонів років на дні Понтичного моря з мільярдів накопичених на дні відмерлих молюсків, які згодом опинилися на суходолі, запресувались, закам'яніли, перетворилися у вапняки і стали будівельним матеріалом.

Цікавий та важливий факт: у 1928 році відомий палеонтолог, знавець катакомб, директор Палеонтологічного музею Одеського університету Грицай Тимофій Григорович при обстеженні одеських катакомб виявив у понтичних вапняках карстові печери зі скупченням викопних пліоценових ссавців. В 1963 році тут було створено єдиний у нашій країні підземний палеонтологічний заповідник [3, *с. 78*] Цей заповідник існує при палеонтологічному музеї Одеського університету імені І. І. Мечникова. Він є найстарішим музеєм України, відомим у всіх країнах Світу, до нього приїздять відомі вчені для наукових досліджень унікальних колекцій. Серед колекції музею є сім повних кістяків хребетних тварин, які існували у сиву давнину у нашому регіоні (див. рис. 1). Це кістяки мастодонту, трипалого коня, безрогого насорога, пліоценового верблюда, слона, печерного ведмідя, мамонта [3, *с. 88*]. Цікавих фактів багато і під час уроків не завжди їх можна довести до учнів, тому тема уроку: «Породи, які складають земну кору», яка вивчається в 6 класі, дозволяє провести його в музеї. Розробка музейного уроку «Катакомби Одеси» був надрукований у журналі «Краєзнавство. Географія. Туризм» № 9 за 2017 рік. Знайомство



Рис. 1. Музейний урок «Катакомби Одеси» у ліцеї № 65.

із катакомбами дозволяє також скласти уявлення про геологічну будову Одеського узбережжя та деякі нерудні корисні копалини.

Вчитель-географ багато уваги приділяє позакласним екскурсіям учнів по рідному краю. Тут учні знайомляться з навколишнім рельєфом, рослинністю, гірськими породами, водоймами, вчаться розрізнювати польові квіти, шукати джерела підземних вод тощо. Місцем єкскурсій з нашої школи часто бувають околиці



Рис. 2. Під час шкільної екскурсії в околицях с.Крижанівка, учні на привалі. Вчитель робить географічні пояснення.

сел Крижанівка, Красносьолка та Олександрівка, поблизу Одеси (рис. 2). У цій місцевості тут зустрічаються ділянки природного степу на різноманітних схилах балок та лиманів. На крутих схилах також можна зустріти виходи джерельної води, невеликі ручаї, що тікуть до лиману, зсувні блоки осадових гірських порід. Можна вивчати зміни ярів, розвиток водно-ерозійних процесів. В районі Крижанівки можна вийти до моря і ознайомитися із тим, як місцеві жителі перетворюють морський берег. Діти зможуть оцінити вплив штучних дій – як позитивних, так і негативних.

Працювати з обдарованими учнями цікаво, корисно, отримуєш задоволення, що бачиш як формується творча особистість, яка здібна вирішувати завдання суспільства, готова працювати на користь майбутнього процвітання вітчизняної науки.

Список використаних джерел: [1] Про Державну національну програму «Освіта» («Україна XXI століття»): Постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.1993 р. № 896 URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896–93-%D0%BF#Text (дата звернення: 10.04.2024). [2] Нахапетов В. Н., Тищенко В. Ю., Шевченко А. М. Полёт сквозь столетие: очерки истории завода / За ред. В. В. Юхачева. Харків: Кудлай В. В., 2011.– 263 с. [3] Науки про Землю в Одеському університеті. (Розвиток науки в Одеському університеті. Географічні та геологічні науки) / Є. А. Черкез, Я. М. Біланчин, Є. Н. Красєха [та ін.]. Під наук. ред. М. О. Подрезової, О. Г. Топчієва; бібл.. ред. В. В. Самодурова. – Одеса: Астропринт, 2010.– 102 с.

Домусчі С. В., PhD, учитель-
методист Кулевчанського опорного
закладу-ліцею, с. Кулевча, Одеської області,

Тригуб В. І., *к. геогр.н., доцент,*
кафедра географії України, грунтознавства
і земельного кадастру, ОНУ імені
І. І. Мечникова, 65015, Україна,
grunt.ggf@onu.edu.ua

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МІСЬКИХ ҐРУНТІВ

Щорічне збільшення антропогенного впливу на екосистеми потребує нових ефективних методів моніторингу та діагностики стану об'єктів навколишнього середовища, в тому числі ґрунтового покриву. Світова практика свідчить про перспективність використання біологічних об'єктів у виявленні антропогенно та техногенно обумовленої деградації природних та трансформованих екосистем, встановлення довгострокових тенденцій їх змін та буферної здатності біологічних систем щодо чинників різної природи [3].

Вчені різних країн, розробляючи методичні підходи щодо оцінки екологічного стану ґрунтів, все більше орієнтуються на методи, що ґрунтуються на діагностуванні їх змін біотичних та абіотичних компонентів ґрунтів [4]. Проте і на теперішній час в Україні комплексні дослідження з використанням екологічних показників не є системними, а наявні дослідження носять переважно фрагментарний характер.

За гостротою різних екологічних проблем урбанізовані території займають особливе місце і є складними багатофункціональними природно– антропогенними системами зі зміненими природними ландшафтами, які концентрують максимальну різноманітність видів впливу людини на ґрунтовий покрив. Особливо актуальними питаннями для урбанізованих територій є: *а*) трансформація ґрунтового покриву, *б*) зміна біологічної активності ґрунтів і, відповідно *в*) можливостей виконувати у повному обсязі

екологічні функції та, значною мірою, *г*) впливати на захворюваність населення.

В екологічних дослідженнях міських ґрунтів, на нашу думку, необхідно використовувати два види екологічних стандартів. Перший – це природний стандарт, який відповідає цілинним, непорушеним ґрунтам, що не зазнали антропогенного впливу. Другий – антропогенний екологічний стандарт, що сформувався при тривалому впливі будь-якої діяльності людини. Для виявлення та оцінки ступеня порушення екосистеми пропонується порівнювати будь-які її показники з аналогічними непорушеними («еталоном»). Ґрунтовий еталон – це ґрунт у вихідному стані, який є своєрідною точкою відліку для всіх наступних порівнянь при тривалих систематичних спостереженнях, у т.ч. моніторингових [3]. Суттєвий вплив на екологічний стан ґрунтів міста спричиняють викиди автомобільного автотранспорту та промислових підприємств. За різними даними у відпрацьованих газах автотранспорту міститься від 200 до 280 шкідливих елементів, в тому числі оксид вуглецю, вуглеводні, кислотовмісні альдегіди, сажа, оксиди азоту, сполуки свинцю, цинку, кадмію, сполуки сірки, поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАУ) та інші [1].

