

УДК 551.524.3 + 551.49

[https://doi.org/10.18524/2303-9914.2024.2\(45\).318030](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2024.2(45).318030)

Ю. Д. Шуйський, д. геогр. н., професор

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних
технологій,

пров. Шампанський, 2, Одеса, 65015, Україна,

physgeo_onu@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-5308-0233>

ОСНОВНІ ПИТАННЯ СИСТЕМНОЇ БУДОВИ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ ЗЕМЛІ

У роботі викладені деякі теоретичні положення про будову окремих частин географічної оболонки, т.з. секторів. Виходимо із того, що протягом всієї природної історії Землі, оболонка зазнала глибокої диференціації. Окрім поділу на геосфери, на поверхні землі утворилися окремі сектори. Серед них нами розглянуто та оцінено екзогенні системи секторів: ландшафтного (терригенного), аквашафтного (прибережно-морського) та таласоогенного (океанічного), причому, у межах останнього виділено підсектори океанічний водний та океанічний донний. В роботі досліджено кожний із секторів. Складено ієрархічний ряд аквашафтний та таласоогенний, гідрогенні, запозичено відповідний ряд ландшафтних систем, які є терригенними. На підставі співставлення між ними, визначені їх природні характеристики, розміри, будова, властивості, інші особливості. На цьому підґрунті автор склав кореляційні ряди природних систем по кожному екзогенному сектору географічної оболонки. Визначення, аналіз, обґрунтування, теоретичне значення кожного ряду відкриває шляхи до подальшої географічної систематизації фізико-географічних систем, із їх місцем розташування у географічному просторі, розмірами, внутрішньою будовою, властивостями, динамікою, особливостями взаємодії із суміжними системами.

Ключові слова: географічна оболонка, екзогенні сектори, природні системи, ієрархічні ряди, особливості, кореляція, систематизація.

ВСТУП

В географії, як складній синтетичній науці, протягом минулих десятиліть стало досягати давнє наукове положення про системну будову географічної оболонки Землі. Основні розробки точилися навколо систематизації природних ландшафтних (терригенних) систем, разом із їх генетичними особливостями, внутрішньою будовою, взаємовідносинами і взаємодією із сусідніми системами тощо. Із часом, питання набуло актуальності щодо берегової зони морів, коли було усвідомлено про економічну (господарську) цінність та рекреаційну привабливість морських узбережжів та про певні відміни їх від ландшафтних систем. Згодом, із формуванням берегознавства як природної географічної науки, природна різниця стала очевидною. А коли відбувся лавинний розвиток

досліджень Світового океану (від програми Міжнародного Гідрофізичного року), то поступово вчені почали розуміти принципову різницю між системами суходолу, океану та морського узбережжя. Стало очевидним, що географічна оболонка є більш різноманітною, аніж бути тільки ландшафтною.

Відтак, мета цієї роботи – виконати систематизацію окремих екзогенних природних систем різного рівня організації, визначити їх ієрархічні ряди для фізико-географічних умов на Суходолі, в Океані, на морських узбережжях, скласти корелятивну схему між їх відповідними рядами. Для досягнення такої мети були вирішені наступні завдання: *a*) розглянути та оцінити стислу історію головного питання цієї статті; *b*) проаналізувати висновки та питання про системи суходолу; *в*) визначити ієрархічний ряд природних систем у межах морського узбережжя (берегової зони); *г*) визначити загальну ієрархічну будову природної системи Світового океану; *д*) скласти первинну схему кореляції ієрархічних рядів для кожної названої частини географічної оболонки.

Відповідно до провідної мети статті, її окремих завдань, викриття перспектив розвитку фізичної географії тощо, тема роботи є актуальною, має важливе практичне, наукове та методичне значення.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріали та прямі фактичні фізико-географічні дані накоплювалися автором протягом багатьох десятків років натурних спостережень та вимірювань у різних умовах узбережжя морів та океанів, на різних широтах, у різних природно-географічних зонах та узбережжів різних країн. Особливо велика інформація опинилася у автора під час його участі у складанні Міжнародного Атласу морських узбережжів Світу, який був складений за програмою Міжнародного Географічного союзу у 1985 р. Вони підкріплювалися прямими описами особливостей та типових рис на суходолі, на акваторіях ряду морів та на дійовому, активному контакті між ними – у береговій зоні морів. Наші дослідження в Україні та у закордонних країнах були проаналізовані та узагальнені у ряді робіт, наприклад (Shuisky & Vukhovanetz, 2024) та (Шуйський та ін., 2024). У додаток, також були використані роботи Д.Л. Арманда, А.Г. Ісаченка, С.В. Калесника, Ф.Н.Мількова, Н.А. Солнцева та інших авторів, які визнали та розробили методикку досліджень ландшафтних систем. За основу нами був вибраний ієрархічний напрямок, що викладений у монографії В.М. Петліна (2018). У роботах Т.А. Айзатуліна, В.М. Каменковича, В.Л. Лебедева, О.В. Мамаєва, К.К. Маркова, В.Н. Степанова та ін. міститься фактичний матеріал про внутрішню структуру товщі води Світового океана та викладена методика систематизації океанічних (таласогенних) природних систем. У роботах автора була узагальнена численна наукова інформація про системну структуру берегової зони морів, зроблена її систематизація та винайдений ієрархічний ряд прибережно-морських систем (Шуйський, 2015; Шуйський, Вихованець, 2024; Shuisky, 2021).

Отримана детальна інформація про природні системи у межах географічної оболонки була оброблена методами аналізу, систематизації, класифікації, районування, порівняльно-географічним, картографічним. Для узагальнення природних географічних систем був використаний метод географічної кореляції, розроблений Д.Л. Армандом та системно-ландшафтний метод, який останніми роками активно розроблявся Г.І. Денисиком і В.М. Петліним.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Стисла історія питання, яке поставлене у меті роботи, почалася у середині 70-х років ХХ століття у процесі розробки теорії балансу осадового матеріалу на узбережжях Світового океану. Системна методика була застосована у монографії «Проблеми дослідження балансу наносів у береговій зоні морів», 1986. 240 с. Системна ідея довгий час пророблялася, підкріплювалася фактичним матеріалом, який показав широке різноманіття природи географічної оболонки Землі. Нові природні дослідження, більш досконалі із новою методикою, особливо – Світового океану, дали можливість зрозуміти, що різноманіття є принциповим. Стало ясно, що географічна оболонка складається не тільки із геосфер (літосфери, атмосфери, гідросфери, біосфери, антропосфери), але у процесі її еволюції визначилися окремі фізико-географічні сектори, які викликають на собі вплив усіх названих геосфер. До цих секторів віднесені: *а*) терригенні (ландшафтні); *б*) таласогенні (океанічні); *в*) аквашафтні (прибережно-морські). Всі вони мають глобальну локацію, певне місцезнаходження, у всій поверхні земної кулі у середовищі географічної оболонки, але не є оболонками (за визначеннями). Їх фізико-географічне співставлення на рівні від глобального (секторного) до елементарного (найпростішого) показало їх принципову різницю за режимом впливу потоків енергії та речовини (Шуйський, 2015, 2019, 2023). Для кожного сектору було розроблено, встановлено, обґрунтовано ієрархічний ряд систем різного рівня організації, а таку побудову вважаємо за найголовнішу при визначенні оптимального природокористування у різних середовищах географічної оболонки. У наукових уявленнях суттєво зросла кількість природних (фізико-географічних) систем (Шуйський, 2024; Шуйський, Вихованець, 2023; Shuisky, 2021), а це поставило необхідним застосувати географічну систематизацію, аналогічно тому, як це існує у біології. Спеціальне обговорення такого системного підходу нами було здійснено на Міжнародній науково-практичній конференції «Природничо-географічна наука і освіта: стан, перспективи та шляхи розвитку» у жовтні 2009 році (голова Оргкомітету Я.Б. Олійник), на ХХІ Міжнародній Науково-практичній конференції «Наука у сучасному світі», червень 2017 р., голова оргкомітету Т.А. Лабуз, на Міжнародній Науковій конференції «Сучасні напрямки розвитку фізичної географії: наукові та освітні аспекти із метою гармонійного розвитку», голова Оргкомітету М.М. Єрмолович (2019 р.). На кожній конференції принципові підходи та їх

високе теоретичне значення були активно ухвалені, а відповідний напрямок – визнаний перспективним у подальшому розвитку фізичної географії.

