УДК 525.3:529.771

КОСМОХРОНОЛОГІЯ І ПЕРІОДИЧНІСТЬ ГАЛАКТИЧНИХ РОКІВ ЗА ГЕОДИНАМІЧНИМИ, СТРУКТУРНО-ТЕКТОНІЧНИМИ І ПАЛЕОГЕОГРАФІЧНИМИ ОЗНАКАМИ ГЕОХРОНОЛОГІЇ*

І.С. Рослий

(Рекомендовано акад. НАН України П.Ф. Гожиком)

Український державний геологорозвідувальний інститут, Київ, Україна,
E-mail: marina.screbets@yandex.ua
Доктор геологічних наук, старший, провідний науковий співробітник.

Періодичні прояви епох тектогенезу, фаз складчастості, рифтогенних процесів, зледенінь, соленакопичення, трансгресій і регресій, спалахів органічного життя та інших періодичних явищ на Землі пов`язуються з космічним рухом Сонячної системи по еліптичній галактичній орбіті навколо центра Галактики. Комплекс різноманітних процесів і явищ відбувається на окремих ділянках орбіти протягом одного галактичного року. З такою аксіомою структурно-геологічні, палеокліматичні і гідрологічні критерії геохронологічної таблиці покладені в основу формули визначення кількості та тривалості галактичних років починаючи з протерозойської історії Землі.
Ключові слова: космохронологія, геохронологія, галактичний рік, періодичність процесів, епоха тектогенезу, рифтогенез, соленакопичення, зледеніння, трансгресія, регресія.

KOSMOCHRONOLOGY AND PERIODICITY OF COSMIC YEARS THROUGH GEODYNAMICAL, STRUCTURAL-TECTONIC AND PALEOGEOGRAPHICAL FEATURES OF GEOCHRONOLOGY*

I.S. Roslyi

(Recommended by academician of NAS of Ukraine P.F. Gozhik)

Ukrainian State of Institute Geological Prospectsng, Kyiv, Ukraine,
E-mail: marina.screbets@yandex.ua
Doctor of geological sciences, senior researcher, head of the sector.

Periodicity of occurrence of epochs of tectogenesis, phases of folding, processes of rifting, glaciation, salt segregation, transgression and regressions, irruptions and others periodic event on the Earth are connected with cosmic movement of Solar system along elliptical galactic orbit

*Редакційна колегія не поділяє точку зору автора на деякі положення статті і має ряд зауважень. Так, І.С. Рослий підтверджує своїми розрахунками існуючі погляди і висновки про збіг зледенінь в історії Землі з процесами складчастості, горотворення та етапами розвитку органічного світу. Ряд положень, розрахунків автора не завжди відповідають сучасним даним про вік фанерозойських зледенінь. Щодо докембрійських зледенінь, то вони зовсім не корелюються з крупними діастрофізичними циклами, що не узгоджується із тезою автора про циклічну залежність зазначених явищ від космічного руху Сонячної системи по галактичній орбіті навколо центра Галактики. Очевидно, не слід приймати як абсолютну величину тривалість галактичного року в 240 млн років, яка різними дослідниками визначається від 200 до 260 млн років. Не вписується в сучасну парадигму структури Галактики заперечення автора щодо її рукавів, пересічення галактичних струменевих потоків тощо. Поза аналізом залишились етапи планетарного трапового магматизму, глобальних вимирань наземних і водних організмів та імпакт-подій. Крім того, автор використовує в своїх розрахунках застарілі геохронологічні шкали.

© І.С. Рослий, 2014

around center of the Galaxy. Complex of related processes and occurrence are taking place at determinate parts of orbit during one galactic year. Structural and geological, paleoclimatic and hydrological criteria are assumed as a bases for formula of defining of duration of galactic years.
Key words: geochronology, galactic year, periodicity, epoch of tectogenesis, rift genesis, salt segregation, glaciation, transgression, regression.

КОСМОХРОНОЛОГИЯ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ГАЛАКТИЧЕСКИХ ЛЕТ ПО ГЕОДИНАМИЧЕСКИМ, СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКИМ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ГЕОХРОНОЛОГИИ*

И.С. Рослый

(Рекомендовано акад. НАН Украины П.Ф. Гожиком)

Украинский государственный геологоразведочный институт, Киев, Украина,
E-mail: marina.screbets@yandex.ua
Доктор геологических наук, старший, ведущий научный сотрудник.

Периодические проявления эпох тектогенеза, фаз складчатости, рифтогенных процессов, оледенений, соленакопления, трансгрессий и регрессий, вспышек органической жизни и прочих периодических явлений на Земле связываются с космическим движением Солнечной системы по эллиптической галактической орбите вокруг центра Галактики. Комплекс различных процессов и явлений совершается на определенных участках орбиты на протяжении одного галактического года. С такой аксиомой структурно-геологические, палеоклиматические и гидрологические критерии геохронологической таблицы положены в основу формулы определения количества и длительности галактических лет начиная с протерозойской истории Земли.
Ключевые слова: космохронология, геохронология, галактический год, периодичность, эпоха тектогенеза, рифтогенез, соленакопление, оледенение, трансгрессия, регрессия.

Вступ

Першими фрагментами схем відносної геохронології були схеми майже всіх геологічних систем, що визначені при дослідженнях ще на початку XIX ст. У 1841 р. Г. Гельмерсен опублікував зведену схему стратифікації геологічного розрізу з відповідними віковими комплексами на геологічній карті європейської частини Росії [Эйнор, 1960]. Впродовж середини і другої половини XIX ст. до проблем геохронології і стратифікації геологічного розрізу на території Росії належної уваги не було. Рудознавці та гірничі інженери того часу основну увагу приділяли пошукам і вивченню рудних родовищ, рудних тіл та їх мінералогії [Вахромеев, 1961].

У 1875-1878 рр. створюється Міжнародний геологічний конгрес, структурні підрозділи якого виконують уніфікацію стратиграфічних систем в цілому, легенд для карт, термінології та ін. В 1880 р. А.П. Карпінським запропонована загальна класифікація осадочних утворень, що прийнята Міжнародним конгресом, а в 1881 р. друга сесія Конгресу прийняла в якості міжнародної розроблену А.П. Карпінським систему умовних позначень для геологічних карт з кольоровою символікою [Эйнор, 1960].

