

ГЕОІНФОРМАТИКА: ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ, ПРЕДМЕТ, МЕТОД, ЗАДАЧІ (СУЧАСНА ТОЧКА ЗОРУ)

СТАТТЯ XXV

© А.Є. Кулінкович, М.А. Якимчук, 2008

*Український державний геологорозвідувальний інститут, Київ, Україна
Центр менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю ІГН НАН України, Київ, Україна*

In the sequence of publications the given twenty-fifth article demonstrates adherence to fundamental topics of geoinformatics: the subject matter of investigation, chief goals of a new science, strategic methods in the field of obtaining results, etc. This research work considers stages of scientific revolution both in geology and adjacent branches of natural sciences such as: 1) empirical revolution, relying on observation and experiment not theory; 2) theoretical revolution, based on theory, not on practice or experience; 3) synthetic revolution as a combination of separate parts, elements into a system; 4) transcendental revolution, going beyond human knowledge, experience or reason. The transcendental revolution is submitted to a special analysis that discloses in its backbone the Plato's paradigmatic idea interpreting the Constitution of the Universe. The ontologically correct geological-chronological calendar as the most essential outcome of this revolution is presented for discussion. It encompasses the whole geological history being at the same time a multistage one, including eras, periods, epochs, ages, semi-ages, phases, semi-phases, quanta, semi-quanta. The longevity of a semi-quantum equals 343750 years. Consequently, the phenomenon of a "biological guillotine" has been exposed, the essence of which supports the fact of existing strictly recurrent sudden termination of existing biological species with the life period of 343750 years. The recurrence of biological zones takes place correspondingly.

Запропонована стаття, як і всі попередні, присвячена проблемам нової науки – геоінформатики [1–6]. Докладніше цю проблематику розглянуто в серії монографій “Проблеми геоінформатики” [7], а також у збірнику “Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики” [8–13] і в інших наукових публікаціях [14–26]. У цій статті продовжуємо розгляд теоретичних основ історичної геології і геотемпоралістики.

1. Синтез емпіричного і раціоналістичного підходів пізнання. Три послідовні етапи наукової революції в описових науках, зокрема в історичній геології

Не перетворюйтеся на архіваріусів фактів.
Намагайтеся проникнути в таємницю їх виникнення.
Наполегливо шукайте закони, що ними керують!

І.П. Павлов [28, с. 68]¹

Геологічній науці вже понад 100 років [29, 30] дорікають у прихильності до “примітивно-го” (а то й до “повзучого”, “безкрилого” [16]) емпіризму. Суть звинувачень зводиться до того, що слідування цьому “безкрилому” емпіризму, головний принцип якого – “Факти, факти і ще

раз факти! Факти і є наша теорія!”, не залишає місця для раціонального, аналітичного мислення – для розробки теорій і відкриття законів, факти пояснюють і зводять все в систему. Теорія ж, як пише А.І. Оше, це – “компас для корабля науки, що пливе в морі фактів до істини” [28, с. 56]. Як підкреслював М.Г. Ярошевський [31, с. 18], “головна справа науки – відкриття законів”. “Відкриття, – захоплюється автор, – найдивовижніше з усіх чудес всесвіту” [31, с. 34].

Як ми вже писали в статті XVII [5], Г.П. Щедровицький виділяв два протилежні за своєю суттю підходи в наукових дослідженнях – “об’єктний” і “системнодумкодільний” [32]. Вочевидь, перший підхід співвідносимо з емпіричним, другий – з теоретико-аналітичним. І.П. Шарапов писав, що коли емпірика переважає над теоретичними побудовами, “наука стагнує, а в окремих випадках деградує” [28, с. 144]. Нам уявляється такий погляд деяким перебільшенням, тому розглянемо цю проблему, якої торкається І.П. Шарапов, докладніше. Є.О. Куражковська і Г.Л. Фурман [33, с. 86–87; 34,

¹ Працюючи над статтею, автори, звичайно ж, мали критично переосмислити зміст монографії І.П. Шарапова “Метагеологія”. Іван Прокопійович Шарапов, сторічний ювілей якого відзначали минулого року [27], був не лише оригінально мислячим геологом, але й прекрасним знавцем світової афористики. Деякі з наведених ним у монографії [28] дуже важливих афористичних висловів знаменитих учених, що торкаються проблеми пізнання, використані у цій публікації.

с. 11–13] абсолютно справедливо відзначали три стадії розвитку геологічної науки – описову, аналітичну і синтетичну.

Відповідно до цього, І.П. Шарапов виділяє три типи (“три теорії”) наукової революції в геології: 1) “кумуляціоністську”, яку він пов’язує з іменами Дж. Т. Уілсона [35, с. 41–42], В.Ю. Хаїна [36] і В.В. Тихомірова [37, 38]; 2) “парадигматичну”, аналізовану Т. Куном [39–41]; 3) “метагеологічну”. Першу теорію І.П. Шарапов розглядає як прагнення лише удосконалити існуючі методи дослідження. В цьому випадку, за І.П. Шараповим, “революція підміняється реформами” [28, с. 131]. Друга революція – це всього лише зміна “парадигми”, під якою розуміють ту суму засобів, правил і навиків, які визнає більшість учених і використовує для вирішення все нових і нових завдань”. “Справжньою” науковою революцією, за І.П. Шараповим, є третя, “метанаукова”, яка несе в собі “докорінне ламання структури науки і заміну застарілої головної концепції новою метанауковою концепцією”. При цьому зміну головних наукових концепцій в геології І.П. Шарапов уявляє як “усунення жорсткодeterminістських концепцій і заміну їх імовірнісними концепціями”. А ось з цим погодитися ніяк не можна.

Роз’яснимо детально нашу позицію. Розглянемо триетапність процесу наукової революції трохи інакше (рис. 1), ближче до підходу, розвинутого Є.О. Куражковською і Г.Л. Фурманом. Перший етап, який образно називатимемо етапом “пошуків алмазів”, – збір якомога більшої кількості фактів геологічної історії, що і є “фактографічною революцією” – чудове досягнення геологів з “речовим” або “наочним” мисленням (“геологів-емпіриків”, або “геологів-практиків”). Коли кількість зібраних фактів досягає деякої “критичної маси”, розкривається поле діяльності для геологів з “системнодумкодіяльним” нахилом (“геологів-аналітиків” або “геологів-теоретиків”). Цей, другий, етап образно називатимемо “етапом створення гранувальних майстерень”. “Аналітики” створюють теорії, що пояснюють факти геологічної історії, і, таким чином, “ограновують” зібрані емпіриками “алмази” (факти), перетворюючи, якщо користуватися метафорами, емпіричні “алмази” в теоретичні “діаманти”. Кожна теорія – це масив теоретичних конструктів. Співвіднесення теоретичних конструктів і спостережених фактів – це вже синтез досягнень емпіриків і теоретиків, або третій, “синтетичний”, етап наукової революції в геології. Назвемо образно його етапом “створення діамантових діадем”.

Емпіричне підтвердження однієї теорії дає змогу прогнозувати нові факти, що робить пошук емпіриків цілеспрямованішим; виявлення

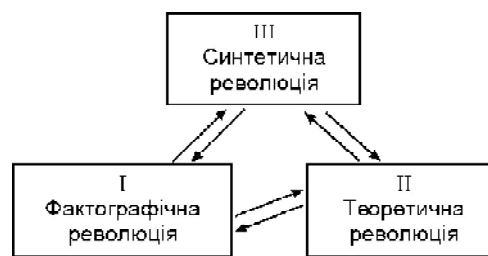


Рис. 1. Триетапна схема наукової революції в геології

нових масивів емпіричних фактів дає можливість створювати теоретичні моделі все більш загальними та ефективнішими. Ось такі загальні моделі і зображують те, що ми назвали “діамантовими діадемами”. Звичайно ж, заслуга створення таких “діадем” належить як емпірикам, що встановили факти (“що знайшли алмази”), так і аналітикам, що ці “алмази” “огранували”, тобто придали їм статус, з одного боку, підтверджених теорією, а з іншого – таких, що підтверджують теорію.