Враховуючи власний багаторічний досвід щодо вивчення екологічного стану міських ґрунтів, нами запропоновано до базового комплексу досліджень, що дозволяють відобразити стан абіотичного та біотичного компонентів екосистеми, відносити: а) геохімічні дослідження, що характеризують якість території за абіотичними показниками; б) фітоіндикаційні, біогеохімічні, медико-біологічні дослідження для інтегральної оцінки стану території за біотичними показниками (рис. 1). Кожен із цих видів досліджень має свою специфіку. Так, наприклад, у процесі виявлення геохімічних факторів екологічного ризику, що негативно впливають на флору та фауну, дотримується наступна етапність робіт: 1) порівняння виміряних рівнів забруднення ґрунтів з відомими раніше пороговими рівнями впливу токсичності аналізованих хімічних сполук на живі організми; 2) тестування токсичності конкретних зразків ґрунтів у лабораторних умовах; 3) вивчення у польових умовах стану ключових біологічних видів, характер-

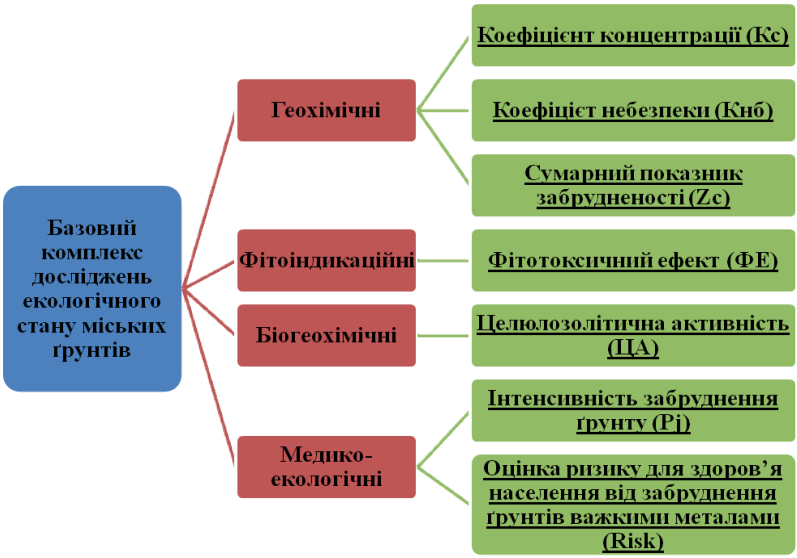


Рис. 1. Система діагностичних ґрунтових показників оцінки екологічного стану міських ґрунтів [1]

них для конкретних територій, місць їх проживання та оточення щодо обраних тестових ділянок; 4) тестування токсичності у польових умовах; 5) отримання модельних результатів аналізу здоров'я досліджуваних видів з урахуванням матеріалів статистичних досліджень відповідних наборів даних [2]. Ця система розроблена та побудована С. В. Домузчи.

При аналізі ризику здоров'ю населення завдання ускладнюється внаслідок різноманітності шляхів впливу на організм людини: через дихання, продукти харчування, питну воду, ґрунт, викиди виробництв тощо.

Загальновідомо, що якість природної складової урбанізованих територій є індикатором, що характеризує умови проживання людини. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці методів комплексної оцінки якості міського середовища, які дозволяють звести в загальну структуру результати вивчення та оцінки якості окремих природних компонентів.

Список цитованої літератури: [1] Домусчи С. В. Чинники і географія забруднення ґрунтів Одеської міської та приміської зон [рукопис] // Дис. здобуття вчен. ступеня доктора філософії: 106 «Географія». ОНУ ім. І. І. Мечникова. – Одеса, 2023.– 247 с. https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/science/razovi_spec_vcheni_rady/df201062023/diss_domuschy_SV.pdf [2] Baraboshkina T. A. *Geological factors of environmental risk.* Geoecological research and subsoil protection. Review / JSC «Geoinformmark». 2001. 48 p. [3] Kyul E. V. *et al*. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // *Indian Journal of Ecology.*– 2017. – Vol. 44.– № . 2. – P. 320–325. [4] Maximova M. V. Spatial objects monitoring // *European Researcher.*– 2012. – Vol. (36).– № 12–1. – P. 2114–2117.

Стоян О. О., к. геогр.н., доцент,
кафедра фізичної географії,
природокористування і ГІС-технологій,
ОНУ імені І. І. Мечникова, 65015, Одеса,
Україна, physgeo_onu@ukr.net

ПРОВІДНІ РЕЗУЛЬТАТИ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ НА ГЕОГРАФІЧНОМУ ВІДДІЛЕННІ ГГФ ОНУ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА У 2024 РОЦІ

Для короткого викладення результатів дослідження студентів-географів (спеціальність 106) була застосована форма поіменної характеристики доповідей ряду студентів, які проходять навчання на кафедрі фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій. Наведені приклади найкращих доповідей, щоби показати різноманіття тематики. Керівником даної секції був доктор географічних наук, професор Шуйський Юрій. Оскільки довгий час студенти не мають можливості виконувати повномасштабні новітні дослідження у природному середовищі, то фактичний матеріал надають їх керівники. Певні факти беруться з географічної літератури. Але студенти суттєво обмежовані часом видання географічних джерел по регіону Причорноморської та Приазовської території. Тому загублюється найбільш цінний фактор давності видання, наприклад першої половини XX століття. А студенти не можуть надати найбільш цінні порівняння без давніх посилань, бо для цитувань допускаються джерела нові, видані недавно, однак природа не проявляє свої зміни миттево. Ми викладаємо цей матеріал як інформаційний, щоби показати певну тематику на даний час.

Васильківський Ярослав Олександрович, студент-магістр. *Тема* його доповіді: «Місце географії в сучасному суспільстві». Студент підкреслює: до 90 років XX століття в Україні географія та суспільство були нерозривними, і суспільство користувалась світоглядними ідеями географії та будувало природокористування на науковій природно-географічній основі. У зв'язку із цим, нові соціально-економічні умови вимагають переосмислення змі-

сту, структури та призначення географії. Отже, вирішення порушених проблем назріло і тема цієї роботи є *актуальною. Мета цієї роботи* – проаналізувати сучасний стан географії, встановити причини її змін і місце географії в сучасному суспільстві. *Предметом* дослідження є аналіз сучасного стану географії як науки та її взаємозв'язок з суспільством. *Об'єктом* дослідження є фундаментальна наука про географічну оболонку. Студент робить кілька висновків:

1. За літературними джерелами проаналізована географія, як наука та історія її формування.
2. Систематизовано місце географії у класифікації наук.
3. Обґрунтована сучасна структура географії як складної синтетичної науки.
4. Встановлені основні ознаки географії як ресурсної природничої науки.
5. Виконаний аналіз основних причин занепаду географії в Україні.
6. Доведені взаємовідношення географії і суспільства.

Костюк Анастасія Олександрівна, студентка-магістерка. *Тема доповіді*: «Особливості топонімів Причорномор'я». Вона викладає походження географічних назв – бо це вираження ментальності людей, їхнього світовідчуття, культури, побуту, звичаїв, психологічного стану. Топоніми є невід'ємною частиною сучасної цивілізації і є унікальним топонімічним середовищем, без якого неможливе існування людства. Таким чином дослідження географічної топонімічної особливості Причорномор'я є *актуальним. Метою* проведеного дослідження є з'ясування особливості топонімів Причорномор'я. *Об'єктом дослідження* є топоніми Причорномор'я. *Предметом дослідження* є закономірності виникнення, формування і розвитку географічних топонімів території дослідження. *Географічні межи* дослідження – у більшості випадків це Українська частина Причорномор'я та Придунав'я.

