

УДК 577.4:911.2

[https://doi.org/10.18524/2303-9914.2025.1\(46\).332357](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2025.1(46).332357)

Ю. Д. Шуйський, доктор геогр. наук, проф.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
кафедра фізичної географії, природокористування і ГІС-технологій,
вул. Змієнка Всеволода, 2, м. Одеса, 65082, Україна
physgeo_onu@ukr.net <https://orcid.org/0000-0001-5308-0233>

ВИЗНАЧЕННЯ ТА АНАЛІЗ ЗАКОНІВ У ТЕОРІЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ НАУКИ ТА ЇЇ ГАЛУЗЕЙ

Ця стаття визначає назви, аналізує, розглядає значення найголовніших географічних законів для подальшого розвитку географії в цілому та її окремих галузевих наук. Поточного часу створилися умови для розробки таких непрямих законів завдяки накопиченню досить численної та якісної географічної інформації, появи нових методів досліджень та дослідного приладдя, відповідних наукових технологій, розвитку методологічної бази. Визначені, названі, проаналізовані, обґрунтовані кілька найголовніших нових географічних законів. До них відносяться закони: а) географічної локальності; б) навколишнього впливу; в) ритмічної динаміки; г) Зенковича–Брууна, який відкарбовує еволюцію морських узбереж в умовах сучасних змін клімату та підсилення антропогенного впливу. Для сучасних умов стисло наводяться нові прочитання двох важливих географічних законів: ретроспективного та широтної географічної зональності. Всі вони сприяють подальшому розвитку теорії географії в інтересах раціонального (гармонічного) природокористування.

Ключові слова: географія, теорія, непрямі закони, природокористування, власності, застосування, значення.

ВСТУП

Протягом останніх кількох десятиріч років в географії з'явилися нові методи досліджень, з'явилася нова дослідницька та лабораторно-аналітична техніка, засоби моделювання, удосконалений математичний апарат. Це дозволило отримувати новий фактичний матеріал, у більшій кількості та кращій якості. До того ж більше уваги фахівці почали приділяти методологічним положенням, розвитку теорії, практичним аспектам. Наші найновіші розробки в теорії географії дозволили перейти від пріоритетної просторово-територіальної парадигми до системно-динамічної парадигми як більш важливої для сучасного природокористування в умовах природних та соціально-економічних змін, підвищення кількості населення та особливостей його розселення. Відтак, достигли умови для розробки певних законів та закономірностей у складі географії як науки ресурсної та світоглядної, яка надає людям почуття просторовості, розуміння довкілля. Аспект є актуальним, а його розробка дозволить удосконалити теорії географічної науки про географічну оболонку в інтересах раціонального (гармонічного) природокористування.

В географічній літературі зустрічаються спроби визначити та сформулювати географічні закони, про що ґрунтовно заявляв А. Геттнер у 1930 р. Згодом, про закони у географії знаходимо у роботах С.В. Калесніка, Д.Л. Арманда, К.Н. Дьяконова, Д.Х. Уокера, В.С. Преображенського, Д. Харвея, І.П. Шаропова та ін. На ці питання звертає ретельну увагу велика монографія А.Г. Ісаченка «Теорія і методологія географічної науки», 2004. В ній маємо спеціальний підрозділ про географічні закони, які трактуються традиційно. Разом із тим, також є розгляд комплексів Світового океану, причому – на підставі основ теригенних систем, але нічого немає про системи прибережно-морські, на контакті «суходол–океан». У 6-й главі монографії М.М. Голубчика із співавторами «Теорія і методологія географічної науки», 2005, розглядається важливе теоретичне питання про сутність та значення законів та закономірностей, переважно на підставі теорії ландшафтознавства. Природно, що у ті роки було недосить якісного фактичного матеріалу у достатній кількості. Левова більшість дослідників базувалася на тому, що існує «ландшафтна оболонка», своєрідна «мозаїчна структура», яка виникла на підставі довговічної природної диференціації (Forman, 1997; Packham, 2020). Суттєва більшість тодішніх авторів виходила із наявності теригенних природних систем, наявності «ландшафтної оболонки», абсолютної переваги просторовості у географії, тотожності закону та закономірності. Не ураховувалася глобальна диференціація географічної оболонки на окремі планетарні сектори, на їх розташування та розповсюдження, властивості, ієрархію, значення.