Важливою особливістю третього, “синтетичного”, етапу наукової революції є *спільна і злагоджена робота* “емпіриків” та “аналітиків”. Перші, отримавши емпіричний масив, мають цікавитися тим, які нові теоретичні моделі побудують аналітики на основі отриманих даних, а другі, спільно з емпіриками, мають апробувати нові теорії. Якщо така апробація є успішною, ми стаємо свідками народження чергової “діамантової діадеми”, тобто чергового наукового відкриття, а це є, якщо пригадати вираз М.Г. Ярошевського, “найдивовижнішим із усіх чудес Всесвіту”. Звичайно ж, істотно ціннішою є не імовірнісна теорія, як вважав І.П. Шарапов, з її висновками типу: “або дощик, або сніг, або буде, або ні”, а теорія детерміністського характеру, за допомогою якої можна робити висновки категоричного характеру. Як бачимо, розвиток емпіричного знання (“пошук алмазів”) не можна назвати – в повному розумінні цього слова – стагнацією, а тим більше деградацією, як вважав І.П. Шарапов, оскільки це – неминучий етап прогресивного розвитку. Стагнація, а то і деградація, починається, якщо “алмази” (цінні емпіричні факти) завалюють “порожньою породою” або просто втрачають. А ось відповіді на питання, де у нас дійсно “алмази”, а де “порожня порода”, може лише теорія.

І.П. Шарапову належить твердження, яке він розглядає як “метанауковий закон”: “Про зрілість тієї або іншої науки можна робити висновки за величиною випередження наочного знання методичним знанням і ступенем досконалості останнього” [42, с. 4].

Прагнучи досягти максимальної досконалості “методичного знання”, розглядатимемо схему синтезу емпіричного і раціоналістичного

знання (рис. 1) лише як перший крок до побудови сучасної теорії пізнання, зокрема, стосовно історичної геології. Наступний крок – це осмислення того, що можна назвати “трансцендентальною геологією” і “трансцендентальним природознавством” взагалі. Втім для цього потрібно уважніше проаналізувати класичну філософську спадщину – роботи Т. Лейбніца і І. Канта.

2. “Трансцендентальна геологія” і “трансцендентальне природознавство”

О Лейбниц, о мудрец, создатель вещей книг!
Ты – выше мира был, как древние пророки.
Твой век, дивясь тебе, пророчеств не постиг
И с лестью смешивал безумные упреки.

Валерій Брюсов

Розглянемо, чому не лише можливо, а й необхідно в сучасній теорії пізнання застосовувати термін “трансцендентальний” (від лат. *transcendo* – виходити за межі, переступати). Як часто зазначалося в цій серії статей, одним із найважливіших завдань геоінформатики є розшифрування “кам’яного літопису” земної кори, яке ми розуміємо в першу чергу як виявлення і визначення параметрів (період, фаза) існуючих в природі мезо- і мегациклів з періодами в сотні тисяч років, в мільйони, десятки мільйонів, сотні мільйонів і навіть в мільярди років. Якщо це завдання вирішимо (а про те, як його вирішуємо, і йдеться в даній серії статей), то вирвемося на ту вершину по осі циклів, що була до останнього часу недоступною, і з цієї вершини побачимо щось таке, що неможливо побачити “жителям долини” – вченим, які отримують точне знання в межах відносно короткоперіодних циклічних процесів. Це “щось” – першооснова “Завсєсвіття”, світу, розташованого за межами нашої Метагалактики, причому першооснова, що визначає будову і розвиток нашого Всесвіту і всіх її частин – галактик, зоряних систем, планет і, звичайно ж, нашої благословенної планети Земля.

У багатьох підручниках передруковано рисунок із середньовічного рукопису: якийсь чернець досяг краю світу і крізь дірку в кришталевій сфері спостерігає, що ж там знаходиться за межами нашого світу, спостерігає “за межний”, “трансцендентальний” світ. Досліджуючи проблему створення нині “епохи Відродження в науках про Землю”, ми відзначали, що одним із важливих моментів її розв’язання є глибоке проникнення в інтелектуальну спадщину минулих епох і переосмислення цієї спадщини з сучасних позицій. Проте мислителі минулого були людьми віруючими або, принаймні, мали виглядати такими, щоб уникнути звинувачення в нечестивості. А якщо так, то, звичайно ж, найграндіозніші наукові ідеї та узагальнення вони припи-

сували богам або – у разі єдинобожності – єдиному Богу. Приклад – трансцендентальне визначення Г. Лейбніцем Бога як “Надсвітнього Розуму” (“*Intelligentia supramundana*”).

Ми підходимо до делікатної проблеми – як сучасній науці, науці секуляризованій, повністю позбавленої теологічних елементів, акумулювати напрацювання філософів минулого, які теологізували свої результати. Це можна зробити, спираючись на існуючу в природознавстві Нового часу традицію використовувати для популяризації наукових ідей антропоморфні фігури – “демонів” (“демон Максвелла”, “демон Лапласа”, “демон Дарвіна” тощо). Голландський фізик Християн Гюйгенс (1629–1695), якому людство зобов’язане винаходом маятникового годинника, несподівано для себе виявив, що, якщо кілька таких механізмів розмістити на легкій рамі, то через деякий час маятники починають гойдатися синхронно [43]. Зрозуміло, ніякого божественного втручання в процеси синхронізації не існує, вона відбувається природно, тому що природні процеси прагнуть до мінімальної витрати енергії. Розглянемо, наприклад, надтвердий субстрат, в якому за найтриваліший (10^{50} років) час, який важко уявити, відбулася – природно! – надточна синхронізація, що легко описується математично. Численні всесвіти, зокрема і наша Метагалактика, розвиваючись у цьому субстраті, сприймають його “ритміко-подійний рисунок”, підлаштовуючись, таким чином, під нього. А це означає, що “ритміко-подійний рисунок” є інформацією, яка керує нашою Метагалактикою.

Отже, надсинхронізований субстрат – це якийсь інтелектуальний початок Світобудови, що несе функцію “Надсвітнього Розуму”. Його можна розуміти як деякого природно-наукового “демона”, який символізує процес надсинхронізації у Завсєсвітті, що завершується формуванням ритміко-подійного рисунка. У цій самій ролі можна розглядати і “Парадигмальну ідею” Платона, і “Нус” (“Розум”) Анаксагора. Розшифрувавши “кам’яний літопис” земної кори, розкривши таємницю мезо- і мегациклів, геологи в змозі розкрити фундаментальну таємницю Всесвіту – описати ритміко-подійний рисунок, що сформувався у Завсєсвітті і, таким чином, уподібнитися тому ченцеві з середньовічного рисунка, що заглянув за межі нашого світу. Математичні рівняння, що описують “керувальний” мотив Світобудови, маємо право назвати “трансцендентними”, тобто такими, що виводять нас за межі нашої Метагалактики. Втім маючи цю трансцендентальну інформацію, ми отримуємо можливість досконали, зовсім по-новому організувати процес пізнання. Напряма в науці, що використовує для вирішення наукових завдань дані стосовно “ритміко-подійного рисунка”, ми назвали етоні-

кою [14] (від грец. ετος – поведінка в колективі). Відповідно, до назв окремих наукових дисциплін, якщо вони ґрунтуються на такому підході, додавали приставку “ето-”: етогеологія, етопалеонтологія і т. п. [14]. Після наголошеного ми маємо право використовувати для таких дисциплін термін “трансцендентальний”: трансцендентальна геологія, трансцендентальна палеонтологія тощо. Звичайно ж, ми маємо право говорити про етоніку як про *трансцендентальне природознавство*. В межах трансцендентального природознавства можна по-новому організувати процес пізнання.

Світобудова єдина, і відкриття в одній галузі веде до абсолютно несподіваних відкриттів в інших, здавалося б, дуже далеких галузях. Так, ми приходимо до абсолютно нової схеми (рис. 2) пізнання, визначальним моментом якого є використання трансцендентального знання, тобто знання про ритміко-подійний рисунок, що керує Всесвітом і який можна назвати конституцією Всесвіту. Використання зазначеної схеми пізнання приводить до абсолютно нового сприйняття (апперцепції) навколишнього світу. Тому знов звернімося до робіт Г. Лейбніца, що ввів у науковий обіг термін “апперцепція”.