У 1882 р. формується Геологічний комітет Росії, який організовує і керує складанням оглядової геологічної карти Європейської Росії, детальних геологічних карт Донбасу, Криворізького району, а також інших залізорудних, золотоносних і платиноносних районів Уралу. В цей період А.П. Карпінський вперше виявив складчасті структури, що згодом названі Зюссом "лініями Карпінського" [Вахромеев, 1961]. Значні успіхи в дослідженнях стратиграфії і тектоніки Російської платформи, Донбасу, Уралу, Кавказу, а також гірських систем Західної Європи привели до виділення та обґрунтування фаз складчастості, приуроче-

них до певних періодів розвитку регіонів. На цьому етапі досліджень були закладені основні принципи відносної геохронології, які всебічно і глибоко розвивалися при геологокартувальних роботах в радянські часи, удосконалювалися з розробкою і затвердженнями відповідних інструкцій [Инструкция..., 1955] і Стратиграфічного кодексу СРСР (1976).

Основа нової геохронології фанерозою повинна базуватись на фактичних даних структури земної кори, глобальних тектонічних і палеотектонічних чинників, геодинамічних факторів, з урахуванням даних можливих зовнішніх палеотектонічних і геліоцентричних періодичних впливів. Довести залежність названих факторів і чинників від циклічності і періодичності геліоцентричної Сонячної системи (СС) на галактичній орбіті галактичного року і разом з тим запропонувати схему космохронології галактичних років на базі планетарної періодичності процесів і явищ – основна мета даної роботи.

Еволюція досліджень геохронології земної кори

До початку XX ст. мірою відносного геологічного часу був вік накопичення певної товщі відкладів, що відносилися до відомих ер їх утворення (архейської, протерозойської, палеозойської, мезозойської і кайнозойської) із загальною тривалістю періодів геологічної історії, за визначенням окремих авторів, від декількох тисяч років до 400 [Леонов, 1956]. У XX ст. почав інтенсивно розвиватися радіологічний метод виміру геологічного часу з початковим визначенням віку Землі 3-4 млрд років. Появилися перші таблиці з даними абсолютної хронології і тривалості геологічних ер, епох і періодів. Одні автори допускали, що тривалість періодів досягає 80-120 років, інші – 25-30 років (Щербаков, 1952) [Леонов, 1956]. Це ставило під сумнів сам принцип періодичності формування стратиграфічних підрозділів.

Пізніше визначення тривалості віків, епох і періодів кайнозою мало характер також нерівномірного вікового розподілу – 3-15 млн років для пліоцену, міоцену й олігоцену, а для еоцену – 23 млн років, палеоцену – 10 млн років; значні розходження у тривалості зафіксовані для епох мезозою – від 15 до 47 млн років; відносно рівномірна періодичність тривалістю 20-30 млн років визначена для палеозою (шкала Калпа, 1961 [Руттен, 1973]). У монографії М. Руттена [Руттен, 1973] наводиться властивість кратності геохронологічної шкали за Холмсом (1960), зокрема (млн років) для періодів: всіх кайнозою – 70, мезозойської ератеми: крейдового – 65, юрського, тріасового і пермського – по 45, кам`яновугільного – 80, девонського – 50, силурійського – 40, ордовицького – 60 і кембрійського – 100 (?) [Руттен, 1973], що привертає увагу тільки принциповою позицією періодичності геологічного часу, а не рівновіковою тривалістю.

За даними різних авторів періоду 1978-1993 рр. А.А. Баренбаумом [Баренбаум, Ясаманов, 1999] зіставлено вісім геохронологічних шкал і вікових колонок, де розраховано опосередкований варіант рубежів геологічних періодів фанерозою. Окремі вікові межі у шкалах майже збігаються; так, збіг віків початку палеоцену становить 66-67 млн років, пізньої крейди – 96-97 млн років, раннього девону – 360-362 млн років; часто відхилення у визначеннях знаходиться у межах 2-5 млн років, трапляються розходження понад 10 млн років (для пізнього ордовику – 465 і 448 млн років, раннього девону – 395 і 408,5 млн років та ін.). У визначеннях абсолютного віку рубежів багато фігурує ірраціональних дат, таких як 23,3; 143,5; 247,3; 287,9 млн років та ін., що перш за все свідчить про формальну скрупульозність аналізу і визначень, аніж про періодичність явищ якогось геологічного періоду чи епохи. На сучасний погляд – це основний недолік геохронологічних таблиць з їх періодичністю формування планетарної системи структур в геології і глобальних явищ на Землі.

Визначення хронологічних дат геологічного літопису базується на радіологічних методах в одиницях виміру земного року, що приймається натуральним часом таким як сума діб. З цього приводу англійський дослідник М. Руттен [Руттен, 1973, с. 36] зауважує, що добу можна було б успішно ділити не на 24, а на 20 годин, а годину – не на 60 хвилин, а на 50 чи 100. Тобто, година, доба, рік представлені дванадцятичисловим

виміром, а геологічний час в таблицях – десятинним, в ірраціональних датах тисяч і мільйонів років. Зауважимо, якщо ми земну годину рівномірно ділимо на 60 хв., то встановлено, що доба на Землі сягає 23 год. 56 хв., а рік – 365,25 діб. Виникає запитання, чому? Якщо Земля по геліоцентричній орбіті з рівномірною швидкістю обертається мільйони і десятки мільйонів років, практично не міняючи параметрів геліоцентризму, про що свідчать орбіти інших планет і навіть Поясу астероїдів, що успадкував, як допускають, колишню планету Фаетон, що вибухнула, тоді кількість сходів-заходів Сонця на замкнутій орбіті повинно бути 360, а не 365 діб. Можливо, 2-3,5 млрд років тому воно так і було. Вагомим підтвердженням такого режиму може бути 12-разова зміна чотирьохфазового Місяця протягом повного оберту системи Земля-Місяць навколо Сонця. А одна почергова зміна всіх фаз Місяця відбувається за 30 діб (29,5 – відносно земної доби). Тобто місячний рік триває 360 діб.