Але поточного часу в географії вже досить надійно адаптувалося уявлення про те, що глобальна диференціація географічної оболонки призвела до її розділення на планетарні сектори: теригенний (ландшафтний), таласогенний (океанічний) аквашафтний (прибережно-морський) (Шуйський, 2019, 2024б). Вони розвиваються у щільній взаємодії із окремими геосферами (літогенною, гідроґенною, атмосферною, біоґенною, антропоґенною), окремими фізичними полями (гравітаційним, магнітним, електричним тощо). Тому закони та закономірності треба розглядати не тільки (і не скільки) на підставі ландшафтних систем і просторово-територіальної парадигми. Принципово, щоби дія географічного закону розповсюджувалася би на всю географічну оболонку. Тому закони мають ураховувати названі наукові особливості, при зберіганні географічних визначень і понятійного апарату, які вже склалися протягом століть. На поточному етапі розвитку географії ми ставимо завдання виявити, визначити, дати формулювання, показати властивості, вказати на загальногеографічне значення найголовніших географічних законів в інтересах раціонального природокористування і збереження здорового продуктивного довкілля. Для досягнення цієї мети треба вирішити наступні завдання: а) визначити назви законів та показати їх ознаки; б) показати особливості незагальних законів; в) визначити практичне значення географічних законів та їх застосування.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалами нашого дослідження у цій статті стали оновлені, більш якісні, надійно відомі численні необхідні дані та авторські узагальнення у роботах минулих 30 років у галузі теоретичної географії. В науці суттєво важливою є поява більш якісного фактичного матеріалу, який було отримано на підставі появи нової дослідницької техніки, нового обладнання та лабораторного приладдя. Також з'явилися нові методологічні розробки, які до того ж, уточнили визначення та понятійний апарат науки. Робота над темою статті призвела до використання ординарних методів: географічного співставлення, картографічного аналізу, синтетичного обґрунтування, географічної систематики, ієрархічного аналізу, класифікацій.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У цій роботі дослідження виконуються у межах не всього природознавства, а тільки його частини, що облямовує об'єкт і предмет, завдання, методи фізичної (природної) географії. У наукознавстві вона визначається як фундаментальна. Тому закони названі географічними, у цілому відносяться до *н е з а г а л ь н и х г а л у з е в о - г е о г р а ф і ч н и х*.

Визначення та ознаки законів. Протягом 60–70-х років XX ст. у географів виникли широкі дискусії про закони та закономірності у географії. Вони були викликані новими можливостями при появі космічних методів та відповідної методики обробки та інтерпретації. Левова більшість географів підтримала ідею Д. Л. Арманда, М. І. Нейштадта, Е. Неєфа, А. Гільшера, А. Н. Хіменеса про те, що географія – та наука, в якій не може бути загальнонаукових законів, бо все вже відомо. Але прямих дослідницько обґрунтованих спроб винайти та сформулювати наукові закони в географії розпочато було у перші роки XXI ст. І до поточного часу їх вкрай мало, переважно це були «закономірності» та «правила» (зокрема, роботи А. Г. Ісаченка, К. Н. Д'яконова, В. А. Пуляркіна, М. М. Голубчика). У подальшому виявилось, що географія багато втрачає від такої ситуації. Відсутність законів певною мірою гальмує подальший розвиток науки. Зокрема, це одна із причин того, що розпочалися активні спроби замінити географію екологією, проти чого виступають як біологи, так і географи в установах України.

Коли ж горизонти розвитку географії поширилися, наприклад за втіленням у неї системної парадигми і вона проникла не тільки у ландшафтну сферу (також у природну мегасистему берегової зони та Світового океану), то ситуація змінилася. Зокрема, природні та антропогенні зміни виявилися настільки швидкими та небезпечними, що без знання географічних законів було дуже важко приймати ефективні рішення для забезпечення гармонічного природо-користування (Шуйський, 2018). Ці події зачепили у першу чергу берегову зону моря та узбережжя в цілому. В його середовищі вплив діючих факторів

є настільки потужним, що будь-які зміни відбуваються вкрай швидко, на порядки величини швидше, ніж в умовах континентального суходолу, як показано у роботах В. Л. Болдирєва, Ю. С. Долотова, Дж. Х. Уокера, Зб. Прушака, Нгуен Ван Ки та ін. Відтак, і ознаки законів проявляються більш швидко, чітко і повно (Шуйський, 2024а). Отже, більш достовірні розробки географічних законів в Україні були розглянуті, проаналізовані та сформульовані на прикладі виконання природного обґрунтування антропогенного фактору у межах берегової зони Світового океану. Ці матеріали містяться у публікаціях автора та його співавторів, наприклад, у доповіді на IV з'їзді Українського географічного товариства у 2000 році, у монографіях «Історія розвитку та методологія берегознавства» (2018), і «Нариси із берегознавства» (2024) тощо.