3. Г. Лейбніц про синтез емпіричного і раціоналістичного підходів у теорії пізнання

Якби мені довелося вибирати в анналах історії наук святого – покровителя кібернетики, то я б вибрав Лейбніца.
Норберт Вінер [44, с. 58]

Г. Лейбніц ввів у теорію пізнання новий важливий термін “апперцепція” (від лат. *aperceptio* – сприйняття), розуміючи під цим рефлексивно-самозаглиблення суб’єкта, що пізнається. Апперцепції Г. Лейбніц протиставляв простий елемент пізнання – перцепцію (*perceptio*), яка не супроводжується рефлексією. Отже, пізнання, за Г. Лейбніцом, неможливе без самопізнання (рефлексії). Раціоналізм як напрям, протилежний емпіризму, виходить з фундаментального положення: “суб’єкт багатший за об’єкт”. Давній сенсуалістичний (тобто, що ґрунтується на приматі відчуття) принцип: “Немає нічого в розумі, чого не було б у відчуттях” (“*Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu*”) Г. Лейбніц доповнив словами: “окрім самого розуму” (“*nisi intellectus ipso*”). Таким чином, суб’єкт, що пізнає, – це не “*tabula rasa*” (“чиста дошка”), а складно організована система, будова якої впливає на процес пізнання. Отже, під час дослідження пізнавального процесу винятково важливим є “самопізнання” (“рефлексія”) суб’єкта, що пізнається. І. Кант, розробляючи лейбніцівську категорію апперцепції, виділив два її різновиди – емпіричну і транс-

цендентальну [45, с. 107]. Перша – це усвідомлення єдності безперервно змінних психічних станів, має суто суб’єктивне значення, друга – це початкова основа єдності та цілісності досвіду і пізнання, важливий момент кантіанської доктрини, що стверджує, ніби то розум керує законами природи [46].

У марксистсько-ленінській філософії категорія апперцепції – це “залежність сприйняття від минулого досвіду, запасу знань і загального змісту психічного життя людини, що, у свою чергу, є результатом дії на людину зовнішнього світу” [47, с. 36]. Звичайно ж, це одна з версій концепції “*tabula rasa*”. Доктрина “передумовленої геологічної історії”, розгляд якої розпочато в попередній статті цієї серії, доктрина, що потребує абсолютно нового сприйняття геологічної історії, примушує нас по-новому подивитися на філософські спори останніх століть щодо характеру пізнавального процесу. По-перше, звернімося до лейбніціанського “*nisi intellectus ipso*” (“крім самого інтелекту”). Згідно з концепцією Всесвіту, яку ми розвиваємо, визначальним чинником організації навколишнього світу, причому не лише його, а й нас самих, є Платонів “Прообраз” (“Парадигмальна модель”), який ми розуміємо як ритмічну організацію надсинхронізованого надтвердого субстрату, що породжує і поглинає незліченні всесвіти. Кожен такий всесвіт, зокрема і наша Метагалактика, це хвилі матерії (“промені речовини”, за В. Хлебніковим [48]), які, проходячи крізь цей субстрат, підлаштовуються під ритмічний “рисунок” цього субстрату, тобто копіюють “Прообраз” Всесвіту.

Доктрину, що лежить в основі такого підходу, ми назвали етонікою. І макрокосмос (наш Всесвіт), і мікркосмос (людина, людський організм) відображають “ритмічний рисунок”, тобто гармонію Всесвіту. Це нова інтерпретація найдавнішої концепції єдності макро- і мікркосмосу, яка, зокрема, виражена в давньоіндійській філософській формулі “*Tat twam esi*” (“Ти є Те”) [49]. Отже, пізнання навколишнього світу людиною – це пізнання макрокосмосу мікркосмосом, тобто пізнання однієї гармонійно впорядкованої системи іншою системою, побудованою в тому ж гармонійному ключі, це – пізнання Світобудови не людиною – “чистою дошкою”, а людиною, апріорно наділеною відчуттям гармонії, крізь призму якого вона сприймає навколишній світ.

Таким чином, ми приходимо до нового в теорії сприйняття поняття “етоапперцепція”, що означає сприйняття навколишнього світу з позиції етоніки. Цікаво розглянути, в якому сенсі категорія “етоапперцепція” співвідносна з кантівською категорією “трансцендентальна апперцепція”? Термін “трансцендентальний” означає у філософії

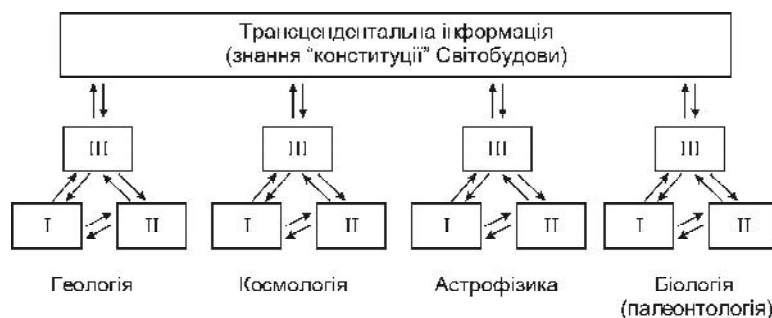


Рис. 2. Схема пізнання в трансцендентальному природознавстві ("трансцендентальна апперцепція")

І. Канта апіорні пізнавальні форми, що організують емпіричне пізнання [50]. "Я називаю трансцендентальним різне пізнання, що займається не стільки предметами, скільки видами нашого пізнання предметів, тому що це пізнання можливе аргіої" [51, с. 121].

Отже, трансцендентальне (трансцендетне) – це те, що виходить за межі світу явищ, що вторгається в світ нематеріальний, так або інакше пов'язаний з Богом. У нашому уявленні трансцендентальне – це вихід за межі нашої Метагалактики в таке саме матеріальне Завсесвіття. Нагадаємо дуже важливе твердження І. Канта: "Природодослідники, – писав великий німецький філософ, – зрозуміли, що розум бачить лише те, що сам створює за власним планом, що він з принципами своїх думок має йти попереду, згідно з постійними законами, і примушувати природу відповідати на його питання, а не плестися у неї в хвості, оскільки інакше спостереження, проведені випадково, без заздалегідь складеного плану, не будуть пов'язані необхідним законом, тоді як розум шукає такий закон і потребує його. Розум має підходити до природи, з одного боку, зі своїми принципами, лише згідно з якими явища, що узгоджуються між собою, і можуть мати силу закону, і, з іншого боку, із експериментом, придуманим відповідно до цих принципів для того, щоб черпати з природи знання, але не так, як школяр, якому вчитель підказує все, що він хоче, а як суддя, що примушує свідка відповідати на поставлені ним питання" [52, с. 16]. Відзначимо подібність у головному уявленні про характер пізнання, сформульованого І. Кантом, і нашої схеми трансцендентального пізнання (рис. 2). І у тому, і в іншому випадку принципове значення має апіорне знання про Світобудову. В нашій схемі мова йде про знання "ритміко-подійного рисунка" Світобудови.

4. Створити дивовижний календар, який людство досі не знало

На світі є речі, важливіші за прекрасні відкриття.
Це – знання методів, якими вони були зроблені.
Готфрід Лейбніц

Головне питання, яке ставить трансцендентальна геологія, таке: чи відбуваються природні

процеси, що визначають "рисунок" геологічної історії, в точній відповідності до керуючої інформації, що надходить із "Завсесвіття", тобто до "ритміко-подійного рисунка" надтвердого надсинхронізованого субстрата. Якщо так, то, оскільки цей субстрат надсинхронізований, створений ним "рисунок", який керує, найпростіший і найкрасивіший, тобто гармонійний, тому "рисунок" історії нашої благословенної планети Земля має бути не хаотичний, а простий, красивий і гармонійний.

Отже, геологічна історія – це хаос або гармонія? Ще одна чудова особливість "керуючої директиви", отриманої із "Завсесвіття": порядок, який вона диктує, – ієрархічний, цикл меншого рангу закономірно вкладається в цикл старшого рангу. Таким чином, якщо ми правильно відтворимо ритміко-подійний рисунок Завсесвіття, то зможемо побудувати стрункий багаторівневий онтологічно адекватний геохронологічний календар.

Значущою подією в історії людства було створення місячно-сонячного календаря. Як встановили історики, це було здійснено на ранньому етапі існування людини нашого, кроманьйонського, складу – близько 35 тисячоліть тому [53, 54]. Проте місячно-сонячний календар – це використання кількох, не пов'язаних між собою природних циклів – добового, річного і місячного. Головна складність якраз і полягала в тому, щоб "пов'язати" ці цикли один з одним. Геохронологічний календар, який створюємо ми, на відміну від звичайного календаря, містить тільки строго взаємопов'язані, закономірно вкладені один в один цикли різних рангів.