Нашу увагу привернула фундаментальна монографія В.М. Петліна (2018), у якій всебічно розвинуто головні залежності в організації ієрархічно ускладнених природних територіальних систем у найширшому їх розумінні. На підставі класичних визначень та наукових положень, а також реальних польових («натурних») досліджень щодо суті й ролі ієрархізованості у функціонуванні *територіальних систем*, проаналізовано головні тенденції такої організованості. Названа монографія відкарбовує найбільші досягнення сучасного системного вчення в Україні. Це ще раз нагадало про те, що сучасна парадигма організації природних систем взагалі ґрунтується на ландшафтній основі, є терригенною, і розвивається поза розвитку теорій у межах всієї географічної оболонки, але не включала в себе океанічні та прибережно-морські середовища із їх відповідною системною ієрархією.

Перш за все важливо, що лєвова більшість дослідників-географів називає «*терригенними*» (від латинського *terra* – Земля, суходол) ландшафтні природні системи, у тому числі й у довідниках та енциклопедіях (Пашенко, 2000; Петлін, 2018). Одночасно до ландшафтів такими дослідниками відносяться системи океану та прибережно-морські, але океанічні та прибережно-морські системи не є терригенними. Така нестиківка змусила нас розібратися більш детально у цьому питанні. Від 90-х років ХХ століття нами почався старанний вибір географічних фактів, термінів та понять: провідні відміни були представлені у багатьох прикладах, на схемах робіт Ю.Д. Шуйського та Г.В. Вихованець у 2022-2024 рр. Нами у всіх наших публікаціях, крайньою мірою тих, що вміщені у списку цитованої літератури, показані неможливості віднести до ландшафтних системи океану та морського узбережжя на різних широтах (Шуйський, 2019, 2023, 2024; Шуйський, Вихованець, 2023; Shuisky, Vykhovanetz, 2024). Для виконання кореляції середовищ у геосекторах *a, б, в* результати ландшафтних робіт були запозичені у інших дослідників: фактів та матеріалів для цього досить. Наші роботи були спрямовані на отримання фізико-географічної інформації переважно про природу океану та морського узбережжя для подальшої їх кореляції. Відповідно до природних особливостей та будови різних секторів географічної оболонки ми використовуємо спеціальну термінологію та понятійний апарат, які вже склалися у ландшафтознавстві, берегознавстві та океанології та міцно адаптувалися у фізичних географічних науках та у теорії географії в цілому.

До спеціальних пошуків у напрямку мети цієї роботи ми впритул звернулися у другому десятиріччі ХХІ столітті, коли необхідний матеріал вже був підготовленим і верифікованим.

Системні уявлення про суходол є традиційними у географії та виникли ще від античного часу. У сучасній Європі почали будуватися від початку зародження ландшафтознавства, яке дуже скоро стало однією із провідних галузевих

географічних наук, за думкою Г.І. Денисика, В.М. Паценка, П.Г. Шищенка та інших авторів (Воловик, 2018; Петлін, 2018; Kroenert, Steinhardt, Volk, 2001). Упевнений, що чи не найкращою роботою із ландшафтознавства на сьогодні залишається двотомна монографія М.Д. Гродзинського (2005), який виконав ретельну, глибоку, всебічну, професійну ревізію цієї важливої галузевої науки, категорично розрізняв ландшафти у розумінні географів, художників, фотографів, військових та ін. Тому ми ґрунтуємося на визначенні поняття «ландшафт» саме із цієї роботи у такому вигляді і з такими ознаками, які відрізняють ландшафт від усіх інших екзогенних природних систем у межах географічної оболонки. Ми ведемо мову про *географічні ландшафти*.

Нагадуємо: за М.Д. Гродзинським (2005, с.11), географічний ландшафт – це у *першу чергу* певна терригенна ділянка земної поверхні із конкретними межами, як зазначають також В.М. Воловик, Г.І. Денисик, А.О. Корнус, О.М. Маринич, В.М. Паценка та ін. *По-друге*, це суходіл із конкретними терригенними рисами природи, із відповідними потоками енергії та речовини. *По-третє*, на означеній ділянці території мають бути розташовані повноважні ґрунти, із чітко вираженою структурою, складом та товщиною, що генетично склалися протягом довгого періоду. *Четверта ознака*: на ландшафтній території повинне мешкати населення, і вона повинна бути його батьківщиною. *По-п'яте*, на вказаній території розташовані природні угіддя і можна вести сільське господарство, вирощувати продукцію, користуватися іншими природними ресурсами. Причому, всі ознаки повинні бути присутніми одночасно і бути гармонізованими. Ландшафтні системи визнаються терригенними, розташованими на материках та островах, а ландшафтної оболонки не може бути, бо вона не повсюдна у географічній оболонці. У такому вигляді ознаки ландшафту приймаються в усіх наших розробках і відповідних публікаціях протягом останніх двох десятиліть і надалі.

Ураховуючи роботи ландшафтознавців різних країн, у тому числі й України, ми вносимо до ряду ландшафтних систем певні їх рівні природної організації, від елементарних до секторального. Оскільки назви систем різного рівня організації вже склалися і давно адаптовані у географічну літературу, то ми їх приймаємо для подальшої загальногеографічної кореляції. Визначення термінів, понять та елементів цих систем, як і їх ієрархічну диференціацію, ми приймаємо за М.Д.Гродзинським (2005) та В.М. Петліним (2018).

У левовій більшості дослідників-географів, як «комплексників», так і «галузевиків», загальноприйнятим є групування за ієрархічними рядами на окремі системи, від фації до терригенного ландшафтного сектору (зокрема, у роботах О.М. Маринича, К.І. Геренчука, П.Г. Шищенка, В.М. Паценка, Г.П. Міллера, Д.Л. Арманда, Н.А. Рябчикова та ін.). Ці групи ландшафтів настільки щільно визначені в географії і стали звичними, що, навіть, «ландшафтами» почали називати водні («гідрогенні») системи (зокрема, К.М. Петров, В.М. Літвін, П.Г.Шищенко, Ф.Н. Мільков, І.Р. Спектор, В.В. Федоров, О.Ф. Гур'янова та

ін.). Такий підхід учинився тому, що ще недавно ландшафтознавці не мали досить повних уяв про природу океанів і берегової зони морів. У цьому зв'язку не можна нормально сприймати намагання деяких дослідників, які упевнені, що «ландшафти розташовані повсюдно», що існують «водні ландшафти», «морські ландшафти», «донні ландшафти», «аквальні ландшафти» і т.і. Але зазначимо: ландшафт – це комплекс, система окремої, власної природи та місця розташування, рівнозначно як і аквашафт та талассоген. А ці дві останні мегасистеми не відповідають визначенню «географічний ландшафт». Тому в межах географічної оболонки ландшафти не повсюдні, а їх загальнопланетна сукупність не може називатися «ландшафтною оболонкою», бо не відповідає своєму визначенню. Вона є окремим сектором, принципово відрізняється від інших двох (Shuiky, Vikhovanetz, 2024).