На підставі виконаної роботи студентка зробила провідні висновки:

1. Проаналізоване місце топоніміки у системі наук; доведена класифікація топонімів.

2. Встановлені методи топонімічних досліджень; систематизована історія топонімічних досліджень.

3. Наведена характеристика топонімічних відображень території дослідження в різні періоди; виконаний аналіз формування сучасної топоніми Причорномор'я.

Ушакова Катерина Валеріївна, студентка-бакалавр. *Тема* її доповіді: «Географія зеленої енергетики України». *Актуальність* роботи полягає в аналізі можливості забезпечення України «зеленою» енергією. *Об'єктом роботи* є «зелена» енергетика України. *Предметом* дослідження є природні умови та можливості їх використання у вигляді альтернативної енергії на території України.

Мета роботи – проаналізувати географію «зеленої» енергетики України.

На підставі проаналізованого географічного матеріалу та застосування відповідної методики, студентка зробила такі провідні висновки:

1. Доведені відомості про «зелену енергетику» та основні поняття і принципи.
2. Визначена історія «зеленої» енергетики.
3. Виявлені основні джерела «зеленої» енергії.
4. Проаналізовані особливості виробництва «зеленої» енергії в Україні.
5. Обґрунтована можливість розвитку «зеленої» енергетики в енергетичній стратегії України.

Супрунова Катерина Валеріївна, студентка-бакалавр. *Тема* її доповіді – це «Природокористування у басейні Тилігульського лиману». *Актуальність* роботи полягає в обов'язковому урахуванні умов сучасного виклику природи, пов'язаного зі змінами клімату та антропогенного впливу різного рівня. Питання раціоналізації та зменшення ушкоджень під час використання природних ресурсів стає ключовим в аспекті забезпечення комплексної, системної природної стійкості та збереження корисних властивостей географічного довкілля. *Об'єктом* дослідження є природокористування Тилігульським лиманом та навколишньою територією. *Предметом* дослідження є природні ресурси та види природокористування у басейні Тилігульського лиману. *Мета* роботи: проаналізувати природокористування у басейні Тилігуль-

ського лиману при необхідності збереження корисних властивостей природних ресурсів.

Виконані на кафедрі дослідження студента надало йому зробити наступні провідні висновки:

1. Проаналізований сучасний стан Тилігульського лиману.
2. Доведена історія заселення та історія дослідження.
3. Досліджені природні особливості Тилігульського лиману.
4. Виявлені особливості природокористування території.
5. Виконаний аналіз антропогенного впливу та інших чинників, що впливають на природокористування лиману.
6. Визначені можливості раціонального використання лиману для розвитку туризму та рекреації.

Кабанова Олександра В'ячеславівна, студентка-бакалавр. *Тема* представленої дослідницької доповіді така: «Географічні особливості природокористування в Чорному морі». *Актуальність* роботи полягає в аналізі географії історично сформованих типів природокористування та дослідження антропогенного тиску різних типів. *Об'єктом* роботи є географічні особливості Чорного моря як складного водного басейну («водної системи»). *Предметом* дослідження є взаємозв'язок особливостей генезису Чорного моря та його узбережжя із типами природокористування. *Мета* роботи криється у розгляді та аналізі географічних особливостей природокористування в межах Чорного моря та його узбережжя.

Основні здобутки в процесі студентського географічного дослідження становили:

1. Представлені та доведені відомості про Чорне море: розміри моря, походження назви, вік, історію досліджень.
2. Розглянуті та досліджені фізико-географічні риси Чорного моря: узбережжя і дно Чорного моря, клімат, водний баланс Чорного моря і водообмін з сусідніми морями, водні маси, динаміку вод та гідробіологічну характеристику цього морського басейну.
3. Проаналізоване природокористування Чорного моря у відношенні до мінеральних ресурсів, транспорту, рибного

промислу, сучасних проблем та ризиків морського природокористування, рекреації, військової діяльності.

Сливчук Марія Ігорівна, студентка-бакалавр. *Тема* студентської доповіді: «Природні системи Українського узбережжя Чорного моря». *Актуальність роботи* полягає у необхідності активізації природокористування на узбережжі, у зв'язку із значним антропогеннім впливом і необхідністю отримання кваліфікованої реальної інформації про територію дослідження у конкретний час, в умовах безперервних змін довкілля. *Об'єктом* роботи є геосистема узбережжя Чорного моря на контакті між морем та суходолом. *Предметом* дослідження є чинники і умови формування сучасного узбережжя. *Мета цієї роботи* – проаналізувати природні системи Українського узбережжя Чорного моря для заполучення оптимального природокористування.

Основні здобутки виконаних досліджень:

1. Доведена історія та методологія дослідження Українського узбережжя Чорного моря.
2. Досліджені Фізико – географічні умови формування сучасного узбережжя.
3. Проаналізовані складові системи узбережжя.
4. З'ясоване формування географічної науки «берегознавство» за проробкою необхідної географічної літератури.

Білоус Альона Сергіївна, студентка-бакалавр. *Тема доповіді*, яка представлена: «Культурні ландшафти Причорноморської низовини». *Актуальність* роботи полягає в аналізі засобів перетворення території на «культурний» ландшафт. *Об'єктом* роботи є «культурні» ландшафти Причорноморської низовини. *Предметом* дослідження є формування «культурних» ландшафтів території дослідження. *Мета* роботи – проаналізувати «культурні» ландшафти Причорноморської низовини.

Основні здобутки цієї роботи, що виконана:

1. Доведені понятійні і історичні аспекти ландшафтознавства.
2. Досліджені особливості ландшафтів Причорноморської низовини.
3. Проаналізоване поняття «культурний ландшафт».

4. З’ясовані засоби формування «культурного» ландшафту.
5. Доведена необхідність уточнити назву «культурні ландшафти» і змінити її на «антропогенні ландшафти» (антрополандшафти як теригенні системи).

Ковальов Олександр Юрійович. Доповідь представлена *на тему*: «Землетруси на планеті Земля». *Актуальність* даної роботи виходить з розуміння, як землетруси утворюються та їх вплив на саму планету Земля, особливо – на її географічну оболонку. *Мета роботи* – дослідити землетруси на планеті Земля. *Об’єкт* дослідження – формування землетрусів. *Предмет* дослідження – вплив землетрусів на планету Земля.

На підставі географічного дослідження, відповідно до актуальності, мети та основних завдань дослідження, були отримані такі основні здобутки:

1. Зроблені уточнення наслідків, які викликали появу і розвиток землетрусів.
2. Доведені умови формування землетрусу.
3. Проаналізовані наслідки землетрусів.
4. Землетруси є фактором майже миттєвого збудження будови географічної оболонки, але суттєво більш довгого сягнення її динамічної рівноваги.