На рис. 3 і 4 зіставлені два фрагменти, мезокайнозойський і палеозойський, геохронологічної шкали GTS-2004 з відповідними календарними моделями рівня β - і α -періодів (тривалістю 44 і 66 млн років відповідно). Календарні моделі на цих рисунках виражають принцип "сильного періоду", розглянутий нами в статті XXIII [6]. "Сильний період" – це відображення конкретного природного циклу, в цьому випадку – чергування "сезонів галактичного року", межі яких рельєфно виражені історико-геологічно. Із зіставлення двох геохронологічних версій – міжнародної шкали і нашого календаря – відразу впадають в очі дві особливості. По-перше, очевидно, якою сумбурною, хао-

тичною є версія шкали порівняно з дуже простою і витонченою календарною версією. По-друге, уважне око відразу ж у змозі побачити, що рубежі календарної моделі є граничними варіантами геохронологічної шкали.

Календарна модель – це той ідеал, до якого “всліпу і на дотик” десятиліттями йшла світова геохронологія. Дійсно, 9-й α -період $68\{\alpha; 9\}^2$ – це третинний період (!); 13-й β -період $68\{\beta; 13\}^{24}$ – палеогеновий період (!); 8-й α -період $134\{\alpha; 8\}^{68}$ – крейдяний період з остаточно встановленими (адекватними) рубежами; 7-й α -період $200\{\alpha; 7\}^{134}$ – юрський період з адекватними рубежами; 9-й β -період $244\{\beta; 9\}^{200}$ – це тріасовий період. Достатньо уважно проаналізувати чіткий “крок” календарних β -періодів мезокайнозою:

$$244 - 200 - 156 - 112 - 68 - 24,$$

щоб переконатися, що це зовсім не випадкові, а навпаки, “вистраждані” світовою стратиграфією і геохронологією рубежі. Дата **244** млн років тому – початок найбільшої в історії Землі біокатастрофи, так званого оленекського, або передмезозойського, вимирання [59]. З цієї самої дати розпочалась потужна тектономагматична активізація (пфальцська “літня” епоха тектогенезу [60–65]). Природно, саме вона і є рубежом між палеозойською і мезозойською ерами.

200 млн років тому – межа, згідно з GTS-2004, між тріасовим і юрським періодами. Початок палісадської “осінньої” епохи тектогенезу [60–65].

156 млн років тому – межа, згідно з GTS-2004, між оксфордським і кімериджським віками юрського періоду, початок невадійської “зимової” епохи тектогенезу [60–65]. Цей рубіж відмічений виразною історико-геологічною особливістю – глобальним мінімумом на кривій відношення ізотопів стронцію [66].

112 млн років тому – межа, згідно з GTS-2004 та іншими попередніми шкалами, між аптським і альбським віками крейдяного періоду. Цей рубіж так часто фігурує в геохронологічних шкалах останніх десятиліть, що його можна назвати “чемпіоном стабільності”. Початок австрійської “весняної” епохи тектогенезу [60–65].

68 млн років тому – початок другої найбільшої в історії Землі біокатастрофи – так званого маастрихтського, або передкайнозойського, вимирання (загибелі динозаврів). Початок ларамійської “літньої” епохи тектогенезу [60–65]. Саме вона і є межею між мезозойською і кайнозойською ерами.

24 млн років тому – межа між палеогеновим і неогеновим періодами кайнозойської ери. Початок штирійської (пізньюальпійської) “осінньої” епохи тектогенезу [60–65].

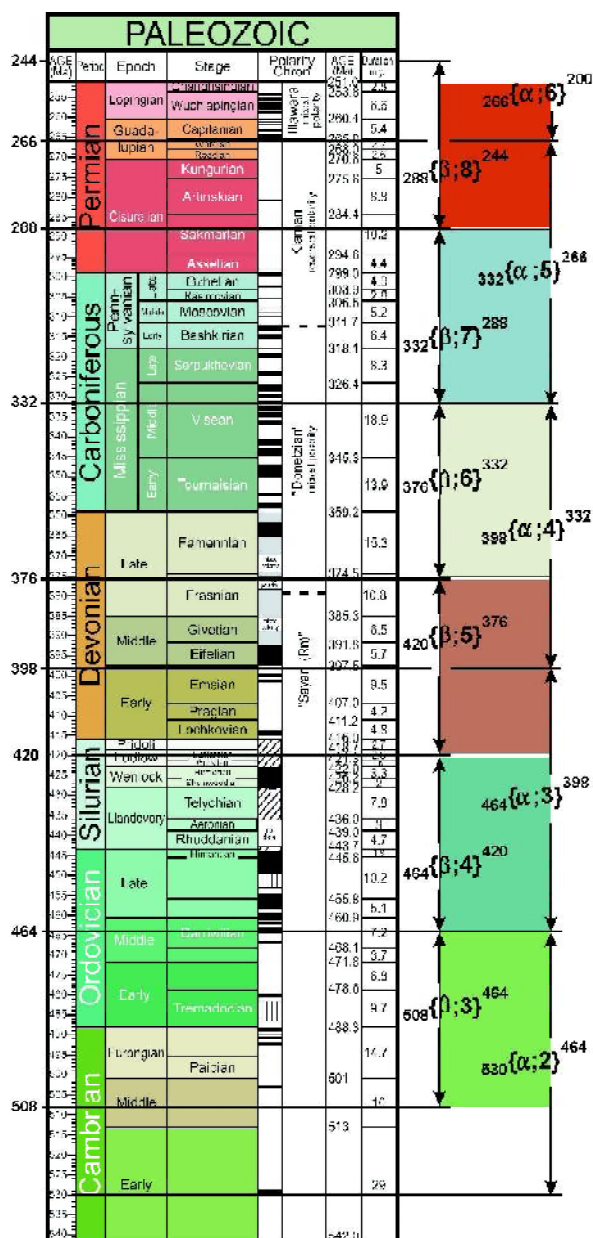


Рис. 3. Зіставлення палеозойської геохронологічної шкали GTS-2004 з відповідними календарними моделями рівнів β - і α -періодів (тривалістю 44 і 66 млн років відповідно)

Оскільки наведені опорні календарні рубежі є саме “вистражданими” геохронологічними рубежами, маємо право наголосити, що запропонований календар, принаймні, в його мезокайнозойській частині, “вистражданий” історико-геологічною наукою.

Календарні моделі (рис. 3, 4) ілюструють, як правильно слід сприймати геологічну історію – через “призму” всесвітнього “ритміко-подійного рисунка”, побудованого за законами музичної фрактальності. А таке сприйняття і є “трансцендентальна апперцепція” в нашому розумінні. Ми говоримо, що будуюмо “геохронологічний календар”. Проте, якщо наша точка зору стосовно того, що в його основі лежить “всесвітня” і навіть “завсесвітня” інформація, яка керує, тобто, що це – “трансцендентальний календар”, є правильною,