На протязі довгого числа років стало зрозумілим, що запропоновані нами закони діють у межах всієї географічної оболонки. Про таку можливість вже давно казали Д. І. Менделєєв, Д. Н. Анучин, В. В. Докучаєв, А. О. Григор'єв, Б. М. Кедров, О. М. Маринич та ін., а при цьому надавали власного формулювання та сенсу. У своїх роботах Ф. Енгельс уточнював: «Форма тотального узагальнення у природі вказує на ознаку закону», бо він позначає внутрішній і необхідний зв'язок поміж двома явищами, які за своєю зовнішньою видимістю протирічать один одному. Ознаками загальності у будь-якій частині на поверхні Землі (у відношенні до певного кола явищ природи) володіють усі закони взагалі у межах географічної оболонки, у межах суходольного ландшафтного сектору, прибережно-морського аквашафтного сектору та таласогенного океанічного сектору.

За своєю структурою та розповсюдженням саме берегознавство об'єднує коло об'єктів, факторів та явищ географічної загальності разом із усіма географічними науками, бо досліджує об'єкти суходолу, океану та дечого третього, чого немає у жодній іншій частині географічної оболонки. Відтак берегознавчі закони можна взагалі відносити до загально-географічних законів, ураховуючи, що об'єктом географії є географічна оболонка. Таким чином, в цій роботі ми приймаємо, як і інші автори (зокрема, А. С. Монін, А. Г. Ісаченко, В. С. Преображенський, Г. Н. Максимов, М. М. Голубчик), що з а к о н – це внутрішній, суттєвий і стійкий зв'язок явищ, факторів, компонентів, об'єктів, що обумовлено їх генетичним упорядкованим змінам у процесі довготривалої взаємодії. На основі знання законів стає можливим достовірне передбачення (прогноз) розвитку природної системи.

Таке поняття є близьким до загального поняття з а к о н о м і р н і с т ь. Воно представляє собою зв'язок явищ природи або окремих етапів формування систем (різного рівня організації) у їх взаємозв'язку, і які існують об'єктивно, повторюються та взаємодіють. Названий зв'язок характеризується розвитком (прогресивним та регресивним, загальним та конкретним, еволюційним та катастрофічним), який забезпечує перетворення (метаморфозу) або спрямованість до зміни системи. Зауважимо, що загальнонаукові закони також викорис-

товуються у географії, але вони є віртуальними, у загальному вигляді. А для вирішення низки теоретичних завдань потрібні закони галузеві, які сприяють вирішенню практичних питань, зокрема – у природокористуванні. Вони базуються на урахуванні загальних і є нижчими за своїм рівнем.

Особливості незагальних географічних законів. Галузево-географічні закони також ураховують і загальнонаукові, а багато у чому базуються на них як законах більш високого рівня. Такими базовими вищого рівня вважаються, наприклад: а) закон єдності та боротьби протилежностей; б) закон переходу кількісних змін у якісні; в) закон заперечення; і інші, які використовуються й іншими фундаментальними науками.

Відповідно до перелічених ознак, нами були запропоновані, розглянуті, оцінені, проаналізовані та сформульовані кілька незагальних географічних законів. На сьогоднішній день саме вони вважаються найбільш актуальні, зажадають найбільшої потреби для раціонального, гармонізованого природокористування. Одні з них вже щільно закріпилися у теоретичній географії. Інші дозріли свого часу у поточні роки у зв'язку із тим, що виявилася їхня практична потреба, виникли нові методи та відповідна дослідницька техніка, накопичилася певна необхідна кількість та якість фактичного матеріалу, стала більш досконалою географічна методологія, вищого рівня досягла теоретична географія тощо. Важливо, що їх сутність, можливості, вживання, ефективність певним чином удосконалили теорію географії.

Визначення географічних законів. Серед законів у минулі роки Д. Л. Арманд, М. М. Єрмолаєв, І. В. Круть, Д. П. Горський, Б. М. Кедров, А. О. Григор'єв, О. М. Маринич називають *ретроспективний закон*. Нагадуємо, що він базується на підставі принципів ретроспекції та досліджень у палеогеографії, які дозволяють визначати відносний і абсолютний вік та еволюцію географічних об'єктів, наприклад у роботах Г. І. Іванова, Ю. І. Іноземцева, П. Н. Купріна, А. С. Полякова, Є. Ф. Шнюкова, Ф. А. Щербакова. Цей закон описує зв'язки та взаємовплив природних елементів, компонентів і процесів, їх взаємодії протягом часу від їх існування, їх зародження і до сучасності, оскільки ретроспектива – це форма загальності у середовищі географічної оболонки.