Палеомагнітні дані свідчать про неодноразову зміну положення полюса Землі, з коливанням її осі обертання. Відома сучасна асиметричність планети із значно більшим скупченням континентальних мас у Північній півкулі, помітна меридіональна асиметричність океанів і континентів. У геологічній історії такі зміни відбувалися як повільним еволюційним шляхом, швидкими періодичними орогенічними процесами і, допускається, під час планетарних катастрофічних явищ. За віком зміни почалися наприкінці архею та особливо активно проявилися у фанерозої. За всіма ознаками аналогічні геологічні зміни не вплинули на геоцентричний режим Місяця, тому що початковий режим обертання системи Земля-Місяць на Місяці зберігся, а для Землі змінився внаслідок плитних переміщень. Супутник Місяць для Землі став свого роду "маятником Фуко", тому цілком логічним було б для геологічної хронології розвитку Землі і визначення віку її породних утворень використовувати місячний рік тривалістю 360 діб, а не асиметрично децентрований змінений земний. Для планетологічних досліджень планет СС, можливо, доцільним було б за еталон року взяти рік Юпітера, середньої планети геліоцентричної системи, що становить 11,86 земних (або 12 – місячних). Тоді астрономічна таблиця планет СС набула б суттєво інших параметрів (табл. 2 у [Гошовский, Рослый, 2013]).

Відносна хронологічна стратиграфічна колонка послідовного нашарування порід геологічної історії постійно удосконалювалася відповідно до якісного зростання теоретичного, практичного і технічного рівнів геологічних досліджень і знань в усіх предметних напрямах, які намагалися відобразити в геохронологічних таблицях починаючи з 50-х років XX ст. [Авдеев, 1973; Баренбаум, Ясманов, 1999; Геохронологическая..., 1982; Друшиц, Верещагин, 1974]. У геохронологічній таблиці за редакцією Г.Н. Паршина і Д.А. Аронсона [Геохронологическая..., 1982] стратиграфічна колонка доповнена новими системами венду і рифею. Відповідно синхронно до неї розміщені епохи і фази тектонічної активізації в геологічній історії: теплі, льодовикові періоди (Г. Лунзерсгаузен, 1959), коливання рівня Світового океану (C. Payton, 1977), періоди та інтенсивність накопичення солі (М. Жарков, 1974, 1976), заліза (М. Страхов, 1963), вугілля (Ю. Малиновський, 1977) та інших корисних копалин; показані періодичні спалахи органічного життя (форамініфер, ругоз, коралів, криноідей, брахіопод, комах) [Геохронологическая..., 1982]. Періодичність зазначених явищ, процесів, неорганічного та органічного життя Землі пов`язана не тільки з геологічними закономірностями, а, напевне, і з космічними, які діють на певних ділянках галактичної орбіти, по якій рухається СС протягом галактичного року.

Геодинамічні фактори і структурно-тектонічні чинники земної кори як ознаки космічного впливу на Землю

Планетарна СС, як цілісна система в Космосі, щорічно рухаючись циклічно навколо Сонця і разом з ним, одночасно поступово і нефіксовано (відносно земного року) рухається по еліптичній галактичній орбіті навколо центра Галактики. Характер цього руху геологами оцінюється неоднозначно: тектогенез В.Ю. Хаїн пояснює коливальними рухами при перетині орбітою Землі площини Галактики [Хаин, 1972]; рух Сонця

в Галактиці, за О.В. Авдєєвим, відбувається по траєкторії закрученої спіралі, яка розчленовується на окремі гілки, що відповідають галактичним ерам [Авдеев, 1973]; Сонце рухається навколо центра Галактики з повільною зміною еліптичної орбіти, що перетинає галактичні струменеві потоки [Баренбаум, Ясманов, 1999]. Подібні варіанти руху СС не можуть вважатися обґрунтованими тому, що стабілізовані параметри еліптичної галактичної орбіти мільярди років існують у жорсткому взаємозв`язку законів Космосу (нашої Галактики), що не дозволяють СС відхилятися в той чи інший бік, перетинати якісь "рукави, відгалуження, розгілкування" і т.п. Такі системи чи об`єкти можуть існувати і рухатись в Космосі паралельно і незалежно тільки під впливом закономірностей галактичної орбіти, оскільки, наприклад, Земля, Марс, Венера, інші планети СС, не можуть вільно "мандрувати" в межах геліоцентричної системи, що в часі керується Сонцем, система якого, в свою чергу, підпорядкована законам Галактики при русі по еліптичній орбіті. Інша річ, коли СС разом з мільйонами зоряних систем рукава Чумацького Шляху рухається з швидкістю 230-254 км/с навколо центра Галактики, терміном в 250 млн років за один оберт по годинниковій стрілці, то водночас вона рухається і навколо осі рукава під кутом 25^{o} до площини Галактики із швидкістю 16,5 км/с проти годинникової стрілки [Киселевич, 2011]. В такому випадку вектор руху у правому секторі «малої» еліптичної орбіти збігається з вектором великої Галактичної орбіти, швидкості складаються, а в лівому, навпаки, швидкість уповільнюється. Такі явища відбуваються через кожні 33 млн років в період перетину СС площини Галактики [Киселевич, 2011]. Безумовно, що така Всесвітня Галактична зоряна динаміка повинна впливати на планетологію СС, інших систем.

