

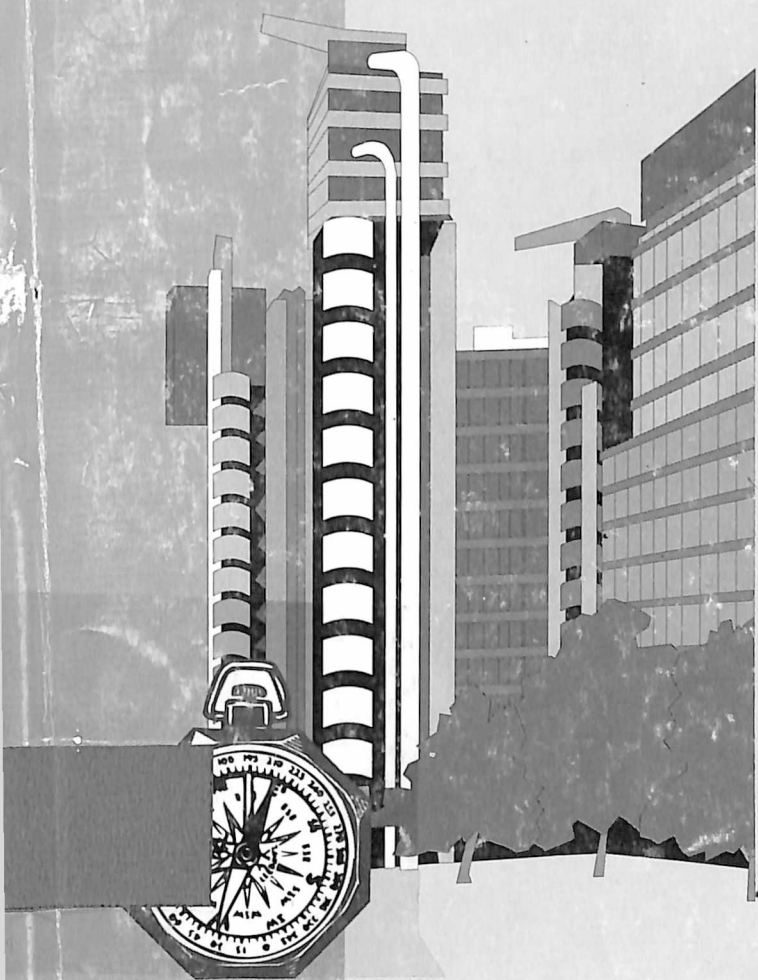
91
135



університет
імені М. П. Драгоманова

ГЕОГРАФІЯ І СУЧАСНІСТЬ

Geography and nowadays



ВИПУСК **1**

КИЇВ • 1999

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М.П. ДРАГОМАНОВА

ГЕОГРАФІЯ І СУЧАСНІСТЬ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ВИПУСК 1

НБ НПУ



100038182

КИЇВ – 1999

91

УДК - 91:001.2

ББК - 26.8

Збірник наукових праць затверджений постановою Президії ВАК України 11 вересня 1998 р. №27 перелік №5 (Бюлетень №2, 1998 р.) та 25 червня 1998 р., перелік №1, перелік №6 як наукове видання щодо публікацій основного змісту наукових досліджень за спеціальностями географічних наук.

Географія і сучасність. Збірник наукових праць Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Випуск 1.- К.: Видавництво Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова, 1999.- с.262
ISBN 966-7584-09-7
ISBN 966-7584-10-0 (Вип.1)

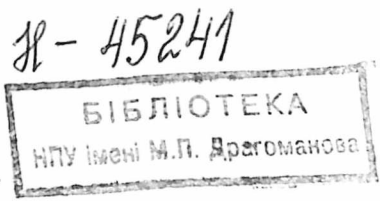
Художнє оформлення СП "АВЕРС"

У збірнику вміщені наукові праці викладачів, докторантів та аспірантів, у яких висвітлюються сучасні теоретичні, наукові та науково-методичні питання географічних наук.

Рекомендовано до друку Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (Протокол № 8 від 29 квітня 1999 р.).

Редакційна колегія:

- Загородній В.В. - голова
- Гринюк Т.А. - відповідальний секретар
- Доценко А.І.
- Задорожний М.П.
- Нагірна В.П.
- Олійник Я.Б.
- Паламарчук Л.Б.
- Пітюренко Ю.І.
- Половина І.П.
- Сиротенко А.Й.
- Шищенко П.Г.
- Уварова Г.Є.
- Фащевський М.І.