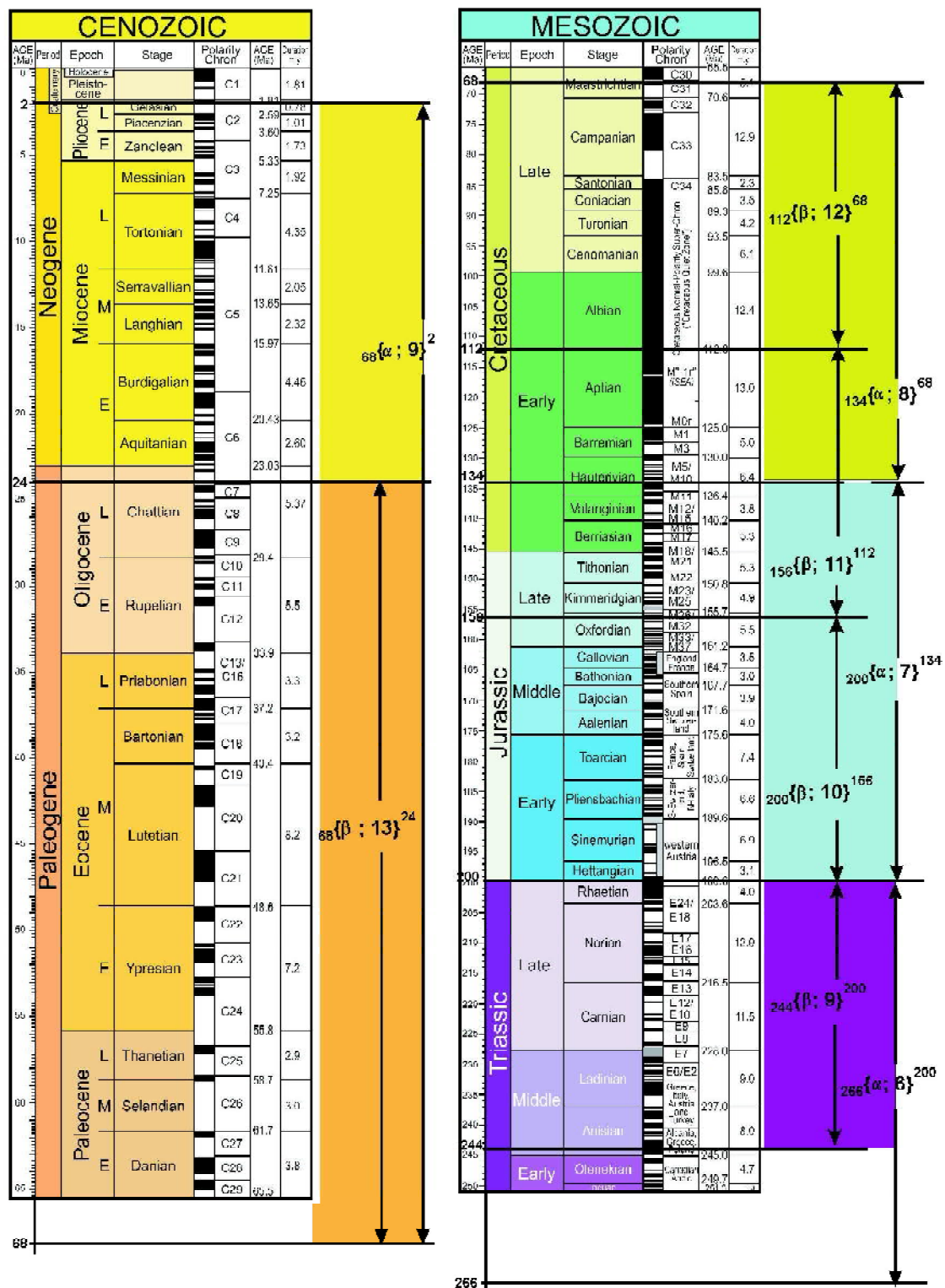


Рис. 4. Зіставлення мезокайнозойської геохронологічної шкали GTS-2004 з відповідними календарними моделями рівнів β- і α-періодів (тривалістю 44 і 66 млн років відповідно)

то він може бути використаний і для вирішення завдань історії не лише Землі, а й інших планет, для вивчення історії нашої Галактики та інших галактик і навіть Метагалактики в цілому. Приклад застосування цього календаря для вирішення космологічних завдань (завдань історії Метагалактики) наведений в роботах [12, 15].

“Після Лейбніца, – відзначав засновник кібернетики Норберт Вінер, – можливо, вже не було

людини, яка б повністю обіймала все інтелектуальне життя свого часу. З того часу наука все більш стає справою фахівців, компетенція яких виявляє тенденцію до все більшого звуження...” [44, с. 44]. Неважко перекопатися, що вмиле володіння трансцендентальною апріорною інформацією, тобто робота в рамках схеми, показаної на рис. 2, дає змогу вченому істотно розширити сферу успішної наукової діяльності. Уявимо собі лю-

дину, яка в незнайомому мегаполісі має добиратися на метро без докладної схеми ліній метрополітену. Скільки вона витратить часу, розпитуючи, як доїхати, де робити пересадки і т. ін.! В якому вирашному положенні порівняно з такою людиною опиниться мандрівник, забезпечений схемою ліній метрополітену. Г. Лейбніц сформулював “принцип максимуму і мінімуму”, який вказує на те, що необхідно добиватися максимального результату з мінімальною витратою зусиль [55–57]. Дотримання схеми (див. рис. 2) дає змогу досліднику якраз і добиватися максимального результату за мінімального обсягу роботи.

5. Глибина деталізації трансцендентального календаря

И в небе, и в земле сокрыто больше,
чем снится вашей мудрости, Горацио.
У. Шекспір. “Гамлет”

Подивившись на рис. 3 і 4, читач може відзначити: геохронологічна шкала має перевагу: вона детальніша, ніж експонований календар! Так, але це лише тому, що календар представлений тільки одним рангом – одним рівнем – рівнем періоду, або рівнем музичної октави № –58. Цікаве питання: до рівня якої музичної октави можна піднятися, залишаючись у рамках циклічностей, виявлених у геологічних дослідженнях? На рис. 5 показана схема музичних ліній “ля бемоль” (β-підрозділи) від октави № –60 (рівень геологічної ери, циклічність з періодом 176 млн років) до октави № –51 (рівень геологічного напівкванта, циклічність з періодом 343,75 тис. років). Геологічні циклічності з періодом в перші сотні тисяч років прийнято вважати пов’язаними із суто місцевими чинниками, їх загальнопланетарне значення нерідко заперечують. Якщо стверджувати, що трансцендентальний календар може бути деталізований до октави № –51, до рівня геологічного напівкванта, то це означає, що відповідна геологічна циклічність має не лише загальнопланетарний, а й всесвітній характер. У цьому відношенні дуже типовий епізод стався на 32-му Міжнародному геологічному конгресі.

Ми заздалегідь підготували свої зауваження до методології історико-геологічних досліджень, віддрукували їх і роздали багатьом учасникам конгресу, зокрема провідним ученим – Феліксу Градстейну і Джиму Оггу. У наших зауваженнях (опублікованих у препринті [15]) констатовано, що світова спільнота схиляється до емпіричного підходу, і вказано на можливість ефективної теоретичної обробки результатів. Коли ж в наших руках опинився том матеріалів, підготовлених до конгресу (редактори – Ф. Градстейн, Дж. Огг, А.Сміт) [58], ми розпочали детально досліджувати ці роботи. Так, на матеріалі виконаного



Рис. 5. Пооктавна деталізація геохронологічних підрозділів β-ряду (ряду “ля-бемоль”)

Дж. Оггом прецизійного калібрування даних магнітних хронів і визначення хронологічних меж амонітових біозон північного заходу Європи титонського віку юрського періоду ми відкрили надзвичайний біологічний феномен, який назвали “феноменом біогільйотини” і який цілком перекреслює тезу великого біолога В.О. Ковалевського (1842–1893) про безперервність біологічної еволюції.

Розглянемо докладніше суть цього феномена. Коли палеонтологія почала швидко розвиватися, вчені відзначили, що існування біологічних видів обмежене в часі. Виникло питання, що ж є причиною припинення існування біологічного виду? На початку XIX ст. було висловлено припущення, що біологічні види і роди, подібно до організмів, проходять природні фази свого існування – молодість, зрілість, старість і, відповідно, смерть. Палеонтологи навіть почали виявляти у біологічних видів “сенільні ознаки” – показники “старіння” таксона, що пророкують наближення його “смерті”. А можливо, в геологічній історії біологічним таксонам далеко не завжди вдається продовжити своє існування до блаженної старості, оскільки набирають сили якісь чинники, що несуть насильницьку загибель? Причому мова йде не про біокатастрофи, які трапляються порівняно рідко, а про звичайне рутинне життя. Чи існує в історії біосфери якийсь чинник, що відіграє роль “біогільйотини”, який сильним, точним і швидким ударом припиняє існування біологічного виду? Аналіз результатів, отриманих Дж. Оггом