На підставі дослідної географічної роботи викладачів із студентами стало ясно, що комп’ютерна програма перевірки робіт на плагіат потребує серйозної професійної доробки. Існуюча програма неефективна для галузей географічної науки. Не можна однаково підходити до перевірки на плагіат рукописів для математики, фізики, хімії, біології, з одного боку, а з іншого – до географічних рукописів.

Шуйський Ю. Д., д. геогр.н., проф.
Вихованець Г. В., *д. геогр.н., проф.*
Муркалов О. Б., *к. геогр.н., доцент,*
Стоян О. О., *к. геогр.н., доцент,*
Гижко Л.В, *к. геогр.н., доцент,*
Кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій, Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, 65015, Україна E-mail: Physgeo_onu@ukr.net

ГЕОГРАФІЧНА НАУКА В УКРАЇНІ: СТАНОВИЩЕ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Як відомо [3, 6], географія є чи не найголовнішою із сучасних наук. Із часів Фалеса та Гекатея та їх попередників вона описувала та навчала людей, надавала їм розуму та засобів життя, бо виконувала два важливих життєвих призначення: 1 – формувала світогляд суспільства і окремих людей; 2 – вела до природних ресурсів та вчила, як їх раціонально використовувати. Недарма так стверджувала більшість єгипетських, китайських та античних філософів, мандрівників та дипломатів [4, 5]. Тому і наука описувала та осмислювала людське довкілля нашої планети. І назву, скажемо, давні греки визначили як «опис Землі», «науки про Землю», або γεή (Земля, довкілля) та γράφω (описую, досліджую) Тому і наука зветься географією (*грецьк.* – γεωγραωία). А один із відомих античних мандрівників, природознавців, мислителів Помпоній Мела казав так: «Ширина навколишнього простору породжує ширину інтелекту».

Частина людей в Україні відносить (і зі певною зневажливістю) географію до несерйозних, «описових» навчальних дисциплін, які не мають кількісного, математичного підгрунтя, а тому «…вона не може називатися наукою». Але при цьому вони не ураховують, що описи бувають різними. За своїми примітивними, хибними поглядами ця когорта «знавців» не знає, що у різних країнах студентам-географам читаються навчальні курси «математичні методи в географії», «математична географія», студенти проходять математичну підготовку протягом до 3–4 семестрів,

в картографії, океанології, геоморфології, берегознавстві, гідрології, кліматології та ін. не можна працювати без математичних знань та використання математичної підготовки, це відомо від часів Платона, Плінія Старшого та Ератосфена. Без знання хімічних описів не можна бути фахівцем із грунтознавства, біогеографії та геохімії, а без фізики не можна ефективно досліджувати природу берегової зони моря, формування рельєфу, водного балансу Землі, атмосферних явищ, формування льоду та снігу і т.д. Це особливо важливо усвідомлювати сьогодні, у час жорстокої боротьби за розум і думки у суспільстві та за природні ресурси. Отже, ми вважаємо, у цій боротьбі конкуренція між «райськими кущами» та «чорними джунглями» прагне до позбавлення людей географічної теорії та практики. У цій роботі ми висвітлюємо наше відношення до сучасного становища географії в Україні за даними власного досвіду (кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій) та за спілкуванням із колегами, які працюють у інших географічних установах країни.

Як відомо [2, 4], географія описує (вивчає, досліджує) величезний, найскладніший об'єкт, настільки величезний, що тільки більш-менш детальне його картографування простяглося на тисячі років. Вже більше половини тисячоріччя відомо, що «Коло Земноводне» складається із «тверді», повітря, води, живих істот та безмірної маси речовини. Тому треба було досліджувати літосферу, атмосферу, гідросферу, біосферу та їх взаємодію. Потім, останніми 200–300 роками надійшло розуміння, що взаємодія різних сфер утворює дуже складні географічні зони і природні поєднання, системи, комплекси, які, бувало, були названі *ландшафтами як системами теригенними*. Останніми 100–150-ма роками виявилася величезна складність природних систем із величезним різноманіттям («ієрархією»). Тому остаточно було прийнято, що об'єктом географії є географічна оболонка, все «Земноводне Коло», за Б. Вареніусом. А відтак, географія є дуже розгалуженою наукою, відповідно до походження, будови, структури географічної оболонки, цього виключно складного природного механізму, де усе взаємопов'язане у довічній взаємодії. Сплетіння факторів, процесів і механізмів, розмірів географічної

оболонки та її елементів спонукало формуванню галузевих та міжгалузевих географічних наук. Така диференціація формувалася століттями, та століттями гармонічно показувала життєву необхідність такої диференціації. У результаті її протікання виявилося, що сьогодні в систему географічних наук остаточно адаптувалося близько 30 галузевих та міжгалузевих наук [6]. Саме вони утворили «науки про Землю», які географія розглядає у комплексі, у генетичній єдності, бо всі елементи системи формуються одночасно (на відміну від окремих «наук про Землю»). Жодна інша наука, у тому числі екологія, геогнозія, хімія, фізика, будівельна справа як такові, невзмозі замінити географів-природознавців комплексників при природному обгрунтуванні будь-якого виробничого проекту у інтересах людини, при організації території, дослідженні природних систем різних типів та рангів, для оптимізації використання природних ресурсів та мінімізації антропогенних ушкоджень, тощо.

Левова більшість географів доказує (зокрема, Л. Г. Руденко, В. Т. Гриневецький, М. Д. Гродзинський, Г. В. Вихованець, Є. Н. Красєха, Г. П. Міллєр, В. П. Палієнко, В. М. Пащенко, В. М. Петлін та ін.), що географічна оболонка зародилася та складається зі природних систем різного рівня організації, а тому є об'єктом системної розгалуженої єдиної науки «географія». А як може бути інакше, якщо вона вивчає наше найскладне земне довкілля? Та останніми роками вже не вперше в Україні склалася ситуація, за якою географія не визнається наукою про Землю, а науки про Землю не визнаються географією. Зайве казати, яку плутанину, які «*порушення порядку речей*» це призвело у географічній освіті у країні. А до чого це призведе у майбутньому? В історії людства на один і той же природний (і не тільки) об'єкт офіційні «чипляння» двох наук завжди вели до суттєвої деструкції кожної.

Зовсім недавно дуже активну діяльність розвинув рух про те, що екологія може вирішувати теоретичні та практичні питання, які до того успішно вирішувала географія, а географія повинна пріорітетно користуватися «просторовою парадігмою», за думкою К. А. Нємеця, Л. М. Нємець, О. Г. Топчієва, Д. С. Мальчікової та ін. Іншими словами, в основу береться просторове роз-

міщення та будова ландшафтної оболонки (вона не може бути оболонкою за визначенням). Та багато чого не вирішувалося, що надавало серйозного ушкодження навколишній природі та природним ресурсам. Ми це стверджуємо, бо екологію вважаємо біологічною наукою, із власною метою та власними завданнями, услід за Українською Екологічною енциклопедією. При цьому наводимо тут приклади досліджень дуже динамічної природної системи морського (океанічного) узбережжя, де наслідки антропогенного втручання (позитивного та негативного) проявляються вкрай швидко: за нашими підрахунками майже 80% проектів із екологічним обгрунтуванням були невдалими там, де екологічне обгрунтування відбувалося [9], причому, у межах усіх екзогенних секторів планети [10]. Насажлати, нанизувати одну науку на іншу, надавати неналежну функцію науці є вкрай нераціональним, і це також порушує порядок речей у такій складній, розгалуженій різноманітністю планети, багатодосвідній, ефективній науці, як географія. Достатньо звернутися до повних визначень понять «географія» та «екологія», для чого ми користувалися відповідно Українською Географічною енциклопедією [2] та Українською Екологічною енциклопедією [1], за низкою теоретичних досліджень (зокрема монографією М. Д. Гродзинського, 2006). Ці визначення ми тут не коментуємо, але зацікавлені особи можуть самі розібратися.