Якщо взяти за приклад природне середовище прибережно-морської («аквашафтної») мегасистеми, то можна стверджувати формулювання у такому вигляді цього закону: *внутрішній, суттєвий та стійкий зв'язок географічних факторів, процесів, явищ і природних механізмів у межах географічної оболонки обумовлює поступові упорядковані зміни природних систем різних рівнів організації у ієрархічних рядах планетарних секторів*. Відтак, урахуємо їх фактори, елементи, компоненти та процеси ендегенної та екзогенної природи, різні протягом різних періодів та у різних регіонах планети, у напрямку від N полюса до S полюса.

Закон широтної географічної зональності звернув увагу на себе у роботах Ф. Ф. Беллінсгаузена, У. М. Девіса, Ф. Ріхтгофена, В. В. Докучаєва, А. Геттнера,

А. О. Григор'єва, Т. Т. Формана та інших дослідників, упритул до дослідників поточних років. Як загальногеографічний, цей закон був швидко адаптований у теоретичну географію і звернув на себе детальну увагу вчених. Вони дійшли висновку, що він формулюється так: «...у межах географічної оболонки утворилася та розвивається особлива форма територіальної диференціації взагалі, тобто відбуваються закономірні змінення всіх географічних факторів, компонентів та географічних природних систем за широтою, від екватору до полюсів». Ця загальна форма криється у локалізації певних природних («зональних») комплексів у залежності від широтного розподілу сонячного випромінювання та реакції на нього із боку підстилаючої поверхні. Глобальні дослідження В. П. Зенковича, О. К. Леонтьєва, П. О. Капліна, О. С. Іоніна, Д. К. Келлетата, Д. Х. Уокера та ін. доказали широтну зональність у розповсюдженні узбережжів Світового океану. А дослідження В. Г. Богорова, В. Н. Степанова, А. С. Моніна, О. В. Мамаєва, В. І. Корта, Ч. Н. Пекхема, В. Баскома, В. Г. Удінцева, О. Д. Добровольського та ін. показали стійку природну вертикальну та горизонтальну диференціацію не тільки дна Світового океану, але і його водної товщі. Тому у визначенні закону широтної зональності треба позначати природні системи у географічній оболонці (а не «ландшафтів», як у С. В. Калесника та його послідовників).

У нашій монографії «Історія розвитку та методологія берегознавства» (Одеса: Вид-во Астропринт, 2018. 448 с.) перелічується низка географічних законів, серед яких: закон локалізації; закон географічної етажності Петрова; закон саморозвитку; закон системності у природі, деякі інші (Шуйський, 2019, 2024а). Для кожного наводяться визначення та їх теоретичні обґрунтування на підставі розгляду достовірних матеріалів відповідних досліджень інших авторів. Ці матеріали розпорошені по багатьом бібліографічним джерелам, але, як нам відомо, жодне джерело не розглянуло сукупність інформації спеціально для визначення названих тут географічних законів. Саме тому ми прийняли рішення про визначення та розробку трьох найбільше важливих географічних законів для подальшого теоретичного та практичного застосування в актуальних умовах підвищення антропогенного тиску, сучасних змін клімату та тектономагматичної активізації у межах географічної оболонки.

Закон географічної локальності був запропонований нами та сформульований на підставі розвитку глобальної природної диференціації та оформлення системної ієрархічності у межах усіх частин (планетарних секторів) географічної оболонки (Шуйський, 2019, 2024а). Вона складається із трьох провідних загальнопланетарних секторів, а саме: *ландшафтного* (теригенної природи), *талассогенного* (океанічної природи) та проміж ними – *контактного аквашафтного* (прибережно-морської природи). Основи такого закону були позначені ще у 90-ті роки XX ст., зокрема – у роботі Ю. Д. Шуйського (2000). Досить повно обґрунтування було оприлюднене тільки у 2019 році (Шуйський, 2019). Кожний сектор має своє конкретне місце у межах географічної оболонки разом