Таким чином, давно загально відомі астрономічні та астрофізичні параметри орбітальних рухів викликали інтерес геологів, які намагалися знайти пояснення багатьом глобальним і регіональним геологічним явищам, їх послідовності і періодичності. Так, періодичність геодинамічних, тектонічних і магматичних процесів, гідрологічних, кліматичних і біологічних змін на Землі пов`язують з рухом СС по еліптичній (в крайньому разі еліпсоїдальній) галактичній орбіті навколо центра Галактики з різним впливом його на СС і, зокрема, на Землю [Авдеев,1973; Асланян, 1960; Багдасаров, 1981; Келлер, Лаврушин, 1970; Келлер, 1972; Колесников, 1988; Ступка, 1991; Теоретичні..., 2001]. В доступній популярній формі це викладено у монографії колективу вчених [Теоретичні..., 2001]; за їх гіпотезою, стверджується, що «...Сонячна система, рухаючись по еліптичній орбіті навколо центра Галактики, проходить свій шлях за 212 млн років, то наближаючись до центра (перигалактій), то віддаляючись до її периферії (апогалактій)» [Теоретичні..., 2001, с. 10]. За аналогією з земними порами року, в русі по галактичній орбіті СС пропонують умовно розрізняти "весну, літо, осінь і зиму" з відповідними змінами і процесами на планетах, у тому числі і на Землі. Галактичним "літом" треба вважати найближче положення СС до центра Галактики, а "зимою" – найбільше її віддалення (в апогалактії). На цій ділянці швидкість руху СС і Землі зменшується, а швидкість обертання планет в системі збільшується: розширення Сонця, що спричиняє процеси розущільнення на планетах, режим стає геократичним, скорочуються площі, покриті морем на Землі, а в цілому внаслідок збільшення її об`єму відбувається рифтогенез по старих орогенних зонах, які утворилися на планетах (зокрема, Землі, Марсі, Венері [Гошовский, Рослый, 2013; Рослий, 2013]) при перебуванні їх на орбіті в умовах перигалактіїв ("літом") при підвищених температурах, сильному стисненні, ущільненні, інших структурних змінах. Не можна вважати, що космічна енергія галактичної орбіти безпосередньо впливає на енергетичний механізм планет СС. Треба мати на увазі, що маса Сонця складається приблизно з 333 тис. одиниць маси Землі. Тому всі планети СС для потужної галактичної енергетики залишаються непомітними пилинками. Енергетика акумулюється в надрах Сонця, яке частину своєї енергії випромінює на планети, створюючи відповідні планетологічні структури кожної. Тільки Сонце для кожної планети створює (передає одержану з Галактики) динаміку змін "літа, осені, зими, весни, літа, осені і зими" за один повний орбітальний галактичний рік

при траєкторії СС проти годинникової стрілки. Цілком логічно, що окремі автори головні епохи гороутворення (каледонську, герцинську, кімерійську й альпійську) пов`язують з процесами проходження СС через деяке проміжне положення [Багдасаров, 1981]. Такі умови можна відтворити аналітичним шляхом, якщо еліптичну орбіту СС в Галактиці за формою прийняти 360°, тоді кожний градус набуває фізичної величини відстані і часу, які не раціонально роздрібнювати на десяті, соті, тисячні частки, базуючись тільки на неточних визначеннях абсолютного віку тих чи інших геологічних утворень, позбавляючись в той же час кратності хронології і розмірів. Такими ірраціональними хронологічними датами переповнені майже всі офіційні та окремі авторські геохронологічні таблиці [Баренбаум, Ясаманов, 1999; Геохронологическая..., 1982; Друшиц, Верещагин, 1974]. Однак при обертанні СС по малій орбіті навколо рукава Чумацького Шляху, перетинаючи площину Галактики через кожні 33 (?) млн років (а може 32 чи 30 млн років?), при накладенні на певних відрізках галактичної орбіти протягом року (240 млн земних років) повинні відбуватися певні періодичні планетарні явища (тектогенез, орогенез, гідрогенез, кліматичні, органічні і т.п.) з хронологічною тривалістю еротем, періодів, епох, віків і підпорядкованих часів.

У межах середньої точності абсолютного віку систем фанерозою геохронологічної таблиці [Геохронологическая..., 1982] та інших даних нами складена табл. 1 періодичності тектоногенетичних епох, фаз складчастості і рифтогенезу як геодинамічна реакція Землі на рух СС по галактичній орбіті навколо центра Галактики та її рукава, де знаходиться СС. Окремі фази складчастості епох тектогенезу збігаються з часом глобального стиснення із зменшенням радіуса Землі в перигалактіях. А збільшення радіуса Землі на континентах, як правило, супроводжується рифтогенезом і горизонтальним розтягом земної кори в апогалактіях [Рослий, 2006].

Дані періодичності і тривалості фаз складчастості дозволяють у першому наближенні скласти уявлення про тривалість галактичного року, відносно якого не існує одностайної думки, адже такий рік повинен мати чіткі межі, кратність і очевидну цикліч-ність, як мінімум, починаючи з 2-3 млрд років геологічної історії. У свій час Б.М. Келлер [Келлер, 1972], досліджуючи періодичність Великих зледенінь планети, визначив тривалість галактичного року в 245 млн років. Ю.А. Багдасаров [Багдасаров, 1981] період обертання СС навколо галактичного центра оцінює в межах 220-245 млн років; Л.С. Киселевич – 250 [Киселевич, 2011]; О.В. Авдєєв [Авдеев, 1973] рух СС по закрученій спіралі – 212 млн років; М.І. Євдощук [Теоретичні..., 2001] – 212 млн років; М.І. Галабуда [Теоретичні..., 2001] – 176 млн років; С.М. Єсипович [Есипович, 1998] – 453 млн років. При узагальненні кількох геохронологічних таблиць автори А.А. Баренбаум і Н.А. Ясаманов [Баренбаум, Ясманов, 1999] визначають тривалість галактичного року в 250 млн років. А досліджуючи трапові виверження Волині на продовженні Середньоруської рифтової системи в рифеї, О.С. Ступка [Ступка, 1991] зробив висновок про магматичну діяльність протягом двох галактичних років рифею (R_2 і R_3), тривалість яких визначається відповідно по 245 млн років.

З кожним етапом удосконалення радіологічних методів визначень абсолютного віку геологічних стратиграфічних систем геохронологічна шкала набуватиме більш доказового наукового обгрунтування та точної визначеності. Геологічний вік окремих структурних систем земної кори та їх періодичне принципове відтворення через певний проміжок геологічного часу може стати ключем для побудови теорії періодичного розвитку СС за декілька останніх галактичних років з точним визначенням їх тривалості. За основу таких визначень приймемо періодичність структурних систем і явищ зафіксованої геохронології фанерозою.