Потім якась безглузда комісія вирішила, що зовсім різними науками є фізична географія та соціально-економічна географія, хоча багато десятиріч вони складають єдиний нерозривний тандем. Фізична географія реалізує свої результати у соціально-економічній, а соціально-економічна користується необхідними результатами фізико-географічних досліджень природних ресурсів. Але, незважаючи на це, чиновницький волюнтаризм роз'єднав цей органічний тандем. Роздрай порядку речей поглибився ще сильніше, а шкода була нанесена географії в цілому у черговий раз, бо члени названої комісії ввели правило, що географія має принципово відрізнятися від «наук про Землю», і вони мають бути під різними спеціальностями – за № 103 та № 106.

А ви як маєте цю ню?

Останніми кількома десятиріччями виявився гострий дефіцит матеріалів, обладнань та приладдя (МОП) для підготовки фахівців-географів у ЗВО. Причин багато, але ситуація призвела до загального по Україні зниження фахового рівня випускників. Немає необхідного поповнення найновіших МОП, старі неспроможні давати якісні вимірювання та описи, ремонтна база занедбана, та й допоміжний персонал закритично знижено, але, хоч і нечасто, але буває, що ЗВО витрачають дефіцитні кошти на необов'язкові оплати. Є вкрай гострою нестача дипломованих географів у школах, ліцеях, коледжах, ЗВО. Про всі такі недоліки деякі очільники майже нічого не чують, але при цьому швидко та значно підняли обсяг технічної роботи для викладачів та наукових співробітників. На кожний крок вони вимагають відповідні форми матрикулу, і таких кроків безліч. Вже в наші дні відчувається тенденція суттєвого, значущого гальмування відновлення кадрів вищої кваліфікації в географії. Та на цьому безперспективному фоні не чиниться дійових заборонень для виїзду української молоді за кордон. Тут вважаємо за доречне нагадати пораду знаного арабського філософа та мандрівника Носира ібн-Хисрова Великому Халіфу у Багдаді: «Вельмишановний… Халіфе, скажи мені про становище молоді у Твоїй державі, і я скажу тобі про подальше майбутнє Великого Халіфату», це відбувалося ще у Раньому Середньовіччі.

Кілька років тому на нашій кафедрі ФГПГІС була розроблена концепція із організації вищої географічної освіти в Україні [8]. Вона була опублікована під егідою та за підтримки МОН України та Інституту географії НАН України. Вказувалися шляхи відродження географії, але кафедра не отримала жодної реакції на цю публікацію. Географам вкрай необхідна навчальна практика у природних умовах для набуття навичок, вмінь та досвіду практичної роботи. Цьому питанню були присвячені спеціальні форуми, де розглядалося значення практик, і про їх важливість точилася мова на спеціальному міжнародному семінарі у Львові [7], наприклад. Там пролунали доповіді географів із усіх куточків країни. Ми також виклали наш кафедральний досвід із цього питання, і також опинилися без відгуку. Хоча б нам хтось подя-

кував… Таке враження, що чиновна спільнота такими «дрібницями» не цікавиться, як і не знає, що підготовка фахівця-географа потребує незрівнянно більше часу, зусиль, коштів, найновішого технічного забезпечення, аніж багато фахівців із інших наук. Реально, що географія – наука для богатих.

Може бути, що ми помиляємося, але скажіть нам, що не так, отже це також досвід. А для нас це важливо. Тим паче, що, наприклад, в Одесі (і не тільки) дуже ускладнилася необхідна виробнича практика для студентів-географів, бо майже перестали активно працювати відповідні установи як базові для наших практик (ампу ЧорноморНДІпроєкт, Екоцентр Чорного моря, Укрпівденкомунбуд, Військпроект, Укрпівденводгосп, Селекційно-генетичний інститут та ін.) за браком коштів та кадрів. І, що важливо, – за жебрацькою зарплатнею навіть для знаних вчених, відомих у Світі фахівців, які входять до лав національного інтелектуального надбання.

Плідна діяльність кафедри відбувалася у роботах в іноземних державах, про що свідчать конкретні публікації наших викладачів. Там вивчався досвід колег у сферах природного обгрунтування раціонального, без замежованого впливу на довкілля, будівництва та експлутаціх морських портів, підхідних навігаційних каналів, активних та пасивних берегозахисних споруд, обєктів морської та лиманної рекреації тощо [7, 9, 10]. Причому, одночасно велися дослідження природних рис тих чи інших морських узбережжів. Останніми десятиріччями наш досвід майже не затребувалося.

Отже, виявляється негативна картина. За кількома напрямками склалися реально критичні труднощі підготовки кадрів географів. Це ті фахівці, які беруть участь у формуванні світогляду у наших громадян, також навичок та вмінь раціонального використання природних ресурсів, комплексного збереження навколишньої природи, відчуття простору та системності будови природних об’єктів, факторів та процесів у різних середовищах географічної оболонки. За відсутності молоді (багато випускників шкіл отаборилося за кордоном), яка забезпечила би набір студентів на 1-й курс, перспективи розвитку географії в Україні вимальовуються вкрай проблематично.

Разом із тим, на підставі використання наявного матеріалу досліджень поточними роками кафедра ФГПГІС продовжує досліджувати природні системи суходолу, берегової зони та океану в межах географічної оболонки. Активно використовується інформація закордонних авторів, космічні зйомки, аналітичні розбіри, синтетичні узагальнення. Активно досліджується системна парадигма, положення про географічну локальність, про напрямки навколишнього впливу, про особливості динамічної ритміки, про динамічні класифікації природних об'єктів. На кафедрі особлива увага приділяється розробці теорії антропогенезу у межах географічної оболонки та розробкам природного обгрунтування різних напрямків природокористування (також див. у цих Матеріалах доповіді Ю.Д. Шуйського із співавторами на стор. 13, 40, 87, 112).