із повним ієрархічним рядом, різним у кожному секторі. Кожна система будь-якого ряду, від елементарної до найвищого рангу визнана певним таксоном із притаманними тільки йому формами, розмірами, внутрішньою будовою, властивостями, динамікою, інтенсивністю та трендами взаємодії із суміжними системами, власними потоками енергії та речовини тощо. Такий таксон відрізняється від усіх інших, а вся решта – від нього. Це дуже добре можна бачити під час природокористування, коли навіть невелика різниця між таксонами сусіднього ряду і наступної ієрархії може відхилити тренд подальшого змінення від нейтрального гармонічного до позитивного чи негативного, і навпаки. Кожний таксон будь-якого ієрархічного ряду в середовищах теригенному, прибережно-морському і таласогенному має тільки одну власну локацію, яка складається віковими (столітніми) періодами, еволюційним або революційним, для кожного рівня організації природної системи у межах усіх секторів та геосфер географічної оболонки Землі.

Відтак, можна стверджувати, що у розташуванні систем різного ієрархічного рівня склалася певна закономірність. Вона має глобальний характер і повторюється, за певними причинами і із певними наслідками, у межах всієї географічної оболонки. Відповідно, вона має ознаки географічного закону, який сьогодні ми формулюємо так: *«У межах різних планетарних секторів та геосфер географічної оболонки у процесі географічної диференціації утворилася численність різних географічних систем, кожна із яких неповторна у просторі та часі за кількістю, формою, внутрішньою будовою, станом, динамікою, властивостями та комбінацією факторів, елементів, компонентів».*

У даному випадку ми відносимо його до закону географічної локальності. Вважаємо, що будь-яке обґрунтування проєктів із використання природних ресурсів, організації території чи антропогенного освоєння певного середовища треба починати із визначення природної системи певного ієрархічного ряду і рівня організації (Шуйський, 2018, 2024б). При цьому у подальшому треба керуватися ознаками географічної локальності, особливо, якщо мова точиться про той чи інший клас капітальності споруди, про рівень антропогенного тиску, про площу засвоєння чи використання природних ресурсів у середовищах теригенному, прибережно-морському та океанічному.

Закон навколишнього впливу як галузево-географічний був визначеним у 90-ті роки ХХ ст. Вперше він був оприлюдненим у 2000 р. на Міжнародній науково-практичній конференції «Геоecологічні та біоеcологічні проблеми Північного Причорномор'я» (під головуванням І.П. Капітальчука) у Молдові (Шуйський, 2001). Розробки були ухвалені, і одночасно порекомендовані шляхи їх удосконалення. Практика сучасної географії стверджує, що існування природної системи будь-якого рівня організації обумовлене щільною взаємодією із іншими сусідніми та віддаленими системами шляхом активного обміну енергією та речовинами. Чим далі розташована суміжна система, тим слабкішим є взаємовплив. І раніше наводився відповідний фактичний матеріал, відповід-

но до повного ієрархічного ряду систем у довкіллі. Сьогодні його кількість та якість дозволяють встановити необхідність, неминучість, обов'язковість наслідків будь-якого процесу чи явища як спільності у межах географічної оболонки. Підготовлена об'єктивна можливість для опису трансформації, змінень, упорядкованості, генетичної гармонійності, природної історії та локації географічних об'єктів та простору в цілому. Якщо це так і відноситься до систем різного рівня організації в межах суходолу, океану та контактної зони взаємодії між ними (берегової зони морів), то географічне довкілля може бути описане з а к о н о м. Оскільки мова йде про ієрархічні ряди систем у їх щільній взаємодії, то стан кожної системи залежить від впливу суміжних, впливу щільного, безперервного, повсюдного на Землі, із різною інтенсивністю і напругою, впливу фізичного, хімічного, біологічного, гравітаційного, магнітного тощо. Пропонуємо такий вигляд географічного закону навколишнього впливу: *в природному середовищі географічної оболонки динамічно стійкі природні системи активно і безперервно обмінюються енергією різних типів та речовиною у різних фазах, із усіма навколишніми системами різного рівня організації, що завжди забезпечує повсякчасні упорядкування та гармонізацію, закономірні статечні видозміни у порівнянні із будь-якою первинною формою чи ситуацією.*

Закон ритмічної динаміки описує наслідки змін у межах географічної оболонки, як природних, так і антропогенних у вигляді певного «стресу» по відношенню до тренду, що склався історично, а система встановилася би у динамічно сталому режимі. Чим динамічніша природна система, яка зазнає раптового впливу («стресу»), тим менше часу їй треба для повернення у достресовий («трендовий») стан. Як відомо (Шуйський, 2018, 2019, 2024а), найбільш динамічні системи різного рівня організації склалися в талассогенному (океанічному) середовищі водної товщі. Але на сьогоднішній день найбільше практичне значення має берегова зона морів, яка змінюється інтенсивніше, ніж теригенні системи суходолу, – теригенні на суходолі мають провідне практичне значення. Основні наукові розробки закону виконувалися на прикладі саме берегової зони морів та океанів, де зміни відчуваються значно швидше і їх можна вловити протягом короткого часу.