ISBN 966-7584-09-7

ISBN 966-7584-10-0 (Вип.1)

© Редакційна колегія, 1999

© Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, 1999

X

Логіко-гносеологічна схема, спираючись на об'єктно-суб'єктні співвідношення в ТРС, націлює на вибіркове освоєння рекреаційної території, що має найсприятливіші рекреаційні ресурси; на взаємозв'язок розвитку суміжних зон; на освоєння нових територій, що раніше не використовувалися, не придатних для сільського господарства або малопродуктивних; на модернізацію існуючих і спорудження нових рекреаційних підприємств з об'єднанням їх у комплекси в межах курортів; на формування поліфункціональних рекреаційних територій; на розвиток інфраструктури; на максимальне задоволення потреб рекреантів у відпочинку, туризмі та лікуванні; на необхідність поділу території в ТРС на функціональні зони з різноманітним режимом використання й обов'язковим урахуванням рекреаційної місткості підприємств відпочинку і туризму; на взаємозумовлений розвиток рекреації, промисловості, сільського господарства; на створення досконалої територіальної структури, що відбиває специфіку ТРС; на забезпечення робочими місцями; на ефективність функціонування ТРС.

Логіко-гносеологічний аспект пізнання ТРС створює передумови для розробки теорії наукового пошуку і прогнозування їх формування і функціонування. За допомогою побудови логічної схеми (моделі) можливо вивчення природної і штучної складових (об'єкту) і рекреаційних потреб (суб'єктів) у ТРС, а також розробка заходів щодо їх удосконалення.

І.Т. Горбачук, В.Г. Чирка,

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЯКИХ ЗАКОНІВ ФІЗИКИ В ГЕОЛОГІЇ ТА ФІЗИЧНІЙ ГЕОГРАФІЇ

Багато геологічних і фізико-географічних процесів та інших природних явищ на Землі пов'язані з внутрішньою і зовнішньою (сонячною) енергією, обертанням планети та силами, які виникають внаслідок її обертання. Пояснення різноманітних складних процесів ґрунтується на законах фізики і підтверджується теоретично математичними обчисленнями. Наприклад, такі природні явища на Землі як напрям течії в океанах, переміщення повітряних мас, міграція гідросітки, рух літосферних плит неможливо зрозуміти без врахування прискореного руху певних мас речовини під час обертання Землі, дії відцентрових сил, а також сил тяжіння, інерції тощо.

На нашу думку, застосування законів фізики в геології, геоморфології та фізичній географії можна переконливо довести на прикладі міграції русел річок.

Торкаючись питань асиметрії схилів річкових долин і міграції гідросітки, автори багатьох робіт переважно обмежуються формулюванням закону Бера-Бабіне або виявленням відхиляючої дії обертання Землі (сили Коріоліса). Отже, виникає потреба у більш глибокому розгляді міграції гідросітки на основі законів фізики.

Згідно закону Бера-Бабіне річки, що течуть у Північній півкулі, відхиляються вправо і тому їх долини мають крутіші праві схили, а в Південній півкулі - вліво, і мають крутіші ліві схили. Треба однак зазначити, що це закономірність. Хоча вона пояснюється відхиляючою дією обертання Землі - в багатьох випадках це явище викликано дією інших фізичних сил і геологічних чинників: гравітаційних сил, які діють на потік води в річці, якщо вона тече вздовж великого розлому земної кори; різною стійкістю до розмиву гірських порід, підняттям або опусканням блоків фундаменту чи локальних піднятть осадового чохла тощо.

Пояснення асиметрії схилів річкових долин (або асиметрії вододілів) - висвітлює тільки один аспект проблеми. Не менш важливе пояснення палеогеографічного аспекту міграції гідроїтки, що дає глибоке діалектичне розуміння цього процесу і надійне методичне забезпечення під час розв'язання багатьох наукових завдань.

Слід зазначити, що закон про асиметрію схилів річкових долин був сформульований спочатку російським вченим (географом і біологом) Карлом Бером. На цю тему Бер опублікував у 1856 - 60 рр. кілька статей. В основу закону (тоді його називали правилом) були покладені уявлення про відхиляючу дію обертальних сил Землі на рухомі по її поверхні тіла. Ці уявлення теоретично розвинув французький вчений Коріоліс Густав Гаспар (1844 р.). Правда, Карл Бер вважав, що відхилення обов'язкове тільки для річок, які течуть в меридіальному напрямі. Пізніше французький вчений Бабіне уточнив цей закон і довів, що вода в річках буде відхилятися в різних напрямках в Північній і Південній півкулях навіть в тих випадках, коли вони течуть в довільному напрямі, а не тільки вздовж меридіанів. Таким чином, щоб глибше зрозуміти фізичну суть складних руслових, геологічних і геоморфологічних процесів потрібно спиратися на теорію відносного руху в обертаючих системах відліку. Але в наукових працях і в навчальних посібниках цьому переважно не приділяється належної уваги або допускаються занадто спрощені тлумачення, неточність або плутанина в поняттях.