Список цитованої літератури: [1] Гродзинський Д. М. Екологія // Українська Екологічна Енциклопедія; Гол. ред. А. В. Толстоухов – Київ: Вид-во «ТОВ Центр Екологічної освіти та інформації», Т. І (А-З), 2007. С. 330–332. [2] Маринич О. М. Географія / Географічна Енциклопедія України. Том І (А-Ж). Київ: Вид-во УГЕ, 1989. – С. 249–251. [3] Маринич О. М. Структура географічної науки та її сучасний стан в Україні // Укр. Географіч. журнал. 1993. № 1. С. 3–8. [4] Мороз С. А., Онопрієнко В. І., Бортник С. Ю. Методологія географічної науки. Київ: Заповіт, 1997.– 333 с. [5] Шуйський Ю. Д. Географічна наука в Античний час та протягом Середньовіччя. Одеса: Вид-во ВМВ, 2008.– 180 с. [6] Шуйський Ю. Д. Стан сучасної географії та її структура // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.– 2013. – Том 18. Вип. 2 (18). – С. 7–22. [7] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В., Орган Л. В. Принципи організації дослідницьких стаціонарів берегової зони морів України // Матеріали Міжнародного наукового семінару «Довготермінові спостереження довкілля: досвід, проблеми, перспективи», 10–12.05.2019. Львів-Брюховичі: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 38–41. [8] Шуйський Ю. Д. Розробка концепції з організації вищої географічної освіти в Україні // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Географічна наука та освіта: перспективи та інновації» 20–21.05.2021. Переяслав (Київ. обл.), 2021. 198–202. [9] Шуйський Ю. Д. Практичні аспекти в берегознавстві. Одеса: Бондаренко М. А., 2022. 300 с. [10] Шуйський Ю. Д., Вихованець Г. В. Нариси із берегознавства. Одеса: OLDI+, 2024. 356 с.

Бенівська М. С., студентка ГГФ,
4-го року навчання,

Тригуб В. І., *к. геогр.н., доцент,*
кафедра географії України, грунтознавства
і земельного кадастру, ОНУ імені
І. І. Мечникова, 65015, Україна,
grunt.ggf@onu.edu.ua

ЗАСОБИ НАВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ ГЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ

Відправною точкою успішності процесу навчання, ефективності використання різних методів та форм напряму освіти багато в чому є вибір дієвих засобів навчання. Засоби навчання – це сукупність допоміжних ідеальних або матеріальних об'єктів, що використовуються для засвоєння отриманих знань, умінь та навичок; для розвитку та формування пізнавальної та практичної діяльності на уроках географії. У загальному розумінні засоби навчання – це різноманітні джерела знань та їх супровідні технічні обладнання [1]. У сучасному освітньому процесі важливу роль відіграє різноманітність засоби навчання географії, які можна класифікувати за різними критеріями. Навчальні матеріали виконують дві основні функції: пізнавальну функцію та функцію управління пізнавальною діяльністю учнів. Ефективному використанню навчальних матеріалів сприяє їх класифікація [2].

Основними видами засобів навчання є: інформаційно-вербальні, візуальні, аудіовізуальні. С. Г. Коберник пропонує наступну класифікацію засобів навчання [3, 4]:

- *натуральні об'єкти:* природні об'єкти та об'єкти господарської діяльності (наприклад, колекції гірських порід і мінералів, зразки промислової продукції, гербарій і тощо); природні та господарські об'єкти навколишнього середовища це ті, що можуть спостерігатися і розглядатися під час шкільних екскурсій (форми рельєфу, рослинність, ґрунти, ставки, озера, річки, підприємства);
- *моделі натуральних об'єктів і явищ:* моделі об'ємного типу (форми земної поверхні, глобуси, розміщення та

принципи дії артезіанських басейнів); площинні наочні посібники (карти, малюнки, фото, слайди презентації, фільми та їх відрізки, фрагменти відео);

- *опис та зображення географічних об'єктів та явищ у вигляді символів:* вербальні посібники (довідники, підручники, друковані робочі зошити, тренувальні таблиці, практичні роботи); картографічні засоби (настінні географічні карти, контурні карти, атласи, схематичні карти); посібники схематичного зразка (графічні конспекти, опорні схематичні конспекти); статистично-графічні посібники (діаграми та графіки);
- *прилади, що відтворюють процеси та явища природи і суспільства, аналізують їх:* прилади для вимірювання, прилади метеорологічного призначення, математичні, астрономічні, технічні засоби навчання; комп'ютер, ноутбук, планшет; відео відтворювачі та аудіовізуальні засоби.

Відтак, натуральні об'єкти сприяють формуванню у дітей безпосередніх уявлень про географічні об'єкти і явища, що вивчаються, їх характеристики та взаємозв'язки.

Моделі натуральних об'єктів і явищ – це спеціально змодельовані навчальні інструменти для розуміння географічних об'єктів, явищ і природних процесів, які наближені до реальності. У шкільному курсі географії, зазвичай, використовуються основні моделі для пояснення натуральних об'єктів і явищ [1]. До них відносяться:

1. Опис та зображення географічних об'єктів та явищ за допомогою символів – широко застосовується в картографії та географічних інформаційних системах. Наприклад, у карті можуть бути використані символи для позначення річок, гір, озер, міст, магістралей, а також для позначення різних кліматичних зон, тектонічних розколин, місцевих особливостей тощо. Використання символів дозволяє зробити карту більш зрозумілою та компактною, передавши при цьому багато інформації

2. Прилади, що відтворюють та аналізують процеси та явища природи і суспільства. Це прилади, які призначені для вимірювальних та обчислювальних робіт безпосередньо на місцевості,

у лабораторних умовах (класі), а також для отримання кількісних та якісних характеристик природніх процесів та явищ. Також до них відносяться сучасні технічні засоби навчання. На уроках географії використовуються різноманітні прилади для вимірювання та аналізу процесів та явищ у природі та суспільстві. Основним інструментом на уроках географії є карти, за їх допомогою можна візуалізувати географічні об'єкти та явища, а також вивчати їх розміщення, взаємозв'язки та характеристики [2]. У цьому зв'язку необхідно, щоби випускники ЗВО з географії мали відповідні знання, навички та вміння, що отримуються на польових практиках.

У процесі вивчення шкільного курсу географії найчастіше для візуалізації та розуміння географічних явищ застосовують *макети* та *моделі*, які відносяться до об'ємних засобів навчання.

Моделі допомагають візуалізувати і легше запам'ятовувати географічні поняття, такі як форми рельєфу, кліматичні зони та економічні системи. Моделі можуть бути виготовлені з різних матеріалів, зокрема з паперу, картону та пластику, а для створення віртуальних моделей можна використовувати комп'ютерне програмне забезпечення. Моделі об'єктів добре передають тривимірне зображення предметів, їх частин або елементів і структур у зменшеному, збільшеному, або майже однакового масштабу, дотримуючись пропорції та візуальної подібності.

Найбільш використовуваною рухомою моделлю земної кулі на уроках географії є *глобус* [6].

Використання глобуса як начального засобу має ряд переваг. Серед них можна виділити наступні:

– візуалізація змісту, що вивчається;
– інтерактивність використання;
– вивчення географічних понять та термінів;
– практичне застосування;
– розвиток географічного мислення та просторового уявлення.

Основними функціями засобів навчання є, за розробками [5]:

1. *Функція наочності.* До прикладу, вивчаючи взаємозв'язки тектонічної будови та рельєфу, вчитель використовує мультимедійну презентацію. Відповідність рельєфу в залежності від тек-

тонічної будови на теоретичному рівні підкріплюється спостереженням даної відповідності на візуальному рівні. Такий спосіб навчання значно полегшує учням процес засвоєння складного навчального матеріалу.