Отже, фази складчастості, що показані в табл. 1, виникали на певних ділянках галактичної орбіти СС, найвірогідніше, в перигалактіях (західному або східному) або наближені до них в умовах стиснення планети і скорочення радіуса Землі. Геологічний інтервал між найбільш характерними контрастними фазами суміжних тектонічних епох становить 120-140 млн років, що наближається до галактичного півріччя. Надійними розрахунковими результатами можуть вважатися детальні аналізи віків активізації

Таблиця 1. **Геохронологія геодинамічних періодів епох тектогенезу і рифтоутворення (в млн років)***

Table 1. **Geochronology of geodynamic periods of tettogenesis and rifting epochs (in mln years)***

Тектонічна епоха, фаза складчастості			Радіус Землі, в частках $R_Q = 1,0$	Рифтогенез		
Назва епох, фаз	Стратигр. індекс	Вік max активності, млн/роки		Період, індекс	Вік активіз., млн/роки	Галактичний рік***
I – БАЙКАЛЬСЬКА	$V - \in_1$	680-550	?	V_1	720	9,00
Байкальська	V_1	640!**	?	–	–	9,25
Пізньобайкальська	$\in_1$	570!?	?	$\in$	600	9,5
II – КАЛЕДОНСЬКА	$\in_1 - D_2$	560-380	?	O_1	480	10,0
Салаїрська	$\in_3$	510	Нема даних	–	–	10,12
Ранньокаледонська	O_3	450!**		–	–	10,15
Пізньокаледонська	D_1	400		–	–	10,35
III – ГЕРЦИНСЬКА	$D_3 - P_1$	380-260	1,05	D_3	360	10,50
Бретонська	C_1t	340	0,96	–	–	10,51
Судетська	C_2b	310!		–	–	10,63
Уральська	C_3	280		–	–	10,74
Заальська	P_1	250	0,95	–	–	10,85
	$P_2 - T$		1,01	T_1	240	11,0
IV – КІМЕРІЙСЬКА	$T_1 - K_2$	230-100	Нема даних	–	–	–
Пфальська	T_1	220		–	–	11,11
Ранньокімерійська	J_1	180!		–	–	11,25
Пізньокімерійська	K_1	140	1,06	K_1	120	11,50
Австрійська	K_2	100	–	–	–	11,60
V – АЛЬПІЙСЬКА	$K_2 - Q$	100-1	0,94	–	–	11,60
Ларамійська	$\overline{P}_2$	50!		–	–	11,81
Аттічна	N_2	8	1,0	$N_2 - Q$	10-0	11,99
						12,0

* Таблиця складена на основі аналізу стратиграфічних і геохронологічних даних із праць [Авдеев, 1973; Багдасаров, 1981; Баренбаум, Ясаманов, 1999; Друшиц, Верещагин, 1974] з точністю: Kz±3, MZ±5, PZ±15, V±20, R±50 млн років [Геохронологическая..., 1982].

** Центральні фази складчастості в перигалактіях еліптичної орбіти ("літа", найближче до центра Галактики).

*** Умовний відлік галактичних років розпочато з протерозою (табл. 4).

Таблиця 2. **Синхронність та асинхронність кліматичних періодів розвитку Землі у фанерозої (авторське умовне опосередкування, млн років [Геохронологическая..., 1982; Друшиц, Верещагин, 1974])**

Table 2. **Synchronism and asynchronism of climatic periods of the Earth development in phanerozoic aeon (author's conditional mediation in mln years [Геохронологическая..., 1982; Друшиц, Верещагин, 1974])**

Показники	Льодовикові періоди				Зледеніння					Соленакопичення (М.О. Жарков, 1974, 1976)					Теплі періоди			
	I	II	III	IV	ПдI	ПнI	ПдII	ПдIII?	ПнII						I	II	III	IV
Період, епоха	V_3	O_1–S_1	C_3–T_1	~~P_2~~–Q	V_3	O_1–S_1	C_3–P_1	$J_{1,2}$(інд)	~~P_2~~–Q	V_2–~~C_3~~	D_2–C_1v	C_3–T_2	J_2–K_1	N_1	~~C_3~~–O_1	S_1–C_2	T_1–J_1	J_3–~~P~~
Початок	600	500	295	50	600	500	300	190	50	630	380	290	160	23	560	420	230	160
Закінчення	560	430	230	2	560	420	250	160?	1-2	480	334	205	90	11	490	300	190	50
Тривалість	40	70	65	48	40	80	50	30	48	150	46	85	70	12	60	120	40	110
Максимальна активність	V_3·580	O_2·470	P_1·275	N_2·5	V_3·580	O_2·480	P_1·270	J_2·175	N_2·5	~~C_1~~·560	D_3·360	P_1k·258	J_3·145	N_1·17	~~C_2~~·520	C_2·320	T_3·200	K_2·70
Періодичність глобальна	–	110	195	270	–	100	210 (310)	95	170 (475)	–	200	102	113	128	–	200	120	130

Таблиця 3. **Трансгресивно-регресивні режими Світового океану і тектогенез (Payton, 1977) [Геохронологическая..., 1982], млн років**

Table 3. **Transgressive – regressive cycles of the Great ocean and tettogenesis (Payton, 1977) [Геохронологическая..., 1982], mln years**

Фази	Режим	Період, епоха	Початок	Завершення	Тривалість	Синхронність тектогенезу на континентах	
						Орогенез, фаза складчастості	Рифтогенез (табл. 1)
I	Регресія, континентальний	V_2 – ~~C_1~~	680	550	130	Байкальська, Пізньобайкальська	V_1–720, ~~C~~ – 600
I	Трансгресія максимальна	~~C_2~~ – S_2	540	400	140	Каледонська	O_1 – 480
	Трансгресія неглибинна	D_1 – C_2b	400	310	90	Бретонська, Судетська	D_3 – 360
	Мілководдя	C_2m – P_1	310	260	50	Уральська, Заальська	–
II	Регресія, континентальний	P_1 – J_2	260	160	100	Кімерійська	T_1 – 240
	Мілководдя	J_3 – K_1	160	120	40	Пізньокімерійська	K_1 – 120
II	Трансгресія максимальна	K_1 – ~~P_3~~	120	30	90	Альпійська, Ларамійська	–
III	Регресія, континентальний	~~P_3~~ – Q	30	0	30	Аттічна	N, Q – 10 – 0

ISSN 0367–4290. Геол. журн. 2014. № 4 (349)

рифтогенних процесів, детально досліджених у зв`язку з практичним інтересом до них щодо промислової нафтогазоносності. Віковий інтервал активізації між пізньодевонським, ранньотріасовим, ранньокрейдовим і сучасним рифтоутвореннями на континентах становить 120 млн років [Рослий, 2006]. Тобто, рифтогенез відбувався в апогалактії раз – у північному (N) і раз – у південному (S), складаючи галактичний рік 240 млн років (земних) [Рослий, 2006]. Кратність такої дати дозволяє створювати моделі різних глобальних подій в геологічній історії, що показано в геохронологічній таблиці [Геохронологическая…, 1982; Друшиц, Верещагин, 1974].