По-перше, треба знати, що є два різні поняття, пов'язані з іменем Коріоліса: "сила Коріоліса" і "прискорення Коріоліса". Сила Коріоліса - це одна із додаткових сил інерції, яка виникає лише тоді, коли тіло А рухається по поверхні обертального відносно інерціальної системи відліку тіла В: по поверхні Землі, диску, всередині обертальних порожньої кулі або труби тощо. При цьому зазначена сила зростає із збільшенням швидкості поступального руху тіла А та внаслідок прискорення самого обертового тіла В. Отже, тільки під час руху води (течі річки) по поверхні Землі виникає сила, яка відхиляє її вбік. Чим швидшим буде потік води і чим більша кутова швидкість обертання Землі, тим більшою буде відхиляюча сила. Ця сила за законом Ньютона дорівнює добуткові маси води в річці в даному місці (наприклад, в гідрологічному створі) на прискорення Коріоліса і направлена протилежно цьому прискоренню.

Як визначити величину і напрям прискорення Коріоліса? Розглянемо це на прикладі малюнка 1. На ньому зображена земна куля, яка обертається навколо осі АВ з заходу на схід з кутовою швидкістю. Напрямок вектора кутової швидкості визначається за правилом свердлика з правою різьбою вздовж осі обертання.

Якщо ми, дивлячись на малюнок, уявимо, що річка тече за меридіаном АМВ з півночі на південь і якась умовно виділена частина потоку змінює положення, наприклад, від точки 1 до точки 5, то лінійна швидкість обертання цього потоку в точці 5 буде більшою, ніж в точці 1, бо ці точки перебувають на різній відстані від осі обертання АВ. Виділена частина потоку річки, переходячи від точок з меншою переносною швидкістю до точок з більшою швидкістю, за інерцією буде намагатися зберегти попередню швидкість (в даному випадку меншу). При цьому вказана частина потоку води буде надавлювати на берег, що є протилежним від напрямку обертання. В результаті - з боку берега на потік буде діяти сила, яка надасть йому прискорення в бік обертання. Така природа виникнення прискорення Коріоліса. Із зміною напрямку течії річки на зворотній - зміниться на протилежний і напрям прискорення Коріоліса, бо при цьому потік переходить від точок, де переносна швидкість більша, до точок, де вона менша.

Під час добового обертання Землі точка М (мал.1) опише коло з центром в точці O_1 . На малюнку 1 зображено перетин земної кулі по цьому колу. Вектор кутової швидкості обертання виділеного кола з центром O_1 , згідно правила свердлика, буде направлений вздовж осі АВ і при заданому напрямі його обертання - від O_1 до А (цей напрям зображено стрілкою і позначено $\vec{\omega}$).

Припустимо, що якась маса m води в річці в точці М тече відносно поверхні Землі з півночі на південь із швидкістю $\vec{v}_{відн.}$, яка направлена по дотичній до меридіана АМВ в точці М. Спроектуємо $\vec{v}_{відн.}$ на площину перетину земної кулі з центром O_1 або на його продовження в просторі. Будемо мати $\vec{v}_o = \vec{v}_{відн.} \cdot \sin \varphi$, де φ - географічна широта точки М. Швидкість \vec{v}_o буде направлена вздовж радіуса кола O_1 М і лежить в площині цього кола. Перенесемо умовно вектор $\vec{\omega}$ в точку М паралельно самому собі. Оскільки вектор $\vec{\omega}$ перпендикулярний до площини виділеного кола з центром O_1 , то звідси випливає, що вектори $\vec{\omega}$ і \vec{v}_o взаємоперпендикулярні.

Згідно теорії Коріоліса вектори $\vec{\omega}$, \vec{v}_o і \vec{w}_k (\vec{w}_k - прискорення Коріоліса) для кожної точки поверхні Землі являють собою правогвинтову ортогональну трійку векторів. Це означає, що вони взаємоперпендикулярні і якщо повертати вектор $\vec{\omega}$ в напрямі до \vec{v}_o , то хід гвинта з правою різьбою покаже напрям \vec{w}_k (рис.2).

Користуючись цим правилом, можна легко визначити напрям прискорення Коріоліса того тіла, яке рухається по поверхні Землі, в будь-якій точці (на мал.1 це відмічено для точок М, N і К).