2. *Функція джерела знань.* Засоби навчання використовують для формування теоретичних та емпіричних знань з географії. Спостерігаючи за об'єктами природи, їхніми ілюстраціями, знайомлячись із описами природи – в учнів формуються одиничні уявлення.

3. *Керування операційною діяльністю.* Ця функція виявляється у формуванні практичних навичок і вмінь у школярів. Серед конкретних навичок можна відзначити такі: навігація в місцевості, документування метеорологічних спостережень, складання карт місцевості та інші.

4. *Функція виховання*. Навчальні засоби сприяють формуванню естетичних стандартів, відіграють значну роль у розвитку світогляду учнів. Шляхом демонстрації дослідів, схем, моделей (включаючи комп'ютерні), на уроках реалізуються ідеї та цінності.

5. *Розвиваюча функція.* При використанні навчальних засобів у шкільному навчанні розвиваються інтелектуальні навички учнів, такі як спостереження, порівняння, узагальнення та відповідні висновки.

Список цитованої літератури. [1] Андрющенко Т. К. Використання ІКТ для формування здоров'язбережувальної компетентності старших дошкільників. Інформаційні технології і засоби навчання, 2021, Т. 81, № 1. С. 21. [2] Касіяник І. П., Мисько В. З. Методика навчання географії (теоретичний аспект). Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута»», 2017. 214 с. [3] Кобернік С. Г. Методика викладання географії в школі: Навчально-методичний посібник. Київ: Стафед – 2, 2000. 320 с. [4] Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р., Скуратович О. Я. Методика навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах: [Навчально-методичний посібник]; За редакцією С. Г. Коберніка. Навч. книга, 2005. 319 с. [5] Корнєєв В. П. Форми організації навчання в школі: Посібник для вчителя. Кам'янець-Подільський: «Абетка», 2004. 224 с. [6] Освітні технології навчання: Навч.-метод. посібник. За ред. О. М. Пєхоти. – К.: Вид-во А.С.К., 2003.– 255 с.

Р І Ш Е Н Н Я

ІІІ Міжнародної науково-практичної online-конференції, присвяченої пам'яті відомого фізико-географа та геоботаніка, завідувача кафедри фізичної географії університету, професора БЄЛОЗОРОВА Сергія Тихоновича

«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА БЕРЕГОЗНАВСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»

(ухвалені Оргкомітетом 27 травня 2024 року)

У визначений термін травня 2024 року на базі кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформативних технологій (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова) відбулася міжнародна online–конференція під назвою «ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА БЕРЕГОЗНАВСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ». У ній взяли участь 36 географів із освітніх, наукових та виробничих закладів України, Литви, Латвії, Молдови та США. До програми було подано 27 доповідів на різні теми, за загальною фізичною географією, теорією і практикою берегознавства, узбережними заповідниками та національними парками, також про стан сучасної географічної освіти в Україні. Кафедра організувала та провела вже ІІІ конференцію за такою тематикою, яка постійно викликає суттєвий професійний інтерес, перш за все у фахівців нашої країни. У даному мероприємстві вирішальна заслуга належить усьому організаційному комітету та працівникам кафедри.

Учасники конференції підкреслили доречність присвячення цього мероприємства відомому географу, теоретику географії, громадському діячу професору Бєлозорову Сергію Тихоновичу. Протягом майже 7 років він обіймав посаду завідувача кафелри. Був автором підручників, текстів лекцій, навчальних посібників, багатьох наукових публікацій. Сукупність наукових робіт професора дозволила

остаточно поформуватися одній з галузей географії – біогеографії. Одним із перших почав казати про необхідність виділення географічних законів. Він увів у науку поняття «*приморський тип географічної місцевості*». Був ініціатором започаткування міжнародних практик студентів на геолого-географічному факультеті, серед університетів імені Йожефа Аттіли (Угорщина) та ОДУ імені І. І. Мечникова.

Конференція почалася із обговорення теоретичних положень у географії. Зокрема: Г. В. Вихованець виклала власні розробки теорії еолового морфо-літогенезу у береговій зоні морів, показала можливості цифрових методів та системного підходу. В доповіді В. А. Сича розглядалося геопросторове планування рекреаційно-туристичної діяльності у межах Причорномор'я, а А. М. Чернявський виконав аналіз тенденцій розвитку берегів Кінбурнського півострова із використанням супутникової зйомки. Стратегічну географічну оцінку планувальних документів для розвитку громад представив В. І. Тодоров. Визначення сучасного стану внутрішніх вод Гайворонщини та вирішення відповідних проблем показали О. І. Ситник та Л. В. Цимбаліста, Г. А. Дороніна (Будзика) проаналізувала наукову позицію В. І. Вернадського щодо досліджень Антарктики та Арктики. У доповіді Ю. Д. Шуйського було представлено формулювання та обгрунтування географічного «*закону ритмічної динаміки*», що має важливе значення для визначення стадійності розвитку будь-яких збуджень у природних об'єктах і системах різного рівня організації. Все це свідчить про теоретичну важливість географічних розробок, які ще відбуваються в Україні, сприяють певному розвитку географічної науки. Учасники конференції відчули суттєву перевагу доповідів синтетичної узагальнюючої якості та помітне зниження експериментальних робіт і натурних цифрових описів важливих природних факторів,

компонентів та процесів. Помічаємо порушення гармонійного розвитку різних частин та напрямків географії в Україні, що може негативно відбитися на вирішенні практичних задач. Саме про це йдеться також і у доповіді Ю. Д. Шуйського, Г. В. Вихованець, О. Б. Муркалова, О. О. Стояна та Л. В. Гижко.

Жвавий інтерес викликали доповіді з питань сучасного берегознавства. В даному разі підтвердилося, що цей напрямок географії в Україні сконцентровано переважно в межах кафедри фізичної географії та ПГІС ОНУ імені І. І. Мечникова, серед представників національної наукової школи «**Теорія і практика берегознавства і природокористування**». Для України як морської держави така монолокальна ситуація є негативною як для теорії науки, так і для практики. Та одночасно певні доповіді оцінюємо як дуже цікаві. Так, О. Р. Андріанова разом із співавторами виконала аналіз гідрометеорологічних параметрів у береговій зоні та представила його у вигляді одного із методів досліджень сучасних змін географічної оболонки. Олексій Давидов разом із колегами виклав результати досліджень морфології та динаміки кіс Тендра і Джарилгач на узбережжі Чорного моря та тераси у Ейдембухті на узбережжі Шпіцбергену, Арктичний басейн. Одеські берегознавці доповіли про результати досліджень уздовжберегового потоку наносів на морській окрайці дельти Дунаю, також про формування валунних пляжів у береговій зоні морів і про розподіл температури поверхневого шару наносів на піщаних пляжах Чорного моря. Про практичні розробки у галузі берегознавства на кафедрі фізичної географії ПГІС розповіли Г. В. Вихованець, О. О. Стоян і О. Б. Муркалов, ці розробки мали дуже велику економічну ефективність у напрямках портового будівництва, берегозахисту, видо-

бування певних корисних копалин, позитивно відбилися на рекреаційній, заповідній, рибальській діяльності.