Виникає враження, що структура ландшафтного сектору повсюдно включає в себе елементарні системи, як правило – нано- і мікросистеми, у вигляді фізико-географічних фацій та сітки фацій. У генетичній гармонізованій сукупності, яка склалася еволюційно, ці елементарні системи утворили підурочища та урочища. Останні склали фізико-географічні місцевості. Кілька місцевостей у єдиному геоморфологічному, атмосферному, гідрологічному, геолого-літологічному полі поформували фізико-географічні райони та області. Відносно однорідні області зазвичай складають територіальні провінції, а вони, у свою чергу, складають систему широтної географічної зони. У кожній широтній географічній зоні розмістилися різноманітні фізико-географічні провінції. Сукупність широтних зон утворила окрему частину географічної оболонки, що є ландшафтною мегасистемою, – ландшафтний сектор.

Берегова зона морів як географічна система почала досліджуватися, ґрунтуючись на теорії вчення про цю глобальну систему, протягом 30-х років ХХ століття у різних країнах, коли остаточно стало ясно, що об'єктом географії стала географічна оболонка (Шуйський, 2019; Shuisky, Vykhoanetz, 2024). Було остаточно встановлено, що суходольно-підводні (прибережно-морські) природні системи розташовані під впливом водного середовища Світового океану, хоча у багатьох випадках частина дна моря осушується, наприклад під час відпливів, вітрових стонів чи того та другого разом, і не може бути генетичним ландшафтом. До того ж берегова зона не відповідає більшості генетичних та морфологічних ознак того чи іншого ландшафту терригенної природи, що показано у роботах (Гродзинський, 2005; Пащенко, 2000). Досить повне визначення «берегова зона» є у роботі (Shuisky, Vykhoanets, 2024, с.26).

Також у різних країнах почав лавинно накопичуватися різноманітний фактичний матеріал на підставі виконання маршрутних польових описових робіт, картографування узбережжя, його районування, класифікацій, стаціонарних багаторічних досліджень, застосування космічних методів, камеральної обробки матеріалів, у тому числі методами математики, хімії, фізики, біології, із застосуванням відповідної методології, а сьогодні – також і методами геоін-

формаційних технологій та космічної зйомки. Стало можливим різноманітний матеріал збирати, розкласти по групах та типах, складати карти берегів різних морів, розробляти рекомендації у інтересах розвитку господарства і ще багато чого, аналізувати об'єкти антропоморфогенезу, загального впливу антропогенного фактору. Поформувалася обґрунтована впевненість, що берегова зона моря має глобальне розповсюдження і має серйозні відмінності від природно-географічних рис, властивостей, структури, внутрішньої будови, еволюції прибережно-морських систем ландшафтних та океанічних.

Вже до 90-х років ХХ століття вченими різних країн був зібраний дослідницький різноманітний матеріал, якого було досить для розробок у досягненні мети цієї статті (Шуйський, 2019; Shuisky, Vykhoanets, 2024), особливо у міжнародному глобальному огляді *The World's Coastline*: E.C.F. Bird & M.L. Schwartz, eds. New York: Van Nostrand Reinhold Publ. Co, 1985. 1072 p. Стали класифікованими окремі деталі природних об'єктів (абразійних та акумулятивних, біогенних, хомогенних, крижаних та ін. форм рельєфу), разом із деталями, окремими частинами та елементами. А останніми роками ця інформація доповнювалася, деталізувалася, групувалася, розподілялася «по полицях». На елементарному рівні прибережно-морських «фацій» і «сітці фацій» виявилось, що у ландшафтних (з одного боку) та прибережно-морських систем (із іншого боку) немає генетичної, енергетичної, розташувальної, морфологічної, структурної та іншої важливої схожості. За визначенням, не можна прибережно-морські системи назвати «ландшафтними», бо не можна вкрай різні об'єкти називати одним терміном, за вимогами наукознавства. Майже всі типові прибережно-морські системи чітко позначаються на рівні системних фізико-географічних місцевостей.

Як приклад, наведемо місцевість берегової зони у межах *полярних широт* (Шуйський, Вихованець, 2023, с.125), де морська вода довго замерзає та вкривається морською кригою. Підводний схил є похилим, спадистим. Але повсюдно провідним фактором є хвильовий, – морських хвиль різних типів. Тут підводна частина утворює аквашафтне середовище, складене крижаними утвореннями, на поверхні води, де дно складене мулом та тонкими пісками, на поверхні дна можуть бути багатолітні змерзлі породи, у яких розвивається термічний карст. У околицях пересічної берегової лінії виділяється рухома товща дрібних осадів, у яку уламки морської криги можуть занурюватися, часто крига тане. Товща води тут каламутна, насичена зависсю, що знижує прозорість води та інтенсивність фотосинтезу. Друга частина крижаної місцевості є другою аквашафтною ділянкою із відповідним числом фацій. Третя частина місцевості представлена дуже похилою припливною присухою, пляжем із тонкими наносами, оголеною поверхнею корінних осадових чи скельних порід. Нарешті, четверта частина місцевості є надводною, найчастіше вона представлена термоабразійними або соліфлюкційними кліфами. На акумулятивних узбережжях (зокрема на Бофортовому, Чукотському, Лаптевих чи інших полярних морях)

будова дна аналогічна тій, що описана, але при цьому надводна частина представлена широким пляжем, який у тиловій частині може нести на собі еолові форми піщаного рельєфу із відповідними формами рослин та тварин у товщі рухомих наносів. Тут суттєвого впливу завдає крижаний фактор, як впливом механічним, так і литодинамічним. Отже, навіть у полярних широтах жодна ландшафтна система (різного рівня організації) не має аналогів у береговій зоні. Вона розташована не на суходолі, її природа не терригенна, відрізняється від суміжної системи тундрового ландшафту, на ній не утворюються повноважні ґрунти, на її поверхні найчастіше людина не веде господарство за рахунок її природних ресурсів, а типові терригенні рослини та тварини відсутні.