Прискорення Коріоліса певної маси води в точці М згідно зазначеного, при заданому напрямі обертання Землі $\vec{\omega}$ і течії річки \vec{v} відн., буде направлено по дотичній до кола з центром O_1 з заходу на схід. Величина цього прискорення за теорією Коріоліса дорівнює:

$$\vec{w}_k = 2 [\vec{\omega} \bullet \vec{v} \text{ відн. }] \sin \varphi$$

Сила Коріоліса \vec{F}_k по закону Ньютона дорівнює добутку маси води m в точці М (у нашому випадку води ділянки річки в створі) на прискорення Коріоліса \vec{w}_k і направлена протилежно цьому прискоренню:

$$\vec{F}_k = -m \vec{w}_k$$

Оскільки в нашому прикладі (мал.І) \vec{w}_k направлено по дотичній до лінії обертання точки М на схід, то \vec{F}_k направлена протилежно, тобто на захід.

Якщо напрям течії річки зміниться на протилежний (див. точку N), то зміниться на протилежні також і напрям \vec{w}_k та \vec{F}_k . Для наглядності на мал.І розглянуто вектори $\vec{\omega}$, \vec{v} відн., \vec{w}_k і \vec{F}_k , характеризують течію певної маси води, в трьох точках поверхні Землі М, N і К. Як видно, в обох випадках в Північній півкулі (точки М і N) сила Коріоліса, яка діє на відповідну масу води, що тече в річці, завжди направлена до правого берега по течії річки і це призводить до його переважного руйнування. В Південній півкулі, навпаки, завжди направлена до лівого берега по течії річки і це призводить до переважного руйнування лівих берегів. Слід зазначити, що сила Коріоліса з'являється також під час руху води під кутом до меридіана чи вздовж паралелі. Під час руху вздовж паралелі ця сила направлена від осі обертання Землі, якщо течія річки направлена на схід, і до осі - якщо течія направлена на захід. Стан берегів річок в цьому випадку вимагає спеціального пояснення.

Встановлено, що максимальною сила Коріоліса буде на широті 45° (до речі, вона проходить приблизно по лінії пунктів Ізмаїл – Симферопіль – Краснодар – Ставропіль і т.д.). До полюсів і до екватора сила \vec{F}_k зменшується і падає до нуля. На полюсах $\vec{F}_k = 0$ тому що переносна швидкість цих точок практично дорівнює нулю, оскільки вони лежать на осі обертання. В результаті і $\vec{w}_k = 0$. На екваторі $\vec{F}_k = 0$, тому що $\sin \varphi = 0$ ($\varphi = 0$), або відносна швидкість течії води в річці на екваторі паралельна осі обертання і її проекція на площину, яка перпендикулярна осі обертання, дорівнює нулю.

Дією сили Коріоліса пояснюється також відхилення потужної океанічної течії Гольфстрім, яка виходить з Мексиканської затоки через Флоридську протоку в напрямі, що близький до меридіального. Ця течія під дією сили Коріоліса відходить від берегів Америки, перетинає Атлантичний океан і виходить в Баренцове море біля берегів Скандинавії.