На наш погляд, сучасна історія геологічних досліджень свідчить, що диференціація Землі на основі оболонки (ядро, мантія і первинна літосфера) завершилась ще в архейську еру [Рослый, 1993]. Тому геологічні дані протерозою ми можемо розглядати як початок еволюційного розвитку планети в СС. Нема підстав вважати, що за останні 2 млрд років орбіта суттєво змінилася своїми параметрами, особливо тривалістю космічного часу. Тому, щоб отримати якийсь зв`язок з характером земних процесів, явищ і планетарних властивостей, порівняймо їх з часом проходження СС на окремих ділянках протягом галактичного року. Північний (верхній) апогалактій орбіти умовно позначимо N, а південний (нижній) – літерою S; східний перигалактій (лівий) – O, а західний – W. Тобто, тривалість проходження СС по орбіті між критичними точками N, O, S, W і N становить по 60 млн років, які можна зіставляти із сучасними даними досягнень геологічної науки, що узагальнені в геохронологічних таблицях [Баренбаум, Ясманов, 1999; Геохронологическая…, 1982; Друшиц, Верещагин, 1974]. В даній роботі такий зв`язок розглядається на прикладі земних аналітичних критеріїв фанерозою, частково докембрію (венду, рифею).

Першим фіксованим впливом Галактики на геологію Землі треба вважати рифейський рифтогенез, що детально розглядає О.С. Ступка на прикладі Волинського авлакогену як продовження Крестецько-Оршанського, котрий, в свою чергу, є продовженням Середньоруської системи [Ступка, 1991]. Визначення ізотопного віку волинських трапів берестовецької і каменської світ показує, що їх формування почалося в середньому рифеї (R_2) 1270 млн років тому, продовжувалося в пізньому (R_3) внаслідок горизонтального розтягу земної кори з періодичними виливами базальтів, з фазами перерв. До 780 млн років відбулося вісім фаз трапових виливів – активних з 1271 млн років, значних – в 1120 млн років, в 1038-1020 млн років, в 900 і 780 млн років загальною тривалістю 490 млн років, що прирівнюється до двох галактичних років формування середнього і пізнього рифею. Тобто, враховуючи точність вендсько-рифейської абсолютної хронології, вулканічні виверження на Волині відбувалися через кожні 120 млн років у періоди рифтогенезу (R_2) і регенерації рифтової системи (R_3), що підтверджує визначену вище дату.

У періоди R_2 і R_3 спостерігаються майже одночасні прояви рифтогенезу в Північній Америці, Гренландії, Скандинавії, Африці, Індії та Південній Америці, де на багатьох ділянках континентів закартовані серії діабазових дайок віком 1200-1000 млн років, що можна вважати динамічною ознакою глобального горизонтального розтягу земної кори. Рифтоутворення на півдні Гренландії віком 1350-1550 млн років пов`язане з континентальним склепінним підняттям земної кори [Ступка, 1991].

Для архейського мегаетапу розвитку земної кори там, де відповідні комплекси були досліджені, характерні купольні форми великих розмірів – граніто-гнейсові куполи та овали [Лазько, 1969; Лазько, 1970]. Уже тоді з`явилися перші рифти, за формою і генезисом, найвірогідніше, схожі із системами рифтів Венери [Рослий, 2013]. Але багатовікова архейсько-фанерозойська ерозія знищила древні форми, створивши структурну поверхню так званої розломно-блокової тектоніки. В рифеї відбулася регенерація древніх рифтів, що збереглися до наших часів. Отже, рифтогенно-розкольні процеси (як і колізійно-складчасті) були властиві земній літосфері з перших етапів її стабілізації. Тому геологічні, геодинамічні, палеокліматичні, палеонтологічні та інші фактори розвитку Землі можуть використовуватись для досліджень періодичності та циклічності процесів протягом галактичного року, визначення кількості таких років і характеру послідовних змін на планетах і в самій СС у цілому.

Палеокліматичні
та гідрологічні ознаки
геохронологічної періодичності

Якщо прийняти тривалість періоду одного оберту СС по галактичній орбіті навколо Центра за 240 млн років як один галактичний рік, тоді тривалість послідовного проходження СС між апогалактієм (N чи S) і перигалактієм (O чи W), тобто N-O-S-W-N, складає по 60 млн років на кожній ділянці. Проміжні ділянки, так звані точки апсид [Багдасаров, 1981], проходить СС відповідно через 30 млн років.

Фактичним геологічним матеріалом обгрунтовано чотири льодовикових періоди тривалістю від 30 до 70 млн років з періодичним зледенінням або Південної, або Північної півкуль Землі [Геохронологическая..., 1984; Друшиц, Верещагин, 1974] (табл. 2). Початок і завершення другого льодовикового періоду відбувалися через 100, 130 млн років від першого, відповідно третього від другого – через 230, 245 млн років. Льодовикові періоди і зледеніння ділянок планети були приурочені до зон апогалактичної орбіти СС (N і S) і тривали не більше 80 млн років (у межах точності геохронології). Якщо другий льодовиковий період стався через галактичне півріччя, то геологічні дані третього і четвертого періодів свідчать про їх повторення, враховуючи точність геологічних і хронологічних визначень, через галактичний рік кожного в зонах на ділянках орбіт S(III) і N(IV) тривалістю 30-40 млн років. Більші терміни треба пояснювати штучним об`єднанням двох періодів зледенінь, через відсутність або втрату геологічних свідчень в акваторіях або на великих не досліджених глибинах на континентах. Періодичність чітко визначених південних і північних зледенінь (між південними – 310 і північними – також 310 млн років) можна пояснити почерговим при русі положенням полюсів Землі на галактичних орбітах у бік холодного відкритого Космосу від центра Галактики (табл. 2).

Отже, льодовикові періоди і великі площі зледенінь повторюються через 100-200 млн років, а почергові широкі зледеніння Південної чи Північної півкуль Землі – через 310 млн років, що збігається з висновками інших авторів (300 млн років) [Келлер, Лаврушин, 1970; Келлер, 1972].