Як приклад аквашафтної прибережно-морської системи абразійного типу в межах *помірних широт* наведемо берег Чорного моря, де розповсюджені типові прибережно-морські кліфи різних типів (Шуйський, Вихованець, 2023, с. 123). На відміну від попереднього прикладу, в даному разі розглядається вертикальний розподіл систем елементарного рівня природної організації, у межах приморсько-зсувного типу фізико-географічної місцевості (у журналі «Екологія довкілля та безпека життєдіяльності» у № 6 за 2007 рік, С. 20-43). Перш за все, цей зсувний об'єкт є різноманітним, бо класифікований на 12 окремих динамічних типів. Кожний тип на поперечному профілі включає підводну та надводну частини та відчуває провідний вплив морських хвиль різних типів та короткочасних синоптичних коливань рівня моря. Саме він визначає динаміку всієї приморсько-зсувної місцевості. Підхилкок кліфу облямований піщаним чи піщано-гальковим пляжем. На профілі у розрізі маємо залягання гірських порід, із різними літологічними та фізико-механічними типами, різним водонасиченням та водоємністю. На різних поверхах (етажах) профілю, абсолютна висота дорівнює від -3 м до +55 м. Можливі виходи на денну поверхню підземної води, яка може утворювати «зсувні калюжі», із прісною або солоною водою, із відповідною рослинністю, із відповідними тваринами. Переважають ті рослини та тварини, які мешкають на суходолі, суміжному із верхньою крайкою зсувного кліфу, та майже ніяк не є такими, як мейофауна та мейофлора рухомих товщ наносів на берегових пляжах, косах, барах, терасах, пересипах. На абразійних узбережжях показники різні і мають 12 варіантів для кожного абразійного типу берегової зони. Зрозуміло, що природна система із таким походженням, еволюцією, структурою, морфологією, властивостями не може бути ландшафтною.

Як фізико-географічна аквашафтна місцевість, ця природна система розподіляється на урочища *A-E*, на своєрідні вертикальні яруси (аквашафтні етажі), із яких два типових і безпосередньо морських: *D* – пляжовий, *E* – морський донний. Кожне урочище складається фаціями – від 2 до 5, відповідно до складності поперечного профілю (в нашому прикладі 16 різних фацій). Левова більшість фацій відрізняється від суходольних, а всі разом, що склалося під час природної еволюції, – вони не мають аналогів у межах географічної обо-

лонки як аквашафтні (прибережно-морські). В основі елементарних систем (переважно фаціальних) криється загальний характер форм рельєфу та склад наносів різного походження, різної кількості, різної динаміки, шаруватості та уволоженості наносів. Причому, основну частину фацій представляють форми нанорельєфу та мікрорельєфу, що накладаються на більш крупні та у сукупності визначають фізико-географічні урочища та, навіть, місцевості.

Саме сукупність форм нанорельєфу та мікрорельєфу складає фізико-географічну місцевість на акумулятивних формах берегової зони. В книзі «Історія розвитку і методологія берегознавства» (видана в Одесі у вид-ві «Астропринт» у 2018 році) на стор. 334 представлена уніфікована схема піщаної акумулятивної форми на лиманному узбережжі неприпливного моря та його аквашафтна фаціальна диференціація. Окремі фації складають: а) сітку фацій у межах пляжового урочища; б) сітку фацій у межах урочища еолової гряди (сукупності еолових горбів та валів); в) сітку фацій у межах тилового (лиманного, лагунного, ріасового та ін.) урочища. Вони представлені псаммофітами (у тому числі й мейофауною), різними видами на квазісуходольній надводній та на підводній гідрогенній частині пересипів (пляжів), у різних урочищах, із різним складом наносів та водою із різними властивостями (Воробйова, 1999). Вони поформувалися синхронно під впливом потужного гідрогенного фактору протягом довготривалої взаємодії, у генетичній гармонії, і утворюють прибережено-морську місцевість на узбережжі неприпливного моря у межах помірної географічної зони. До того, у більшості випадків берегова зона не має належних умов для формування ґрунтів, цього «дзеркала ландшафту». Як бачимо, абразійні та акумулятивні ділянки берегової зони, хоча та й інша представлені місцевостями, але ці місцевості принципово різні за походженням, формою, внутрішньою будовою, наявністю рослинності, тварин-псаммофітів, геохімічними властивостями тощо. Все це вказує на дуже велике фаціальне різноманіття морських узбережжів, яке ніяк не повторює ландшафтне.

До того ж, наведений приклад аквашафтної системи у межах помірної географічної зони відрізняється також і від характеристик прикладу у межах полярної зони. Провідні відмінності у помірній зоні обумовлені загальною відсутністю активного впливу льодового фактору, окрім нечастих випадків протягом раз на кожні 10-15 років, і у особливо мілинних затоках із невеликою динамічністю. Також має значення наявність більш крутого підводного схилу, посилений хвильовий режим із більш тривалою повторюваністю, відсутність багаторічнозмерзлих порід, інший літодинамічний режим, сильніший вплив нехвильового фактору. Отже, стає ясним: хоча там і там мова йде про фізико-географічні місцевості, але вони вкрай різні. Це означає, що до них треба застосовувати різні планування природокористування, також і саме природокористування відноситься до різних видів природних ресурсів.

Зрозуміло, що у такій складній мегасистемі, що має багато відмін від ландшафтної системи, не можуть не бути серйозні відмінності також і у межах тропіч-

них (екваторіальних) широт. Як відомо (Shuisky, Vykhovanetz, 2024), типовою узбережною природною елементарною системою у тропічних широтах є коралові природні системи. Тут вони також різноманітні, хоча би на прикладі окремих еволюційних типів атоллівих утворень в Океанії (див. книгу Ю.Д. Шуйського, 2018, с.346). У цій книзі наводиться приклад (рис. 67 на стор. 329), що нами віднесений до фізико-географічної місцевості за складною будовою, хоча фізичні розміри цього узбережного об'єкту вимірюється тільки десятками метрів, а висота не перевищує 3-4 м. У цьому типовому прикладі для встановлення природних характеристик системи були використані роботи А.А. Аксьонова, В.Н. Косминіна, Г.М. Ігнат'єва, О.С. Іоніна, О. Авельо-Суарес, Д. Мак-Інтоша, А. Гільшера, Д. Стоддарда. Вони виконували дослідження на коралових берегах в Тихому, Індійському, Атлантичному океанах, де наукові організації різних країн заснували стаціонарні довготермінові інструментальні дослідження (зокрема на Гавайях, на о. Хайнань, о. Фунафуті, о. Альдабра, на Багамах тощо). Вважаємо за типовий приклад кораллового атолла Фунафуті в Океанії, а сама ця острівна система віднесена до фізико-географічній місцевості; вона зазнала поперечної диференціації. На атоллі було виконано профілювання на типовому поперечному профілі, висотою до 2,2 м над ординаром і довжиною близько 70 м методом системного прибережно-морського профілювання. Чітко склалися уздовжні урочища, на яких проглядаються окремі фації. На пересіку є два вали, з боку океану (максимальна висота 2,2 м) та з тильного боку, висотою » 1 м. Між ними розташувалося пониження, до 0,6 м над пересічним рівнем океану. Морський вал складений кораловим піском із домішками коралових щебінкових уламків, а тильний – карбонатними алевритами із домішками піску.

Увесь профіль відбиває форму «*пляжу повного профілю*», який нами відноситься до рівня місцевості, із підводною та надводною частинами. Із океанічного боку від глибини +1,5 м і до висоти +1,3 м виділяється ординарний пляж із призрізовим підводним валом та міжваловим пониженням, пляжовим шабелем, штормовим надводним валом. Всі вони практично позбавлені рослинності, але у товщі наносів розповсюджені псамофіти із багатим мейобентосом, що взагалі притаманне піщаним наносам екваторіальних широт. Відсутні ґрунтові утворення, що типове для хвильових пляжів на морських берегах. Всі названі елементи та компоненти у генетичній взаємодії утворили морське (океанічне) урочище, воно має схожість із відповідними урочищами у помірній географічній зоні. Але разом із тим у помірних широтах є літологічна відмінність, складу пісків, напруги хвильового поля, є вплив солоної води.