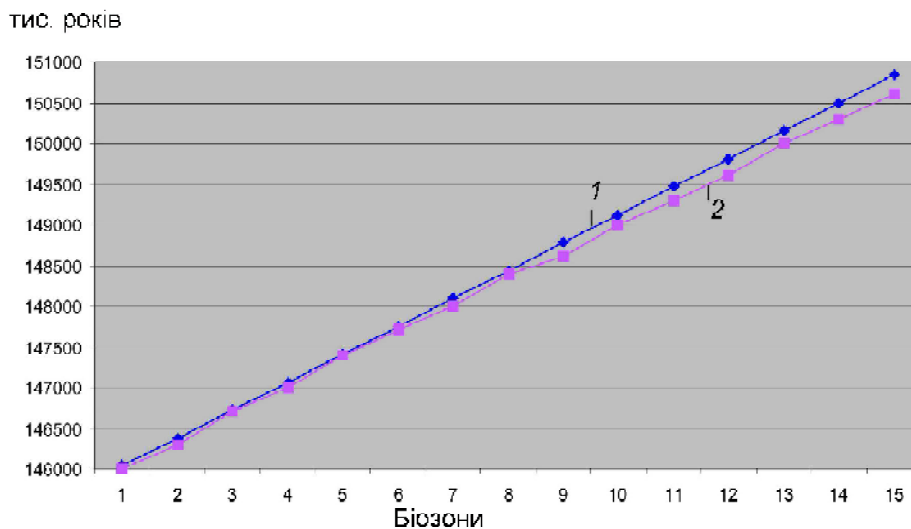


Рис. 6. Зіставлення “трансцендентальних” розрахунків та даних магнітного калібрування рубежів амонітових біозон Північно-Західної Європи: 1 – *Subcraspedites primitivus*; 2 – *Paracraspedites oppressus*; 3 – *Titanites anguiformis*; 4 – *Galbanites kerberus*; 5 – *Galbanites okusensis*; 6 – *Glaucolithites glaucolithus*; 7 – *Progalbanites albanus*; 8 – *Virgatopavlovia fittoni*; 9 – *Pavlovia rotunda*; 10 – *Pavlovia pallasioides*; 11 – *Pectinatites pectinatus*; 12 – *Pectinatites hudlestoni*; 13 – *Pectinatites wheatleyensis*; 14 – *Pectinatites scitulus*; 15 – *Pectinatites elegans*; вік підшви біозони, тис. років тому: 1 – розрахунковий, 2 – калібрувальний

для титонських амонітових біозон північного сходу Європи, дав змогу встановити таке: припинення існування видів відбувається закономірно, **строго періодично**, у цілковитій згоді з **трансцендентальним “рисунком” Всесвіту**, причому з малим періодом, відповідним рівню октави № –51 (343,75 тис. років)! А це вже відкриття нової сторінки в палеонтології – створення трансцендентальної палеонтології!

На рис. 6 показано, як точно дані магнітного калібрування рубежів біозон відповідають “трансцендентальним” розрахункам. “Біогільйотина” з вражаючою точністю “шинкує” біосферу, завдаючи біологічним видам смертельних ударів. Природно, виникає питання: а яка причинна модель феномена “біогільйотини”? Поки обмежимося висуненням попередньої (“робочої”) гіпотези. Якщо періодичність “ударів” біогільйотини відповідає утворенню продуктивних горизонтів у нафтогазоносних провінціях, а останні зобов’язані, швидше за все, пульсаціям земного ядра, то можливою причиною припинення існування біологічних видів є викид із земних глибин у Світовий океан якихось речовин, шкідливих для живих організмів.

Із викладеного вище можна дійти висновку: якщо геологічна історія так точно підкоряється трансцендентальним періодичностям і на рівні геологічного періоду (октава № –58), і на рівні геологічного напівкванта (октава № –51), то вона має підкорятися трансцендентальним законам і для проміжних октав! На рис. 5 використана так звана “українська!” система нотописання, розроблена В.М. Роєм і О.Л. Зброжеком [67]. На рис. 7 показано, як пооктавно деталізовані “календарні” геохронологічні підрозділи.

6. Якщо існує “конституція” Всесвіту, то має право існувати і “конституційний суд”!

Якщо між людьми виникнуть спори,
потрібно буде лише сказати: “Підрахуємо!”,
щоб без зайвих слів
з’ясувати, хто має рацію.

Т. Лейбніц [55]

В основі “трансцендентальної геології” лежить доктрина, яка стверджує, що геологічна історія в головних рисах формувалася відповідно до “завсесвітнього” ритміко-подійного “рисунку” або, кажучи метафорично і на Лейбніців манер, відповідно до директив “передумовленої гармонії” (“*harmonia praestabilitata*”), що визначені “Надсвітовим Розумом” (“*Intelligentia Supramundana*”). Цю доктрину в попередній статті названо “доктриною передумовленої геологічної історії”. Вкрай важливо, що цей “завсесвітній” ритміко-подійний рисунок” математично описується дуже просто. Так, якщо нас цікавлять геохронологічні рубежі рівня геологічного β -періоду і нижче, то їх розраховують на основі простої формули, що легко запам’ятовується (і найголовніше – “трансцендентально!”):

$$G(i, k) = 200 - i44/2^k \text{ млн років,}$$

де ранг циклічності $k = 0, 1, 2 \dots$; i – номер геохронологічного рубежу, ціле число, яке може бути як додатним, так і від’ємним; $G(i, k)$ – i -й трансцендентальний таймфінч k -го рангу (момент всесвітнього енергетичного розвантаження), за яким і проводять календарний геохронологічний рубіж відповідного рангу.

Вище наведено вислів І. Канта, що розкриває сенс, який він вкладає в поняття трансцендентальної апперцепції. Емпіричний підхід він порівнює з очікуванням учнем підказки від вчителя.

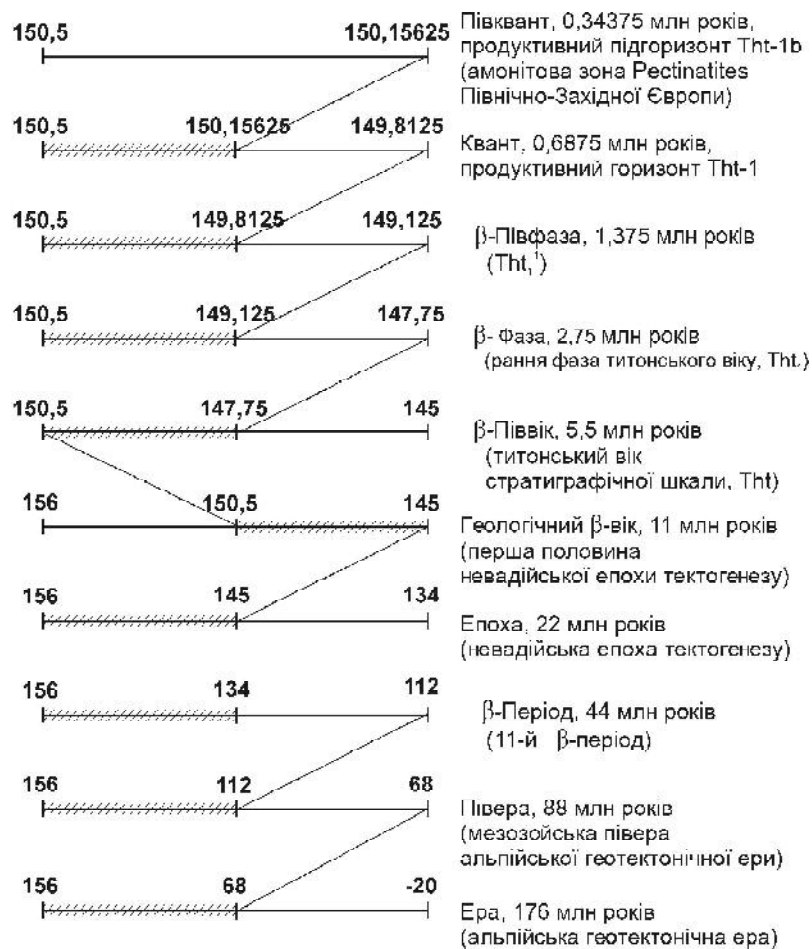


Рис. 7. Пооктавна деталізація “календарних” геохронологічних підрозділів

ля, тоді як системно мислячий дослідник уподібнюється суворому судді, що вимагає відповідності отриманих даних апріорній (“трансцендентальній”) інформації, а також розробки стратегії пошуку нових даних, які відповідали б вимогам цієї апріорної інформації. В основі стратиграфічних досліджень, прийнятих на цей час світовою геологічною спільнотою, лежить метод GSSP (Global Stratotype Section and Point) — “глобальні стратотипічні розрізи і фіксовані точки”. Цей метод критикував найвідоміший російський стратиграф акад. В.В. Меннер [68]. У статті ХХ згаданій серії [5] ми уточнили цю критику, вимагаючи, щоб у разі виділення на стратотипічному розрізі реперних точок указували ранги визначуваних стратиграфічних рубежів. Звичайно ж, ми маємо на увазі ранги, що встановлюються за трансцендентальним календарем. Інакше світова гармонія, відповідно до якої вибудовувалась геологічна історія, буде порушена. Спотворення природної гармонії М.Є. Март’янов назвав “наклепом на Природу” [69, с. 263]. Щоб виявляти факти “наклепу на Природу”, треба з’ясувати, чи відповідають виділені рубежі тому рангу, який вони займають в геохронологічній систематиці, і, якщо не відповідають, то який же цей ранг насправді. Так, перший приклад “наклепу на Природу” — вкрай

важливий рубіж, що відокремлює мезозой від кайнозою. У шкалі GTS-2004 цей рубіж визначений як $65,5 \pm 0,3$ млн років назад. Найближча (у межах точності датування) “трансцендентальна” межа — таймфінч $G(13,4) = 65,25$ млн років, або в синтаксичному зображенні

$$65,25\{\beta; 13, 0, 0, 0, 1\}.$$

Це означає, що стратотипічний розріз і точка репера на ньому вибрані неправильно, оскільки ранг цієї точки — це ранг фази (циклічності з періодом 2,75 млн років), але ніяк не ранг геологічної ери. Ранг, дуже близький до рангу ери, а в межах точності датування збіжний з ним, має рубіж, що відповідає верхній межі магнітного хрону C31n, вік якої оцінюють у 67,809 млн років.