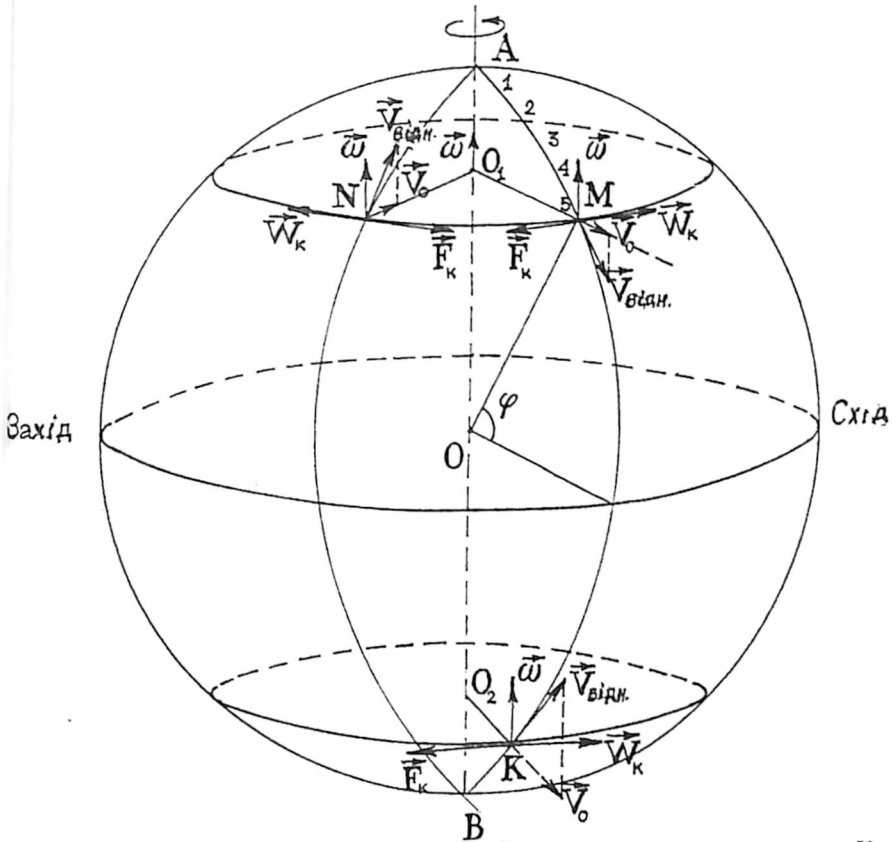


Рис. 1. Розподіл прискорення сил Коріоліса в різних точках земної кулі.

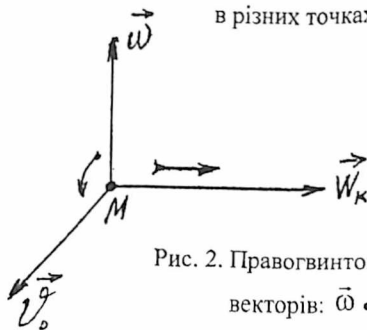


Рис. 2. Правовинтова ортогональна трійка векторів: $\vec{\omega} \cdot \vec{V}_0 \cdot \vec{W}_k$.

Дії сили Коріоліса зазнають і повітряні потоки. В зоні екватора дуже нагріте повітря підіймається вгору і рухається до полюсів. Охолоджуючись на значній висоті, потоки повітря на широті 25 – 30° прямують вниз, формуючи так звані субтропічні зони високого тиску. Від цих зон в напрямі до екватора дмуть постійні вітри - пасати. Під впливом сили Коріоліса повітряні потоки відхиляються від меридіального напрямку і дмуть в Північній півкулі з північного сходу на південний захід, а в Південній - з південного сходу на північний захід.

Дією сили Коріоліса пояснюється нерівномірна зношеність залізничних колій: більша - правої в Північній півкулі та лівої – в Південній; поворот площини коливачів маятника Фуко та ін.

В усіх наведених прикладах ефекти з рухомими по поверхні Землі тілами зумовлені впливом обертання Землі навколо власної осі в системі відліку, що зв'язана з Землею. В загальному випадку потрібно розглядати також вплив руху Землі по орбіті навколо Сонця. Однак цей вплив порівняно малий, його можна не брати до уваги.

Розглянуті процеси можна підтвердити положенням давніх річкових відкладів переважно на лівих схилах долин Дністра, Дніпра, Дону, Волги та ін.

Знання закономірностей міграції будь-якої річки допоможе у розв'язанні теоретичних питань формування долини та алювіальних комплексів. Це дасть змогу впевніше вести пошуки розсіиних корисних копалин або розв'язувати інженерно-геологічні завдання.

С.І.Конєва,

Вінницький державний педагогічний університет

ХАРАКТЕРИСТИКА ВМІСТУ ВОЛОГОСТІ В ПОВІТРЯНИХ МАСАХ НАД УКРАЇНОЮ В ТЕПЛІЙ ПЕРІОД РОКУ

Режим зволоження України тісно пов'язаний з особливостями атмосферної циркуляції, яка є одним з основних кліматоутворюючих чинників.

На формування зволоження України значний вплив мають Атлантичний та Північний Льодовитий океани. Вони зумовлюють з одного боку прохолодне літо з достатнім зволоженням, з другого - прохолодне літо з дефіцитом зволоження.

Адвекція повітряних мас улітку під дією атмосферної циркуляції з півдня (Середземного та Чорного морів) стає причиною значного зволоження повітряних мас над Україною та встановлення теплої погоди. Водночас влітку сухе континентального повітря помірних широт з Нижнього Поволжжя або Центральної Азії, зумовлює дуже жарку (30 °С і більше) та суху погоду [7].

На основі щоденних спостережень за вологістю повітря, на станціях Львова, Києва, Харкова та Одеси в роки зволжених і посушливих теплих періодів, розглянемо характеристики вмісту вологості в повітряних масах в нижніх шарах тропосфери: питому вологість повітря q (г/кг), вмісту вологості в