У середовищі вершини океанічного валу (з боку океану) концентруються найбільш крупні та малозатерті наноси, є виходи коралового вапняку. З'являються типові тут солелюбні рослини: пандануси, севела, турнефорція, а також кокосова пальма, яка захоплює також і тильний схил головного валу. Зустрічаються також широколистяні породи дерев, наприклад гуеттарда, кало-

філлум, охрозія та ін. Кокосова пальма та широколистяні дерева ростуть також і на внутрішньому схилі та на вершині тилового вала атоллау.

Центральне пониззя узагальненого пересіку підлягає впливу фільтрації океанічної води, як тут випаровується і створює певну засоленість осадів як підгрунтя для наземних рослин та псамофітів. І хоча тропічні урагани змивають не тільки піски, а й зародки ґрунтів (взагалі ґрунти не є типовим для атоллівих систем у цілому), та в даних природних умовах ґрунтоподібні елементи можуть зберігатися (у вигляді «педолітів»).

Наведений матеріал дає підставу для визначення ієрархічного ряду для аквашафтного (прибережно-морського) сектору географічної оболонки. Цей ряд нами буде використаний для кореляції із рядами інших секторів географічної оболонки. Він вміщений у табл. 1.

Системна будова Світового океану почала досліджуватися набагато інтенсивніше, майже вибухово, після початку 50-х років ХХ століття. У той час були підведені важливі підсумки усіх попередніх досліджень Світового океану у вигляді складання батиметричних карт, карт течій, таблиць та графіків коливань рівня води, утворення, типів та розповсюдження криги, у визначеннях структури водної товщі тощо. Це спонукало до складання програм Міжнародного Геофізичного року, які дали потужний поштовх комплексних досліджень товщі води та дна у океанах та морях. Утворилося широке міжнародне співробітництво, увійшли до роботи нові науково-дослідні кораблі різних країн для комплексного дослідження, були започатковані полігонні стаціонарні вимірювання на «вузлових ділянках» океану. З'явився досконалий дослідницький флот, була розроблена нова методика досліджень, була винайдена нова дослідницька техніка на підставі нових технологій, були виховані реально кваліфіковані кадри океанологів-комплексників у галузі морської науки тощо. Тому сьогодні у Світі накопичилося достатньо доброякісного матеріалу для досягнення мети нашої роботи.

Перші спроби скласти ієрархічні ряди систем талассогенної природи були нами зроблені в першому десятилітті поточного століття. При цьому на всіх етапах природна система океану нами розумілася як *однорідна ділянка географічної оболонки, що відрізняється закономірним формуванням окремих мас води різних розмірів (від елементарних до секторальних) із певним місцезростанням у водній товщі океану, із певними фізико-хіміко-біологічними характеристиками чи їх сполученням (поєднанням) в океанічному просторі у вертикальному та горизонтальному напрямках, що призводить до природного намагання вирівнювання водних градієнтів у дуже динамічному водному середовищі*. Від робіт Н.А. Солнцева, В.Б. Сочави, Я. Демека, Т.В. Бобри та ін., у географії почало активно розповсюджуватися поняття «ландшафтні системи», «системи географічної оболонки». Згодом ця тема розвивалася та удосконалювалася (Шуйський, 2015, 2019, 2023, 2024), і в цих статтях талассогенне середовище представлено як складне, розгалужене, диференційоване поле різнома-

нітних систем. Надходила нова інформація, більш детальна (Сліже та ін., 2024; Chen *et al.*, 2016; Matsuoka *et al.*, 2016), причому, на підставі більш досконалої техніки океанічних досліджень.

У цій роботі ми охоплюємо поки що тільки природну мегасистему водної товщі, а системи морського дна не торкаємося, – це задача подальших наших розробок. Провідні результати ми виклали у роботі про ієрархічний ряд в океані (Шуйський, 2024). На поточному етапі досліджень вважаємо, що отриманих у ній результатів досить, щоби їх представити для кореляції із рядами інших секторів географічної оболонки – ландшафтним та прибережно-морським. Як допоміжний, був використаний матеріал із робіт інших авторів (Сліже та ін., 2024; Chen *et al.*, 2016; Matsuoka *et al.*, 2016). Особливо ретельну увагу приділяємо вихоровій структурі водної товщі, вертикальній стратифікації водної товщі, формуванню гідрофронтів та водних мас різних типів. Важливо, що ці системи є локалізованими у режимі динамічної стабільності. Їх локація та термомохалінна характеристика зберігаються достатньо довгий час, відповідно до зберігання навколишніх океанологічних умов та процесів взаємодії «океан–атмосфера». Їх перебудова відбувається протягом різних змін клімату, що було показано на прикладі північно-західної частини Тихого океану (Matsuoka *et al.*, 2016) та зони злиття Бразильської та Мальвінської течій у південній частині Атлантичного океану (Сліже та ін., 2024).

Як і у межах інших географічних секторів, у таласогенному визначилися системи загальні та детальні (Шуйський, 2024, *сс.* 78,79,80,83). На сьогоднішньому етапі загальні визначилися як найкрупніші водні структури, до яких нами віднесені структурні зони, кругові водні системи та фронтальні зони. Водні маси розташувалися у вертикальному та горизонтальному напрямках. У горизонтальному напрямку розвивається більшість елементарних та складних гідровихорів, бо взагалі океану притаманна вихорева структура, за висновками О.І. Мамаєва, А.С. Моніна, В.М. Каменковича, М.К. Грегга, К.С. Кокса, К. Йошида та ін. Вихорева структура океанічної води є типовим явищем, особливо у верхній структурній зоні. Окремі вихори накладаються на інші океанічні структури. У горизонтальному напрямку розвиваються вітрові та дрейфові течії, гідрофронти, поверхневі водні маси та ін. Відтак, як і на суходолі, в океані розвивається фізико-географічна диференціація по вертикалі та по горизонталі водної товщі. Саме найкрупніші структури несуть на собі всі інші системи простішої будови, меншого рівня природної організації, упитул до елементарних вихорових утворень на різних поверхнях водної товщі за ознаками та розподілом солоності, температури води, розподілом густоти та значущих гідростатичних градієнтів. В результаті визначаються елементарні системи, які є неповторними за місцем розташування, розмірами, формою, характером кордонів, і всі вони є вкрай динамічними, набагато рухомішими, аніж прибережно-морські системи, тим паче – системи ландшафтні. Їхня рухомість чітко позначається на меандруванні течій, на зміщеннях гідрофронтів, на коливаннях

товщини структурних зон океану, на змінах водних мас, на формуваннях вихорів водної товщі тощо. Як і у межах інших секторів географічної оболонки, в таласогенній (океанічній) всі природні системи розглядаються нами як окремі таксони, які є неповторними. Вони відрізняються від усіх інших у своєму ієрархічному ряді та у решти інших ієрархічних рядів, відповідно до закону географічної локальності. Цей закон був обґрунтований ще у 2000 р., представлений та ухвалений на VIII з'їзді Українського Географічного товариства (Шуйський, 2000). Тоді ж цей географічний закон було поформульовано, показано, що він притаманний не тільки природній системі берегової зони морів, а також системам ландшафтній та таласогенній.