Як загальне правило, будь-яке значуще виведення із динамічної рівноваги природної системи того чи іншого рівня організації створює новий стан факторів, процесів, явищ, системи в цілому у всій системі ієрархічного ряду. Це треба урахувати особливо ретельно під час межового та замежового антропогенного впливу. Оскільки при цьому навколишні умови впливу майже повністю зберігаються, то із закінченням впливового стресу після певного значущого натиску система починає наближатися до достресового стану. Повертання може бути після кожного порушення, а їх ряд утворює ряд ритмів, які складають динамічну еволюцію систем у тому чи іншому районі. Ця особливість описується експоненціальною кривою (Шуйський, 2024а). Аналіз таких змін описаний

нами шістьма провідними сімействами експоненціальних кривих. Загальна картина представлена загальноприйнятою математичною моделлю у вигляді:

$$f(x) = a(1 + R)^x.$$

Тут $f(x)$ – функція експоненціальних змін (позитивних чи негативних); a – початкова величина (вихідне значення); R – швидкість зростання; x – кількість інтервалів у часі.

Отже, оскільки характер ритмічних змін має вид географічного закону, то його можна формулювати так: *еволюційний довготерміновий розвиток географічної системи описується експонентою різних видів, які складаються із другорядних експоненціальних коливань меншого рівня, упритул до початкових елементарних*. Сутність цього закону є суттєво важливою у зв'язку із значним посиленням антропогенного впливу, особливо, якщо урахувати підвищення повторюваності замежового впливу, більш порушливого.

Закон Зенковича–Брууна був прийнятий та затверджений на XXIII Міжнародному Географічному Конгресі у 1976 р. за пропозицією професорів М.Л. Шварца, А. Гільшера, П.О. Капліна, спеціально для використання у палеогеографії, берегознавстві та геоморфології морських берегів, відповідно до існуючих розробок (Schwartz, 1967). Але, до середини другого десятиліття XXI ст. його задовільне формулювання не зустрічається. Останніми 50 роками океанологічна теорія водного балансу та берегознавства суттєво розвинулася, що дозволило отримати додаткову необхідну інформацію. На цій підставі його можна визначити у такій формі: *реальне довгочасне неухильне здійснення рівня Світового океану призводить до активізації абразійного та розмивного впливу на берегову зону і до відповідній втрати площі берегів у сучасних умовах змін клімату та відповідних змін водного балансу океану*.

Роботи за Міжнародною програмою геологічної кореляції ЮНЕСКО останніми 40 роками показали, що назване правило не є законом, бо позбавлено кількох необхідних властивостей (глобальної розповсюженості, неврахування балансу наносів та залягання гірських порід різного опору абразії, тощо). Тому реальніше його треба називати «*правилом Зенковича–Брууна*», як спочатку і було запропоновано ще М.Л. Шварцем (Schwartz, 1967). Згодом стало ясно, що і правилом воно буває далеко не завжди і не повсюдно. Оскільки воно пропонувалося переважно геологами, які розуміються переважно геологічним масштабом часу, а гідротехніки керуються інтуїцією, то ми не виключаємо певні помилки. Але якщо підвищення або пониження рівня моря є суттєвим (Shuisky, 2005), значно більшим за пересічне глобальне значення в межах усього прибережно-морського сектору географічної оболонки, то висновки «*правила Зенковича–Брууна*» можуть проявлятися. Такими значеннями бувають дуже інтенсивні тренди, порядку ± 15 – 18 мм/рік і більше, як показали натурні експерименти на берегах Каспійського моря (згідно із даними П.О. Капліна, Є.І. Ігнатова, А.О. Селіванова, М. Велієва та ін.).

ВИСНОВКИ

Поточного часу в Україні та в інших країнах Світу накопичилася досить велика кількість фактичного матеріалу географічних досліджень для пошуків, визначення, формулювання та аналізу сутності природно-географічних законів. Вони базуються на фундаменті загальнонаукових законів у складі методології природних наук.