Розглянемо ще один “трансцендентальний” таймфінч $G(3, 2) = 134$ млн років, синтаксичний вираз якого має вигляд

$$134\{\alpha; 8\} = 134\{\beta; 11, 1\}.$$

Цей таймфінч відповідає межі 7-го і 8-го α -періодів календаря або межах епох 11-го β -періоду. У зведеній шкалі GTS-2004 такого рубежу немає — це означає, що з погляду розробників міжнародної шкали ця межа має ранг, менший, ніж межа між геологічними віками в їх розумінні.

Якщо ж звернутися до матеріалів монографії, то виявимо, що відповідний рубіж виділений, але як ранг фази геологічного віку в розумінні розробників шкали. Цю межу між ранньою і пізньою фазами готерівського віку крейдяного періоду проведено по нижній межі магнітного хрону M10n, вік якої оцінено як 133,87 млн років назад. Цій даті відповідає підосва амонітової зони *Sabsaynella sauni* регіону Tetic. Отже, багато календарних меж відомо геологам, однак вони виявляються “загубленими”, оскільки їх ранг занижений. Це конкретний приклад того, що І.П. Шарапов називав “деградацією” емпіричного знання.

Розглянемо також ще один приклад неправильного визначення рангу геохронологічного підрозділу. Межу візейського і серпуховського віків міссісіпського підперіоду кам'яновугільного періоду в шкалі GTS-1998 [70] датовано 332,9 млн років тому, що дуже близько до важливого календарного рубежу $G(-3,0) = 332$ млн років. Цей рубіж, синтаксичний вираз якого має вигляд

$$332\{\alpha; 5\} = 332\{\beta; 7\},$$

є межею між четвертим і п'ятим α -періодами, а також між шостим і сьомим календарними β -періодами. Більш того, з цього рубежу, відміченого чітким локальним мінімумом на кривій відношення ізотопів стронцію, починається герцинська геотектонічна ера. В новій шкалі GTS-2004 як реперна точка для межі візейського і серпуховського віків на стратотипічному розрізі вибраний рубіж $326,4 \pm 1,6$ млн років. Це, безсумнівно, “рангова” помилка. Відповідний трансцендентальний таймфінч $G(-23,3) = 326,5$ млн років, що синтаксично зображується як

$$326,5\{\beta; 7, 0, 0, 1\},$$

має ранг β -піввіку (циклічність з періодом 5,5 млн років), тобто ранг істотно скромніший, ніж це приписує зазначеному рубежу шкала GTS-2004.

7. Замість висновку: трансцендентальна революція в геології і в природознавстві взагалі — це велика робота

Все, что не труд, все пропадает пропадом,
и только труд спокойно устоит.
И вот сейчас — навстречу звездным пропастям
наш труд, будя вселенную, летит.
Евгений Евтушенко [71, с. 50]

Втілення у життя трансцендентальної революції в геології і в природознавстві в цілому — це, звичайно ж, велика праця. Необхідно повсюдно, в усіх регіонах нашої планети впроваджувати розроблений нами трансцендентальний календар геологічної історії, відкинувши всі створені рані-

ше геологічні шкали і ті, що створюватимуть у майбутньому. Точніше, не відкинути, а закумуляувати їх, оскільки виділенням у цих шкалах рубіжам, після їх атестації (з'ясування дійсного їх рангу) може бути знайдена відповідність у трансцендентальному календарі. Принципове значення має та обставина, що трансцендентальний календар, як нам здається, створений раз і назавжди, що він не потребує перегляду і уточнення від одного міжнародного геологічного конгресу до іншого й може мати характер еталону. Дуже важливим є той факт, що календарним рубежам здебільшого вдається співвіднести загальнопланетарні темпоральні маркери — часові межі магнітних хронів і субхронів, екстремуми на кривій відношення ізотопів стронцію у Світовому океані. Тому виявлення таких темпоральних маркерів у кожному регіоні — найважливіше завдання. Так, у Карпатській нафтогазоносній провінції вкрай необхідно побудувати шкали магнітних хронів і субхронів, в першу чергу тих, які співвідносять із рубежами трансцендентальної геохронологічної шкали. Для Дніпровсько-Донецькій западині слід виявити, зокрема, положення в розрізі мінімуму на кривій відношення ізотопів стронцію, якому, як указано вище, відповідає рубіж між каледонською і герцинською геотектонічними ерами “белоусівського” потоку ер. Проте головне — цей темпоральний маркер, за нашими уявленнями, відповідає межі між візейським і серпуховським віками. Потрібна подальша розробка самого трансцендентального геохронологічного календаря. Про всі результати, отримані в цьому напрямі, ми інформуватимемо читача.

1. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору) // *Геоінформатика*. — 2002. — Ст. I, № 1. — С. 7–19; Ст. II, № 2. — С. 5–19; Ст. III, № 3. — С. 5–14; Ст. IV, № 4. — С. 5–19.
2. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору) // Там само. — 2003. — Ст. V, № 1. — С. 5–14; Ст. VI, № 2. — С. 5–17; Ст. VII, № 3. — С. 5–23; Ст. VIII, № 4. — С. 7–24.
3. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору) // Там само. — 2004. — Ст. IX, № 1. — С. 5–20; Ст. X, № 2. — С. 5–14; Ст. XI, № 3. — С. 11–21; Ст. XII, № 4. — С. 5–22.
4. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору) // Там само. — 2005. — Ст. XIII, № 1. — С. 5–26; Ст. XIV, № 2. — С. 5–30; Ст. XV, № 3. — С. 5–18; Ст. XVI, № 4. — С. 5–19.
5. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору) // Там само. — 2006. — Ст. XVII, № 1. — С. 5–13; Ст. XVIII, № 2. — С. 5–19; Ст. XIX, № 3. — С. 5–18; Ст. XX, № 4. — С. 5–19.

6. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору) // Там само. – 2007. – Ст. XXI, № 1. – С. 5–13; Ст. XXII, № 2. – С. 13–21; Ст. XXIII, № 3. – С. 5–18; Ст. XXIV, № 4. – С. 5–21.
7. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А. Проблеми геоінформатики. – Киев: ЦММ НАН України, 2002. – Ч. 1. – 78 с.; 2003, Ч. 2. – 134 с.; 2004, Ч. 3. – 90 с.; 2005, Ч. 4. – 122 с.; 2006, Ч. 5. – 180 с.; 2007, Ч. 6. – 164 с.
8. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А. Геоінформатика и геохарактерология // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. – К., 2004. – Т. 1. – С. 13–19.
9. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А. Геоінформатика и история геологических знаний // Там само. – С. 4–12.
10. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А. Одиннадцатитысячелетний гелиогеологический цикл и «Великий год» Лина-Гераклита // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. – К., 2005. – С. 410–418.
11. Кулінкович А.Є. 250 лет со дня рождения пионера украинской геологической мысли Федора Моисеенко // Там само. – С. 419–420.
12. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А., Татарина Е.А. Новый взгляд на проблему «Разум и Вселенная». Циклическое развитие Метагалактики и «генеральный план» истории Земли // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. – К., 2006. – С. 4–22.
13. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А., Татарина Е.А. К разработке общей теории Земли // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. – К., 2007. – С. 4–14.
14. Карогодин Ю.А., Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А. «Болевые точки» стратиграфии и геохронологии нефтегазовых бассейнов. – Киев: ЦММ НАН Украины, 2005. – 228 с.
15. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А., Татарина Е.А. От геохронологической шкалы докембрия к его геохронологическому календарю. – Киев: «Карбон Лтд», 2004. – 26 с. – Препр.
16. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А. Философский фундамент современной геологии и естественная общепланетарная геохронологическая шкала. – Киев: «Карбон Лтд», 2004. – 33 с. – Препр.
17. Соколов Ю.Н., Афанасьев С.Л., Кулінкович А.Є. и др. Циклы как основа мироздания. – Ставрополь: СКГТУ, 2001. – 554 с.
18. Кулінкович А.Є. Фундаментальный закон геологии – закон многоуровневой системной цикличности геологической истории // Циклы как основа мироздания. – Ставрополь: СКГТУ, 2001. – С. 413–432, 550–554.
19. Субетто А.И., Кулінкович А.Є. и др. Вернадскианская революция в системе научного мировоззрения – поиск ноосферной модели будущего человечества в XXI веке. – СПб: Астерион, 2003. – 592 с.
20. Кулінкович А.Є. Системогенетика и фундаментальная революция в философии // Вопросы системогенетики. Теорет.-метод. альманах. – Кострома: Изд-во Костром. ун-та им. Н.А. Некрасова, 2003. – 272 с.
21. Кулінкович А.Є. В.И. Вернадский и современные актуальные биогеохимические проблемы биосферологии и ноосферологии // Там же.
22. Kulinkovich A., Yakymchuk N. Natural geochronological classification and geodynamic methods of determination of the absolute age of sediments // 32nd Int. Geol. Congr. , Florence, Italy, August 20–28, 2004 (Presentation 111–22).
23. Кулінкович А.Є. Фундаментальный прорыв в исторической геологии – создание геохронологического календаря докембрийской истории Земли // Циклы природы и общества. Материалы XIII Междунар. конф., Ставрополь, 26 – 29 окт. 2005 г. – Ставрополь, 2005. – С. 31–40.
24. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. 32-й Міжнародний геологічний конгрес // Геоінформатика. – 2004. – № 4. – С. 91–95.
25. Кулінкович А.Є., Якимчук М.А. Вагомий крок у становленні української геологічної інформатики // Там само. – 2005. – № 4. – С. 76–83.
26. Кулінкович А.Є., Якимчук Н.А., Татарина Е.А. Космические источники энергии тектоорогении // Энергетика Земли, її геолого-екологічні прояви та науково-практичне використання. – Київ: Вид-во Київ. ун-ту, 2006. – С. 219–225.
27. Кулінкович А.Є., Татарина Е.А. 100 лет со дня рождения И.П. Шарапова // Геоінформатика. – 2007. – № 4. – С. 101–102.
28. Шарапов И.П. Метагеология. – М.: Наука, 1989. – 209 с.
29. Федоров Е.С. Химические отношения горных пород и их графическое изображение // Зап. Горн. ин-та. – 1907. – Вып. 1. – С. 1–10.
30. Кумок Я. Евграф Федоров. – М.: Мол. гвардия, 1974. – 319 с.
31. Ярошевский М.Г. О природе научного открытия // Природа. – 1984. – № 3. – С. 17–24.
32. Шедровицкий Г.П. Наука умерла! // Знание – сила. – 2006. – № 1(943). – С. 91–95.
33. Куражковская Е.А. Диалектическая концепция развития в геологии (философский аспект). – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 240 с.
34. Куражковская Е.А., Фурман Г.Л. Философские проблемы геологии. – М.: Изд-во МГУ, 1975. – 139 с.
35. Шарапов И.П. Проблема научной революции в геологии // Применение математических методов и ЭВМ при поисках полезных ископаемых. – Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 1973. – С. 40–62.
36. Хаин В.Е. Научно-техническая революция и задачи теоретической геологии // История и методология естественных наук. – М.: Изд-во МГУ, 1974. – Вып. 13. Геология. – С. 8–11.
37. Тихомиров В.В. Научно-техническая революция в геологии // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1972. – № 12. – С. 30–45.
38. Tikhomirov V.V. Geology and the revolution in science and technology // Int. Geol. Rev. – 1973. – № 10. – P. 1134–1145.
39. Кун Т. Структура научной революции. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
40. Легостаев В.И. Философская интерпретация развития науки Томаса Куна // Вопр. философии. – 1972. – № 11. – С. 129–136.
41. Родный Н.И. Проблема научной революции в концепции развития науки Т. Куна // Концепция науки в буржуазной философии и социологии. – М.: Наука, 1973. – С. 41–52.
42. Шарапов И.П. Роль логики и математики в современной геологии. – Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 17 с.
43. Блехман И.И. Синхронизация в природе и технике. – М.: Наука, 1981. – 352 с.
44. Винер Н. Кибернетика. 2-е изд. – М.: Наука, 1983. – 340 с.

45. Кант И. Критика чистого разума. – Киев: Юніверс, 2000. – 501 с.
46. Ярошевский М.Г. Апперцепция // *Философская энциклопедия*. – М.: Сов. энцикл., 1960. – Т. 1. – С. 84–85.
47. Кондаков Н.Н. Введение в логику. – М.: Наука, 1967. – 366 с.
48. Старкина С.В. Велимир Хлебников. Сер. Жизнь замечательных людей. Вып. 1036. – М.: Мол. гвардия, 2007. – 339 с.
49. Древнеиндийская философия (начальный период) / Пер. с санскр. – М.: Соцэгиз, 1963. – 272 с.
50. Асмус В.Ф. Трансцендентальная апперцепция. Трансцендентальный // *Философская энциклопедия*. – М.: Сов. энциклопедия, 1970. – Т. 5. – С. 254–255.
51. Кант И. Сочинения. – М.: Мысль, 1964. – Т. 3.
52. Кант И. Критика чистого разума / Пер. Н.О. Лосского. – М.: Мысль, 1994.
53. Ларичев В.Е. Скульптурное изображение женщины и лунно-солнечный календарь поселения Малая Сья (семантика образа) // *Изв. СО АН СССР. Сер. истории, филологии и философии*. – 1984. – 3, вып. 1.
54. Ларичев В.Е. Звездные боги. – Новосибирск: НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1999. – 356 с.
55. Нарский И.С. Готфрид Лейбниц. – М.: Мысль, 1972. – 240 с. – (Сер. Мыслители прошлого).
56. Лейбниц Г.В. Сочинения: В 4 т. – М.: Мысль, 1982. – Т. 1. – 636 с.
57. Соколов В.В. Философский синтез Готфрида Лейбница // *Лейбниц Г.В. Сочинения: В 4 т.* – М.: Мысль, 1982. – Т. 1. – С. 3–77.
58. Gradstein F., Ogg U., Smith A. A geologic time scale 2004. – Cambridge Univ. Press, 2004. – 589 p.
59. Сакс В.П. Этапность развития органического мира в прошлом. // *Методологические и философские проблемы в геологии*. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 54–68.
60. Пронин А.А. Каледонский цикл тектонической истории Земли. – Л.: Наука, 1969. – 232 с.
61. Пронин А.А. Герцинский цикл тектонической истории Земли. – Л.: Наука, 1969. – 196 с.
62. Пронин А.А. Альпийский цикл тектонической истории Земли. Мезозой. – Л.: Наука, 1973. – 224 с.
63. Пронин А.А. Альпийский цикл тектонической истории Земли. Кайнозой. – Л.: Наука, 1973. – 318 с.
64. Куликович А.Е. О теоретическом каноне эпох тектогенеза фанерозоя и позднего докембрия // *Геофиз. журн.* – 1982. – № 5. – С. 39–49.
65. Kulinkovich A.E. The concept of epochs of tectogenesis in the Phanerozoic and late Precambrian // *Geophys. J.* – 1984. – 4(5). – P. 722–739.
66. MacArthur J.M., Howarth R.J. Strontium isotope stratigraphy // Gradstein F., Ogg U., Smith A. A geologic time scale 2004. – Cambridge Univ. Press, 2004. – P. 96–105.
67. Рой В.М., Зброжек О.Л. Новая система нотописания // *Идея*. – 1996/1997. – № 4/5. – С. 207–223.
68. Харланд У.Б. и др. Шкала геологического времени / Пер. с англ; под ред. и с предисл. В.В. Меннера. – М.: Мир, 1985. – 140 с.
69. Мартыанов Н.Е. Размышления о пульсациях Земли. – Красноярск, 2003. – 270 с.
70. Harland W.B., Armstrong R.L., Cox A.V. et al. A Geologic Time Scale 1989. – Cambridge Univ. Press, 1990.
71. Железные цветы. Сб. стихотворений о труде. – М.: Дет. лит., 1980. – 174 с.

Надійшла до редакції 25.12.2007 р.