Отже, як і інші природні системи, таласогенний ієрархічний ряд був створений процесами дуже динамічного природного середовища. Він утворився у межах таласогенного сектору географічної оболонки, поряд із іншими секторами (Шуйський, 2019, 2024). Саме цей ряд ми вміщуємо у кореляційну таблицю 1 для співставлення природних систем різного рівня організації.

Вважаємо за необхідне зробити певні зауваження про природну систему дна морів та океанів. Вона зазнала конкретної тектоно-сейсмо-вулканічної диференціації протягом часу всієї природної історії Світового океану. На поверхню дна відкривається кілька сотень активних вулканів. Одночасно дно океану є вмістилищем великої маси осадового матеріалу мінерального та органічного походження, що призводить до утворення і розвитку акумулятивних форм донного рельєфу із відповідною біотою. У середовищах виходу газів та ювенільних вод формуються гідротерми, що спричиняють вплив на властивість вод у придонній структурній зоні та у океані в цілому. До того нерівності донного рельєфу також впливають на структуру водної товщі, особливо на обмілинах. Водна стратифікація та проникнення світла у воду призводить до розподілу живих водних організмів: планктонних, бентосних та нектонних. У результаті цих таласогенних особливостей також і середовище дна спричиняє вплив на утворення океанічних природних системи, системної будови географічної оболонки.

Основна корелятивна схема географічної оболонки у нашому варіанті виглядає відповідно до наявного фактажу та рівня теорії географії. Наведена таблиця 1 певною мірою є формальною, побудованою простим спогляданням, за різницею у властивостях таксонів, місцезрештуванні, у їх *TS*-будові тощо. Автор розуміє, що запропонована схема може викликати у деяких дослідників критичні зауваження, доповнення, виправлення, певну корекцію. Може бути, хтось запропонує власний варіант кореляції, власний підхід до питання щодо мети цієї роботи. Але сподіваюсь, що представлена схема може стати відправною основою для подальшого розроблення географічної систематизації у тренді удосконалення теорії та практики географії.

У наведеній таблиці «*теригенне*» визначення систем застосовується для простіших, елементарних систем, які розвиваються у сфері впливу одного фактору на малій площі.

Таблиця 1

Співставлення та кореляція ієрархічних рядів природних систем у різних секторах географічної оболонки Землі

| №№ п/п | Ландшафтні системи LS | Аквашафтні системи KS | Таласогенні системи TG |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. | Теригенна фація LS ₁ | Прибережно-морська фація, KS ₁ | Водні мікровихорі та мезовихорі. TG ₁ |
| 2. | Сітка теригенних Фацій, LS ₂ | Прибережно-морська мозаїка фацій, KS ₂ | Давнвеллінги, TG ₂ |
| 3. | Теригенне урочище, LS ₃ | Аквашафтне урочище, KS ₃ | Апвеллінги, TG ₃ |
| 4. | Фізико-географічна Місцевість, LS ₄ | Прибережно-морська ділянка, KS ₄ | Океанічні гідрофронти, TG ₄ |
| 5. | Фізико-географічний підрайон, LS ₅ | Прибережно-морська місцевість, KS ₅ | Вітрові та дрейфові течії, TG ₅ |
| 6. | Територіальний природний район, LS ₆ | Аквашафтний приморський район, KS ₆ | Кругові циклонічні системи океану, TG ₆ |
| 7. | Територіальна природна підобласть, LS ₇ | Семіморська літодинамічна система, KS ₇ | Первинні водні маси, TG ₇ |
| 8. | Широтна фізико-географічна область, LS ₈ | Семіморська узбережна область, KS ₈ | Вторинні водні маси, TG ₈ |
| 9. | Фізико-географічна провінція, LS ₉ | Узбережна аквашафтна провінція, KS ₉ | Шар переходу між структурними зонами, TG ₉ |
| 10. | Фізико-географічна широтна зона, LS ₁₀ | Узбережна широтна зона океану, KS ₁₀ | Структурні зони океану, TG ₁₀ |
| 11. | Ландшафтний мегасектор, LS ₁₁ | Прибережно-морський мегасектор, KS ₁₁ | Таласогенний океанічний мегасектор, TG ₁₁ |
| БЕРЕГОВА ЗОНА СВІТОВОГО ОКЕАНУ | | | |

Якщо мова йде про більш складні системи, багатофакторній та на відносно великій площі, то у визначенні ми вживаємо визначення «*фізико-географічний*». Вважаємо, що за рівнем еволюційної природної організації кожний рівень ієрархічного ряду різних фізико-географічних секторів відповідають один іншому. Численні приклади ландшафтних систем, які визначені у різних регіонах та географічних широтах, знаходимо у роботах А.Г. Ісаченка, А.Н. Рябчикова, А.А. Лукашова, О.М. Маринича, П.Г. Шищенко, В.М. Пащенко, М.Д. Гродзинського, А.О. Корнуса та інших дослідників. Складені ними карти залишаються достовірними багато років і використовуються не тільки із теоретичною, але також і із практичною метою. Такі ландшафтні карти коректуються у деяких деталях, та у загальному вигляді їх цінність зберігається довго, бо теригенні системи змінюються дуже повільно, із дуже невеликою швидкістю. Зрозуміло, що тут є виключення: це суходольні райони розташування вулканічної та сейсмічної діяльності. Для таких об'єктів потрібні окремі розробки.

Багато прикладів природних систем різного рівня організації у береговій зоні Світового океану міститься у роботах Д.У. Джонсона, В.П. Зенковича, Е.Ф.С. Бьорда, П.К. Божича, О.С. Іоніна, П.О. Капліна, Ю.Д. Шуйського,

Г.В. Вихованець, О.Б. Муркалова, Л.В. Гижко та ін. Всі вони роблять сильний наголос на тому, що надзвичайно висока механічна напруга у цій мегасистемі спричиняє дуже швидкі зміни форми, внутрішньої структури, фізико-хіміко-біологічних властивостей, буває – навіть змін місцеположення протягом короткого часу. Нами була розроблена спеціальна шкала таких змін: ситуаційних, штормових, сезонних, річних, більш довгих ритмів (11-річних, 15-річних, 19-річних, 33-річних, 90-річних і більш тривалих), що має важливе інженерне значення у сфері раціонального використання природних ресурсів. Найшвидші процеси регулюються найкоротшими ритмами, а чим довшим є природний ритм, тим більшу аквашафтну систему він охоплює. Але інтенсивність її змін стає меншою, бо втручаються нехвильові фактори та катастрофічні явища, які гальмують хід еволюції. Таким чином, прибережно-морські системи різного рівня організації відрізняються від ландшафтних, принципово і за більшістю інших факторів у різних природних умовах.

Щодо систем океанічних (таласогенних), то численні їх приклади наводяться у роботах А.Т. Айзатулліна, В.Н. Каменковича, А.С. Саркісяна, В.Н. Степанова, В.Ф. Суховей, Е. Станєва, Р.С. Пікарта, Н.П. Холідея та ін. Отримані ними результати показали вертикальну структуру водної товщі океану, розміщення, будову та динаміку океанічних течій, гідрофронтів, апвеллінгів, водних мас, прояви вихорової структури океану тощо, які занесені у праву колонку таблиці 1. Всі показані рівні систем характеризуються динамічною стабільністю, щільною взаємодією, окремими властивостями в умовах активного розвитку нерозривності маси океанічної товщі та одночасної диференціації цієї маси. Принцип різномасштабності природної диференціації підказує, що таласогенний ієрархічний ряд може бути співставленим із рядами в системах інших секторів географічної оболонки (таблиця 1).