Відкриття законів та оцінка їх значення і використання свідчить про удосконалення загальної теорії фізичної географії. Теорія стає більш спроможною забезпечувати практичні потреби природокористування не тільки взагалі, але також і в окремих галузевих та міжгалузевих географічних науках. Така ситуація дуже слушна в умовах значущого підсилення антропогенного впливу на елементи та компоненти географічної оболонки.

Розглянуті закони оцінюються нами як провідні на період поточного стану географічної науки. Її забезпечення фактичним матеріалом, методами якісних та кількісних досліджень, застосуванням нових технічних засобів дозволяє продовжувати розвиток теорії фізичної географії й на майбутнє, у тому числі – використовувати географічні закони.

Відкриття представлених географічних законів, їх тлумачення та застосування в інтересах оптимального природокористування стало можливим саме поточного часу, на підставі активного, пріоритетного застосування системно-динамічної парадигми. Просторово-територіальна парадигма продовжує застосовуватися, за необхідністю, у відповідних випадках та природних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Шуйський Ю. Д. Географічна локальність у береговій зоні Світового океану // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. Том 1: Відп. ред. П. Г. Шищенко. Київ-Луцьк: Вид-во Вежа, 2000. С. 72–75.
- Шуйський Ю. Д. Стан географічного об'єкту та його відповідність навколишнім природним умовам // Геоекологічні та біоекологічні проблеми Північного Причорномор'я: Матеріали Міжнар. наук.-практич. конфер. Гол. ред. І. П. Капітальчук. Вінниця: Вид-во ЕкоДністер, 2001. С. 354–355.
- Шуйський Ю. Д. Історія розвитку і методологія берегознавства. Одеса: Астропринт, 2018. 448 с.
- Шуйський Ю. Д. Про природні системи в різних областях географічної земної оболонки // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія Географія. 2019. Том 31. Вип. 3–4. С. 5–15.
- Шуйський Ю. Д. Про формулювання географічного закону ритмічної динаміки у природному середовищі // Теорія і практика берегознавства та природокористування: Збірник матеріалів III Міжнар. наук.-практич. онлайн-конфер. на честь проф. С. Т. Белозорова. Одеса: ФОП Бондаренко М. О., 2024а. С. 13–22.
- Шуйський Ю. Д. Основні питання системної будови географічної оболонки Землі // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки. 2024б. Том 29. Вип. 2 (45). С. 95–120.
- Forman T. T. Land Mosaics. Cambridge: University Press, 1997. 632 p.
- Packham, Ch. N. The Science of the Ocean: the Secrets of the Seas Revealed. – London: Dorling Kinderslein Ltd, 2020. 336 p.
- Schwartz, M. L. The Bruun Theory of sea level rise as a cause of shore erosion // Journal Geology.– 1967. Vol. 75. № 1. P. 212–236.
- Shuisky, Yu. D. Climate dynamics, Sea-level change, and shoreline migration in the Ukrainian sector of the Circum-Pontic Region // The Black Sea Flood Question: Changes in Coastline, Climate, and Human Settlement: Edited by V. B. Yanko-Hombach, A. S. Gilbert, N. S. Panin & P. M. Dolukhanov. – Amsterdam-NewYork: Kluwer Acad. Publ., 2005. P. 251–277.