У фанерозої очевидна періодичність міжльодовикових теплих періодів I-IV розвитку Землі тривалістю від 40 до 120 млн років. Великий проміжок часу зледеніння від раннього селуру до середнього карбону (галактичне півріччя) включає пізньокаледонську фазу складчастості, а час проходження через зону S апогалактію збігається з геодинамічним періодом пізньодевонського рифтогенезу. Отже, в цей період відбувався не тільки розтяг земної кори, але й суттєве похолодання клімату, якщо не зледеніння, що в майбутньому може підтвердитися геологічними дослідженнями. Після девонських рифтогенних процесів, у ранньому і середньому карбоні відбулися бретонська і судетська фази складчастості герцинського тектогенезу і потепління на континентах. Спостерігається подібне чергування фаз складчастості з динамікою рифтогенного процесу до середнього тріасу, що приурочене до III теплого періоду – рифти утворювались між заальською і пфальською фазами складчастості в регіонах на орбіті в зоні N.

Геодинамічно-кліматичні явища у IV теплому періоді відбувалися на західній гілці галактичної орбіти (в геологічні періоди J_3 – Р) наступного року при русі СС від апогалактію S, через перигалактій W (т. зв. "літо") і до апогалактію N ("зими") (табл. 1, 2).

За даними геохронологічної таблиці соленакопичення на планеті відбувалося з періодичністю 100-130 млн років, тривалість його наближається до галактичного півріччя. Наведені в табл. 2 дані свідчать, що формування соленосних нашарувань відбувалися синхронно з вендсько-кембрійським і пізньодевонським холодними періодами, в ранньопермський постльодовиковий період (C_3), в юрський теплий період, в льодовиковий передрифтогенний неогеновий період. Тобто, прийнята апріорі і широко розповсюджена теза про соленакопичення в аридних кліматичних умовах при випаровуванні морських вод узагальненням не підтверджується. В цьому автора переконав експеримент: 3%-ний розчин морської солі при повільному нагріванні випаровувався з втратою 3/4 об`єму води. Кристалічної фракції у концентрованому розсолі не з`явилося. Концентрат на декілька годин був виставлений на морозне

(-15 – -20°С) повітря – відбулася кристалізація морської солі з окремими кристалами льоду. Таким чином, у природних умовах повинна спостерігатись послідовність: в жарких кліматичних умовах концентрація солей у морських водах підвищується, утворюються розсоли типу води Мертвого моря; при повільному, різкому похолоданні або поступовому зледенінні утворюються соляні нашарування, вік формування яких обмежується температурно-кліматичними умовами (табл. 2). Варто зазначити, якщо солі NaCl і KCl випадають в осад при низькій температурі, то $CaCO_3$ та інші карбонати залишаються в розчині, осаджуються в теплих водах, утворюючи нашарування вапняків, ангідритів, доломітів, що перекривають соленосні відклади.

Перші водні басейни на планеті з`явилися в археї. Великі області осадконакопичення були ізометричними і мілководними, характеризувалися надтропічними кліматичними умовами з температурами близькими до 100°С, сприятливими для виникнення і поширення кори вивітрювання, утворення хімогенно-мінералогічного матеріалу для формування залізорудно-гнейсової, карбонатно-гнейсової формацій, асоціації кварцитів, силіманітових і гранатових гнейсів, осадове походження яких не викликає серйозних заперечень [Лазько, 1969; Лазько, 1970]. Однак для осадових формацій архею характерна повна відсутність конгломератів, нема також міжформаційних перерв і неузгоджень, нехарактерні різкі градієнти пластових потужностей [Лазько, 1969; Лазько, 1970], що типові, як відомо, для пізніх трансгресивно-регресивних режимів розвитку земної кори. Тобто, водні басейни в археї існували, а трансгресій і регресій не було. Тоді виникає питання про періодичність і глобальну зональність Світового океану в археї. На наш погляд, це пояснюється так. При дослідженнях формаційних типів архею континентів Є.М. Лазько [Лазько, 1970] визначив, що породи метаморфогенної фації формувалися в умовах ультраметаморфізму в температурних межах 490-575°С, для амфіболітової фації – 440-480°С. В таких умовах ювенільна чи первинна космогенна вода навколо літофікованої планети перебувала в газовому чи елементарноатомному (H, O, O_2) стані. При пониженні температури поверхні менше 100°С, що можливе на орбіті СС в апогалактії, на ділянках Землі виникають водні басейни або льодовикові поля, які при високих температурах в умовах перигалактію знову повністю випаровуються, залишаючи нерухомі осадові нашарування, що згодом стають складовими метаморфогенних і гнейсових фацій. У такий спосіб періодичні процеси глобальної конденсації, наступного випаровування води та інтенсивного високотемпературного ультраметаморфізму створили оригінальну структурно-літологічну геологію архейських комплексів порід.

Стабільний трансгресивно-регресивний режим Світового океану і морів на континентах можна прослідкувати з протерозою, від рубежу 2700-2500 млн років, на відомих геологічних матеріалах різновікових мармурів і грубоуламкових порід. Вплив Галактики на структурно-тектонічну геологію і періодичність процесів останнім часом можна простежити в регіонах на прикладі рифейських літолого-стратиграфічних комплексів, але ще недостатньо досліджених у палеогеографічному плані. На табличному матеріалі показані відношення періодичності процесів трансгресивно-регресивних режимів Світового океану і геодинаміки тектогенезу на космічних гілках орбіти протягом декількох галактичних років у фанерозої (табл. 3). Незважаючи на деяку умовність геохронологічної таблиці, трансгресії, регресії, фази складчастості і рифтогенез відбувалися у кожному галактичному півріччі у певній послідовності, яка, очевидно, має закономірний характер. Але закономірність повинна базуватись на результатах досліджень площі всієї планети, а не тільки вивченої кори континентів. Тому навіть при найретельніших дослідженнях різнорангових структур і характерних властивостей континентів наші генетичні висновки, визначені структурно-геологічні, геохронологічні та космічно-хронологічні зв`язки будуть певною мірою умовними тому, що більша частина планетарних факторів і чинників Землі або сховані на дні Світового океану, або назавжди втрачені внаслідок базифікації архейсько-протерозойської основи. Однак спроби виявити якісь космічні закономірності для геологічної теорії наразі є необхідними та актуальними.