Можна бачити, що кожний ієрархічний рівень у окремих секторах позначений нами умовними літерами та індексами (від 1 до 11). Такий перелік означає упорядкування великої кількості фізико-географічних об'єктів у різних умовах, надання короткого індексу для зручності користування, короткості та можливості подальшої уніфікованої систематизації.

ВИСНОВКИ

Ландшафтні системи є особливими та відрізняються за розташуванням, походженням, внутрішньою структурою, властивостями, – рівнозначно як і аквашафт та таласоген. А ці дві останні мегасистеми не відповідають визначенню «географічний ландшафт». Тому в межах географічної оболонки ландшафти не повсюдні, а їх загальнопланетна сукупність не може називатися «ландшафтною оболонкою», бо не відповідає своєму визначенню. Вона є окремим сектором, принципово відрізняється від інших двох.

Наведений матеріал дає підставу для визначення ієрархічного ряду для аквашафтного (прибережно-морського) сектору географічної оболонки. В нього

увійшли природні системи різного рівня організації у межах полярних, помірних, тропічних, екваторіальних широт. Цей ряд нами буде використаний для кореляції із рядами інших секторів географічної оболонки. Він увійде до загальногеографічної моделі ієрархічного ряду всієї географічної оболонки. Тому закладені позитивні перспективи подальшої систематизації аквашафтних систем на океанічних узбережжях.

Як і на суходолі, в океані розвивається фізико-географічна диференціація по вертикалі та по горизонталі водної товщі. Саме найкрупніші структури несуть на собі всі інші системи простішої будови, меншого рівня природної організації, упритул до елементарних вихорових утворень на різних поверхнях водної товщі за ознаками та розподілом солоності, температури води, розподілом густоти та значущих гідростатичних градієнтів. Рухомість водних об'єктів чітко позначається на меандруванні течій, на зміщеннях гідрофронтов, на коливаннях товщини структурних зон океану, на змінах водних мас, на формуваннях вихорів водної товщі тощо. Як і у межах інших секторів географічної оболонки, в таласогенній (океанічній) всі природні системи розглядаються нами як окремі таксони, які є неповторними. Вони відрізняються від усіх інших у своєму ієрархічному ряді та у решти інших ієрархічних рядів, відповідно до закону географічної локальності.

Можна бачити, що кожний ієрархічний рівень у окремих секторах позначений нами умовними літерами та індексами (від 1 до 11). Такий перелік означає упорядкування великої кількості фізико-географічних об'єктів у різних умовах, надання короткого індексу для зручності користування, короткості та можливості подальшої уніфікованої систематизації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Воробйова Л.В.* Мейобентос українського шельфа Чорного та Азовського морів. Київ: Наукова думка, 1999. 300 с.
- Гродзинський М.Д.* Пізнання ландшафту: місце і простір. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2005. Том 1. 431 с.
- Воловик В.М.* Ландшафтознавство (курс лекцій). Вінниця, 2018. 254 с.
- Пащенко В.М.* Дослідження ландшафтного різноманіття як інваріантності і варіантності ландшафтів // Український Географічний журнал. 2000. № 2. С. 3 – 10.
- Петлін В.М.* Ієрархії природних територіальних систем [монографія]. Луцьк: ПрАТ Волинська Обласна друкарня, 2018. 476 с.
- Сліже М.О., Берлінський М.А., Ель-Хадрі Ю.* Мезомасштабні кругооберти зони злиття Бразильської та Мальвінської течій та їх вплив на формування поля температури води // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. 2024. Том 29. Вип. 1 (44). С. 44 – 56.
- Шуїський Ю.Д.* Географічна локальність у береговій зоні Світового океану / Україна та глобальні процеси: географічний вимір: Т. 1 / Наук. праці VIII з'їзду Укряу Геогр. товариства. Відп. ред. П.Г. Шищенко. Київ-Луцьк: Вежа, 2000. С. 72 – 75.
- Шуїський Ю.Д.* Особливості природних комплексів у береговій зоні морів // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. 2015. Том 20. Вип. 1 (24). С. 97 – 113.
- Шуїський Ю.Д.* До питання про загальну будову географічної оболонки Землі // Теорія і практика берегознавства та природокористування: Матеріали II Всеукр. науково-практичної online-конференції із міжнарод. участю.– Одеса: ОНУ імені І.І. Меникова, 2023. С. 45 – 50.
- Шуїський Ю.Д.* Про природні системи у різних областях географічної земної оболонки // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Географія. 2019. Том 31. Вип. 3-4. С. 5 – 15.

Шуйський Ю.Д. Особливості природних систем Світового океану у межах географічної оболонки // Вісник Одеського національного університету, Географічні та геологічні науки. 2024. Том 29. Вип. 1. С. 74 – 92.

Шуйський Ю.Д., Вихованець Г.В. Системна диференціація природних об'єктів у береговій зоні Світового океану // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. 2023. Том 28. Вип. 2(43). С. 113 – 132.

Шуйський Ю.Д., Вихованець Г.В., Світличний О.А., Стоян О.О., Муркалов О.Б., Орган Л.В. Результати міжнародних географічних досліджень кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. 2024. Том 29. Вип. 1 (44). С. 260 – 277.

Chen C., Kamenkovich I., Berloff P. Eddy trains and striations in quasigeostrophic simulations and the Ocean // Journal Phys. Oceanography. 2016. Vol. 16. P. 2807 – 2825.

Kroenert R., Steinhardt U., Volk M. Landscape Balance and Landscape Assessment. Berlin: Springer Publ. Co., 2001. 304 p.

Matsuoka D., Araki F., Inoue Y., Sasaki H. A new approach in Ocean eddy direction, tracking and event visualization – application to the Northwest Pacific Ocean // Proc. Computer Science. 2016. Vol. 80. P. 1601 – 1611.

Shuisky Yu.D. About concept forming about “landscape cover” of the World in physical geography // Odessa National University Herald // Geography & Geology. 2021. Tom 26. Issue 1 (38). 81 – 94.

Shuisky Yu.D., Vykhovanets G.V. The Sketches by Coastal Sciences. Odessa: Oldri+ Publ. Co, 2024. 358 p.

REFERENCES

Vorobyova, L.V. (1999). Meiobentos ukrainskoho shelfa Chornoho ta Azovskoho moriv. (Meyobentos of Ukrainian Shelf within the Black and the Azov Seas). Kiev: Naukova Dumka Publ. Co., 300 p. . [in Ukrainian].

Grodzinski, M.D. (2005). Piznannja landschafu: mistse i prostir (Perseption of Landscapes: Place and Space). Kiev, Vol. 1. 431 p. [in Ukrainian].

Volovyk, V.M. (2018). Landshaftoznavstvo (kurs lekziy) (Landscape Sciences). Vinnitsa, 254 p. [in Ukrainian].

Pashchenko, V.M. (2000). Doslidzhennja landshaftnogo riznomanittja yak invariantnosti ta variantnosti landshaftiv (Research of landscape diversity as a variantness and invariance of a different landscapes) // Ukrainian Geogr. Journal. № 2. P. 3 – 10 [in Ukrainian].

Petlin, V.M. (2018). Hierarhias of Natural Territorial Systems [monograph] (Ierarhii Pryrodnykh Terytorialnykh System). Lutsk: Volyn Regional Publ. Co. 476 p. [in Ukrainian].