REFERENCES

- Shuisky, Yu.D. (2000). Geografichna lokalnist u beregovij zoni Svitovogo okeanu (Geographycal locality within coastal zone of the World ocean) // *Ukraina ta globalni prozesy: geografichyj vymir. Tom 1: Vidp. Red. P. G. Shyshchenko*. Kyev-Lutsk: Vezha Publ. Co. 72–75 [in Ukrainian].
- Shuisky, Yu.D. (2001). Stan geografichnogo obektu ta jogo vidpovidnist yfdrjkiysv pryrodnyum umovam (Geographycal object location and it conformity of the region environment) // *Geoekologichni ta bioekologichni problemy Pivnichnogo Prychornomorja: Materialy Mizhnar. Nauk.-prakt. Konfer. Gol. Red. I. P. Kapitalchuk*. Vinnitza: EkoDnister Publ. Co. 354–355 [in Ukrainian].
- Shuisky, Yu.D. (2018). Istoria Rozvytku I Metodologia Beregoznavstva (The History of Development and Methodology of Coastal Sciences). Odesa: Astroprint, 448 p. [in Ukrainian].
- Shuisky, Yu.D. (2019). Pro pryrodni systemy u riznykh oblastiach geografichnoji zemnoji obolonky (About natural systems in different fields of the Earth Geography Mantle) // *Scientiphic Notes of Vinnitza State pedagogical university by Mykhailo Kotsubinsky. Ser. Geography*. Issue 31 (3–4). 5–15 [in Ukrainian].
- Shuisky, Yu.D. (2024a). Pro formuvannja geografichnogo zakonu rytmichnoji dynamiky u pryrodnomu seredovyschi (About definition of the geographical low on rhythmical dynamic within the environment) // *Proc. III Intern. Online-conference «Theory and Practice of Coastal Science and Natural Resources Usage»*, May 25, 2024. Odesa National University Press. 13–22 [in Ukrainian].
- Shuisky, Yu.D. (2024b). Osnovni pytannja systemnoi budovy geografichnoi obolonky Zemli (Basic sides of system construction of the World geography cover) Odesa National University Herald. Series Geography & Geology. Vol. 29. Issue. 2 (45). 95–120 [in Ukrainian].
- Schwartz, M. L. The Bruun Theory of sea level rise as a cause of shore erosion // *Journal Geology*. 1967. Vol. 75. № 1. 212–236.
- Shuisky, Yu.D. Climate dynamics, Sea-level change, and shoreline migration in the Ukrainian sector of the Circum-Pontic Region // *The Black Sea Flood Question: Changes in Coastline, Climate, and Human Settlement*: Edited by V.B. Yanko-Hombach, A.S. Gilbert, N.S. Panin & P.M. Dolukhanov. Amsterdam-NewYork: Kluwer Acad. Publ., 2005. 251–277.

Надійшла 02.02.2025

Yu.D. Shuisky

Odesa I. I. Mechnikov National University,
Department of Physical Geography, Nature Management and GIS-Technologies
2 Zmiienska Vsevoloda St, Odesa, 65082, Ukraine
physgeo_onu@ukr.net

DEFINITION AND ANALYSIS OF LAWS IN THE THEORY OF GEOGRAPHICAL SCIENCE AND ITS BRANCHES

Abstract

Problem statement. This article identifies, analyzes, and examines the significance of the most fundamental geographical laws for the further development of geography as a whole and its specific branch sciences. Currently, conditions have emerged for the development of such implicit laws due to the accumulation of extensive and high-quality geographical data, the emergence of new research methods and tools, corresponding scientific technologies, and advancements in methodological and general philosophical foundations. Several of the most significant new geographical laws have been identified, named, analyzed, and substantiated. These include the following laws: (a) the law of geographical locality; (b) the law of environmental influence; (c) the law of rhythmic dynamics; and (d) the Zenkovich–Bruun law, which encapsulates the evolution of marine coastlines under modern climate change and intensified anthropogenic impacts. Additionally, brief new interpretations of two

important geographical laws-retrospective and latitudinal geographical zonality-are provided in the context of contemporary conditions. All of these laws contribute to the further development of geographical theory in the interests of rational (harmonious) environmental management. **Purpose.** At the current stage of geographical science development, our objective is to identify, define, formulate, and demonstrate the properties of the most fundamental geographical laws, highlighting their universal geographical significance in the interests of sustainable environmental management and the preservation of a healthy, productive environment as a habitat for humanity. **Results.** At present, both in Ukraine and globally, a substantial body of empirical data from geographical research has been accumulated, enabling the discovery, identification, formulation, and analysis of the essence of physical-geographical laws. These laws are grounded in the foundational principles of general scientific laws within the methodology of natural sciences. The discovery of such laws, along with the evaluation of their significance and applications, highlights advancements in the general theory of physical geography. This theoretical framework is increasingly capable of addressing practical needs in environmental management not only on a broad scale but also within specific sectoral and interdisciplinary geographical sciences. This development is particularly relevant in the context of intensified anthropogenic impacts on the elements and components of the geographical shell. The laws under consideration are assessed as leading principles for the current stage of geographical science. The availability of empirical data, qualitative and quantitative research methods, and the application of new technical tools provide opportunities to further develop the theory of physical geography, including the effective application of geographical laws in the future. The discovery, interpretation, and application of the presented geographical laws in the interests of optimal environmental management have become possible at this time, primarily due to the active and prioritized use of the system-dynamic paradigm. The spatial-territorial paradigm continues to be employed, as necessary, in relevant cases and specific natural conditions.

Keywords: geography, theory, implicit laws, environmental management, properties, application, significance.