У галузі заповідної та природоохоронної діяльності звернула на себе увагу доповідь доктора біологічних наук В. О. Лобкова. На підставі багаторічного досвіду натурних досліджень та роботи у Зоологічному музеї ОНУ імені І. І. Мечникова доповідач запропонував оптимальні способи збереження рідкісних видів тварин в умовах сучасних антропогенних та природних змін природних комплексів у межах Північно-західного Причорномор'я. Ці способи були перевірені часом, а тому їх застосування заслуговує на професійний підхід і виконання. Шляхи запобігання пожеж на заповідному Кінбурнському півострові (гирлова область Дніпра та Півд. Буга) представили Ю. Шевчук та Є. Кас'янов, що практично важливо, є новим аспектом і актуально протягом останніх років. Важливе практичне значення має доповідь К. В. Коломієць про вплив великого міста на рекреаційне середовище території; доповідач дійшов висновку, що зростання населення обумовлює зростання потреби у рекреаційному обслуговуванні, але разом із тим підвищення населення веде до певного псування рекреаційних ресурсів, особливо бальнеологічних. Ю. Д. Шуйський, Г. В. Вихованець і І. Т. Русєв довели, що активне неконтрольоване використання рекреаційних ресурсів пересипів Тузловських лиманів веде до їх суттєвої деструкції та знищення екологічної структури, а в національному парку це неприпустимо. В межах природної системи пересипів лиманів та лагун є беззаперечна необхідність користуватися саме моделлю літодинамічного обміну наносами між різними частинами цих форм під час практичного використання. В цілому практична діяльність, навіть домежова, на піщаних пересипах небажана.

Учасники конференції погодилися, що досягнення успіхів у розвитку географії потрібно вживати у практику

географічної освіти. За висновками Я. В. Кічука та В. І. Тодорова, особливо актуальними є питання звстосування раціонального використання природних ресурсів громадами південного-західної території Одеської області. У доповіді Д. В. Барановської та В. І. Тригуб суттєву увагу треба приділяти екологічному вихованню учнів шкіл та ліцеїв. Досвічена вчителька Л. К. Старих вважає, що поточного часу розвинута особистість – це вимога суспільства, причому, ця вимога реалізується на вищому рівні та на відповідно високому забезпеченні.

Методичні підходи щодо вивчення екологічного стану міських грунтів були представлені у доповіді С. В. Домусчі та В. І. Тригуб, а О. О. Стоян зробив оцінку деяких доповідів (кращих) тих студентів, які брали участь у студентській науковій конференції ГГФ у 2024 році. Вони показали різноманіття студентської тематики, яка має певне практичне значення та надає навички самостійної роботи фахівця-географа. В іншій доповіді студентка М. С. Бенівська разом із доцентом В. І. Тригуб розглянули засоби шкільного навчання у сучасній географічній освіті. Нарешті, колектив географів ОНУ імені І. І. Мечникова визначили особливості географічної науки в Україні, її стан та подальші перспективи, практичне значення і риси світосприймання.

Представлені доповіді показали певний темп розвитку географії в нашій країні. Наявний потенціал зміг би надати більше, що забезпечило би зберігання природних ресурсів та оптимальне природокористування.

Значна частина географів країни звертається до теорії та практичних положень екології як засобу раціонального природокористування. На цих положеннях, на жаль, грунтується сучасне природоохоронне законодавство та намагання сягнути оптимального природокористування. Але таке законодавство та його заходи мало коли можуть забезпечити задовільний стан навколишніх природних систем різного рівня організації та ефективність антропогенної

діяльності. Це може робити географія, і робила це раніше, може робити зараз і, маємо надію, як і раніше, буде це робити у майбутньому завдяки набутому практичному досвіду.

Учасники конференції вважають, що вельми актуальним є зберігання в Україні наукових географічних шкіл різного ґатунку і напрямків. Для цього треба створити сприятливі умови, щоби до ЗВО залучати обдаровану молодь на ефективні географічні спеціальності.

Оргкомітет ІІІ дистанційної конференції звертається до географів України: активно виступати у ЗМІ та в Інтернеті із інформацією про практичне значення географії та її переваги перед іншими фундаментальними науками, її важливе практичне значення.

Учасники засідань задовольнили пропозицію провести наступну IV Міжнародну науково-практичну online-конференцію «Теорія і практика берегознавства та природокористування» в 2025 році та присвятити її 160-річчю від дня заснування кафедри фізичної географії та фізики. Вона без перерви існує досьогодні. Її поточна назва: кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова.

Оргкомітет ІІІ Міжнародної дистанційної конференції висловлює щиру подяку адміністрації ОНУ імені І. І. Мечникова за сприяння її роботи на всіх організаційних етапах. Організатори конференції також висловлюють задоволення з приводу активної участі доповідачів із різних куточків України та деяких інших країн.

ПЕРЕЛІК ДОПОВІДАЧІВ

Прізвище, ініціали	Сторінки	Прізвище, ініціали	Сторінки
Андріанова О.Р.	59,79	Лобков В.О.	119
Барановська Д.В.	142	Lavrova V.	127
Батирєв О.А.	79	Муркалов О.Б.	59, 70, 102, 129, 162
Бєлєвіч Р.Р.	79	Орган Л.В.	40, 59
Бенівська М.С.	169	Olenin S.	127
Берлінський М.А.	59	Русєв І.Т.	112
Bitinas A.	127	Ситник О.І.	52
Buynevich I.V.	84, 127	Сич В.А.	29
Вихованець Г.В.	22, 40, 59, 70, 87, 112, 162	Сліже М.О.	59
Гижко Л.В.	162	Старих Л.К.	146
Домузчі С.В.	152	Стоян О.О.	70, 94, 102, 129, 156, 162
Дороніна Г. А.	66	Shvets O.	84
Davydov A.V.	84, 127	Тодоров В.І.	47, 137
Ель-Хадрі Ю.	59	Тригуб В.І.	142, 152, 169
Кас'янов Є.О.	123	Цимбаліста Л.В.	52
Кічук Я.В.	137	Чернявський А.М.	34
Коломієць К.В.	107	Шевчук Ю.	123
Костюк А.	129	Шуйський Ю.Д.	13, 40, 59, 87, 94, 112, 162

Наукове видання

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА БЕРЕГОЗНАВСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ІІІ Міжнародної науково-практичної online-конференції,
присвяченої пам'яті відомого фізико-географа та геоботаніка,
завідувача кафедри фізичної географії університету,
професора БЄЛОЗОРОВА Сергія Тихоновича
(12.12.1903–25.04.1970)

(24–25 травня 2024 р.)

Українською та англійською мовами

Підписано до друку 19.07.2024 р.
Формат 60×84/16. Ум.-друк. арк. 11,1. Наклад 100 прим.
Зам. № _____

Надруковано з готового оригінал-макета у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М. О.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014

65045, м. Одеса, вул. В. Арнаутська, 60
Тел.: +38 (048) 703 11 86
info@aprel.od.ua