Slizhe, M.O., Berlinskyi, N.A., El Hadri, Yu. (2024). Mezomasshtabni krugoberty zony zlyttja Brazyl'skoy nf Malvinskoy techiyi ta ikh vplyv na formuvannja polya temperatury vody (Mesoscale eddies of the Brazil–Malvinas confluence zone and their influence on the formation of the sea surface temperature fields) // Odessa National University Herald. Series Geography & Geology. Vol. 29. Issue 1 (44). P. 44 – 56 [in Ukrainian].

Shuisky, Yu.D. (2015). Osoblyvosti pryrodnykh kompleksiv u beregoviyi zoni moriv. (Natural complexes peculiarities in coastal zone) // Odessa National University Herald. Series Geography & Geology. Vol. 20. Issue 1 (24). P. 97 – 113 [in Ukrainian].

Shuisky, Yu.D. (2023). Do pytannja pro zahalnu budovu heorafichnoi оболонky Zemli // Teoriia i praktyka berehnavstva ta pryrodokorystuvannja. (About researching of general construction of geographical cover of the World. In: «The theory and practice of coastal science and usage of a natural resources»). Proc. II Intern. Online-conference, 29-31.05.2023. Odessa: Odessa National Univ. Press. P. 45 – 50 [in Ukrainian].

Shuisky, Yu.D. (2019). Pro pryrodni systemy u riznykh oblastjakh geographichnoi zemnoi оболонky. (About natural systems within different regions of the World geographical cover) // Scientific Memories of Vinnitsa State Pedagogical University by Mykhailo Kotsubinsky. Geography. Vol. 31. Issue 3-4. P. 5 – 15 [in Ukrainian].

Shuisky, Yu.D. (2024). Osoblyvoosti pryrodnykh system Svitovogo океану u mezhakh geographichnoi оболонky (Natural system peculiarities of the World ocean within the geographical cover) // Odessa National University Herald. Series Geography & Geology. Vol. 29. Issue 1 (44). P. 74 – 92 [in Ukrainian].

Shuisky, Yu.D., Vykhovanets, G.V. (2023). Systemna differenziacija pryrodnykh ob'ektiv u beregoviyi zoni Svitovogo океану (Systematic differentiation of natural objects within coastal zone of the World ocean) // Odessa National University Herald. Series Geography & Geology. Vol. 28. Issue 2 (43). P. 113 – 132 [in Ukrainian].

Shuisky, Yu.D., Vykhovanets, G.V., Stoyan, A.A., Murkalov, A.B., Organ, L.V. (2024). Resultaty mizhnarodnykh geographichnykh doslidzhen kafedry fizychnji geografii, pryrodokorystuvannja I geoinformaziynykh tekhnologiy. (Results of physical geography research in foreign states by staff of physical geography cathedra) // Odessa National University Herald. Series Geography & Geology. Vol. 29. Issue 1 (44). P. 260 – 277 [in Ukrainian].

Chen C., Kamenkovich I., Berloff P. (2016) Eddy trains and striations in quasigeostrophic simulations and the Ocean // Journal Phys. Oceanography. 2016. Vol. 16. P. 2807 – 2825.

Kroenert R., Steinhardt U., Volk M. (2001). Landscape Balance and Landscape Assessment. Berlin: Springer Publ. Co., 2001. 304 p.

Matsuoka D., Araki F., Inoue Y., Sasaki H. (2016). A new approach in Ocean eddy direction, tracking and event visualization – application to the Northwest Pacific Ocean // Proc. Computer Science. 2016. Vol. 80. P. 1601 – 1611.

Shuisky Yu.D. (2021). About concept forming about “landscape cover” of the World in physical geography // Odessa National University Herald // Geography&Geology Seria. 2021. Tom 26. Issue 1 (38). P. 81 – 94.

Shuisky Yu.D., Vykhovanetz G.V. (2024). The Sketches by Coastal Sciences. Odessa: Oldri+ Publ. Co, 2024. 358 p.

Надійшла 11.10.2024

Yu. D. Shuisky

Odesa I. I. Mechnikov National University,
Department of Physical Geography, Nature Management
and Geoinformation Technologies
2 Shampanskyi Ln, 65015, Odesa, Ukraine
physgeo_onu@ukr.net

BASICAL ASPECTS OF SYSTEMATIC CONSTRUCTION OF GEOGRAPHICAL NATURAL SYSTEMS WITHIN THE WORLD GEOGRAPHY COVER

Abstract

Problem Statement and Purpose. The main research took place around the systematisation of natural landscape (terrigenous) systems, including their genetic peculiarities, internal structure, interrelationships and interaction with adjacent systems, etc. In the course of time the problem acquired relevance as to the coastal zone of seas, when economic value and recreational attraction of sea coasts as well as their certain differences from landscape systems had been understood. Subsequently, when coastal science had been formed as a natural geographical science, natural difference became obvious. Hence, *the purpose of the given work* is to conduct the systematisation of separate exogenous natural systems of different organisation level, to determine their hierarchical ranks for physical-geographical conditions on Dry Land, in Ocean, on sea coasts, to make a correlation scheme between their corresponding ranks.

Data and Methods. Materials and direct factual physical-geographical data were accumulated by the author for many decades of natural observations and measurements in various conditions of coastal zones of seas and oceans, at various latitudes, in various natural geographical zones of coastal zones of different countries. Our research in Ukraine and other countries were analysed and generalised in a number of scientific publications.

Result of the Investigation. First of all, it is important that the lion's majority of researchers-geographers calls «terrigenous» (from the Latin *terra* – Earth, continental land) landscape natural systems, including reference books and encyclopaedias. Simultaneously, such researchers classify ocean and coastal systems into landscapes, but according to our conclusions, ocean and coastal systems are not terrigenous. We have been assiduously selecting geographical facts, terms and concepts since the 90s of the XX century: the main differences were presented in numerous examples. It was definitively determined: a) coastal mixed systems (with upwater and underwater parts) are located under the impact of hydrogenic environment of the

World Ocean; b) in many cases a part of the sea bottom becomes dry, for instance, during low tide times and wind-induced recessions storm surges impact, or both together; c) during storms in the phase of tide and wind surge the sea can move onto the land shore for tens of kilometres; d) coastal natural system cannot be a genetic landscape. Simultaneously the coastal system undergoes impact from continental land factors, components and processes, mostly of the local, genetic, morphological and structural features.

Justified confidence that coastal zone is world-wide spread and has significant differences from natural-geographical features, characteristics, structure, internal structure, evolution of coastal-marine landscape and ocean systems was formed. The presented material provides a reason for determination of exogenous hierarchical row for aquashaftic (coastal-marine) sector of the geographical cover.

As to oceanic (talassogenous) natural systems, the analysis of the required geographical information showed that it undergoes significant differentiation, both landscape and aquashaftic, in the water column. Particularly intense attention was paid to vortex structure of the water column, vertical stratification of the water column, formation of hydrofronts and water masses of various types. It is important that the said quasi-systems are localised in the mode of dynamic stability. Their location and thermochaline characteristic last for quite a long time, relative to lasting of neighbouring oceanic conditions and processes of «ocean-atmosphere» and «ocean-bottom» interaction. Systems of downwelling and upwelling, which favour vertical mass exchange, are more complicated.

Keywords: geographical envelope, exogenous sectors, natural systems, hierarchical series, features, correlation, systematization.