Послідовність змін земних структурних систем при русі СС по галактичній орбіті

Осадочно-вулканогенні комплекси порід і структурно-тектонічні умови їх залягання дають геологам підстави для визначень і відносного, і абсолютного віку протерозойських систем докембрію. Доцільно всі багатогранні особливості космічно-геологічного розвитку Землі, пов`язаного з галактичними роками на орбітах СС, починати розглядати з протерозою, геологічно дослідженої і хронологічно повніше визначеної еротеми, у порівнянні з археєм. Відлік галактичних років і їх фаз ("зими, весни, літа" – N-O, S-W), що впливають на динаміку і розвиток Землі, пропонується розпочати з раннього протерозою (табл. 4).

Таблиця 4. **Хронологія галактичних років за планетарно-геологічними матеріалами на підставі даних геохронологічних таблиць [Багдасаров, 1981; Баренбаум, Ясаманов, 1999; Друшиц, Верещагин, 1974; Геохронологическая..., 1982], млн років**

Table 4. **Kosmochronology of galactic years according to planetary geological data based on chronological tables [Багдасаров, 1981; Баренбаум, Ясаманов, 1999; Друшиц, Верещагин, 1974; Геохронологическая..., 1982], mln years**

<table>
<tr><td rowspan="2">Галактичні роки з PR_1</td><td>Орогенез</td><td>Рифтогенез</td><td>Орогенез</td><td rowspan="2">Галактичні роки з PR_1</td></tr>
<tr><td>Перигалактій
O (лівий)
системи</td><td>Апогалактій:
N – верхня гілка
S – нижня гілка</td><td>Перигалактій
W (правий)
системи</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">$\frac{180}{J_1}$</td><td>N=2 – N_2-Q</td><td rowspan="2">$\frac{60}{P_1}$</td><td rowspan="2">11</td></tr>
<tr><td></td><td>S=120 – K_1</td></tr>
<tr><td>10,5</td><td></td><td>N=240 – T_1</td><td rowspan="2">$\frac{300}{C_3}$</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">$\frac{420}{D_1}$</td><td>S=360 – D_3</td><td rowspan="2">10</td></tr>
<tr><td>9,5</td><td>N=480 – O_1</td><td rowspan="2">$\frac{540}{C_3}$</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">$\frac{660}{V_1}$</td><td>S=600 – V</td><td rowspan="2">9</td></tr>
<tr><td>8,5</td><td>N=720 – R_3</td><td rowspan="2">$\frac{780}{R_3}$</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">$\frac{900}{R_3}$</td><td>S=840 – R_3</td><td rowspan="2">8</td></tr>
<tr><td>7,5</td><td>N=960 – R_3</td><td rowspan="2">$\frac{1020}{R_3}$</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">$\frac{1140}{R_2}$</td><td>S=1080 – R_2</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>6,5</td><td>N=1200 – R_2</td><td rowspan="2">$\frac{1260}{R_2}$</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">$\frac{1380}{R_2}$</td><td>S=1320 – R_2</td><td rowspan="2">6</td></tr>
<tr><td>5,5</td><td>N=1440 – R_1</td><td rowspan="2">$\frac{1500}{R_1}$</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">$\frac{1620}{R_1}$</td><td>S=1560 – R_1</td><td rowspan="2">5</td></tr>
<tr><td>4,5</td><td>N=1680 – R_1
S=1800 – PR</td><td>$\frac{1740}{PR}$</td><td>4</td></tr>
</table>

Примітка: 1. Галактична умовна хронологія років з початку протерозою, млн років тому: 1 – 2640-2400; 2 – 2400-2160; 3 – 2160-1920; 4 – 1920-1680 в авторській інтерпретації.

2. СС обертається по орбіті проти ходу годинникової стрілки, геохронологія в таблиці розглядається знизу від більшого геоісторичного порядку.

Основою космохронологічної таблиці слугували дані про періодичність геодинамічних, палеотектонічних, палеокліматичних і трансгресивно-регресивних процесів земної кори і на її поверхні у фанерозої, що узагальнені в табл. 1-3. На таких конкретних даних розглянемо зв`язок зафіксованих в надрах і на поверхні природно-структурних об`єктів окремих періодів з фазами руху СС по галактичній орбіті N-O-S-W-N, починаючи з дев`ятого галактичного року (720 млн років тому, R_3). Допускається, що рік почався з рифтогенних процесів в апогалактії орбіти N (710-730 млн років). Режим другого півріччя також почався з рифтогенних процесів ($Є_3$), першого у фанерозої зледеніння (V_3) і максимальної морської регресії (V_3 – 615 млн років) в апогалактії – S, продовжився каледонською фазою складчастості ($Є_3$ – 540 млн років), першим теплим періодом, соленакопиченням і морською трансгресією (Є – 540-400 млн років) – в перигалактії W (табл. 1-3).

На орбіті у десятому галактичному році на Землі формувалися рифтові системи при проходженні СС через північну (N) і південну (S) гілки орбіти в умовах тривалої морської трансгресії, але періодично мілководно-нестабільного режиму, з другим льодовиковим періодом ($O_1 – S_1$) – в S-апогалактії, з другим теплим періодом (період $S_1 – C_2$) – в O-перигалактії і з ранньокаледонською фазою складчастості пізнього ордовику (O_3 – 450 млн років). В проміжній фазі орбіти S-W відбувалося девонське соленакопичення (380-334 млн років). При русі СС у фазовій зоні W-перигалактію у земній корі відбувалися процеси герцинської складчастості (340-280 млн років) із центральною судетською фазою – 310 млн років. Наприкінці герцинської епохи почався III льодовиковий період з другим південним зледенінням на шляху СС у точці апсид W-N, до початкових етапів одинадцятого галактичного року – (300-230 млн років, табл. 1-4).

Початок одинадцятого галактичного року пов`язується з тріасовим рифтогенезом в апогалактії орбіти СС (240 млн років); характеризувався переважно континентальним регресивним режимом протягом більшої частини першого півріччя (240-140 млн років) та закінченням III льодовикового періоду (295-230 млн років), а також закінченням пермського соленакопичення (~260-205 млн років). Кімерійська епоха тектогенезу повністю збігається з лівою гілкою перигалактію орбіти (O – 220-140 млн років). Наступив III теплий період (230-190 млн років) і через невеликий проміжок часу (J_2 – 30 млн років) можливого похолодання перейшов у IV теплий період з умовами одночасного мілководдя (J_3-K_1 – 160-120 млн років в апогалактії N). Останній теплий період в умовах другої максимальної трансгресії тривав до палеогену (K_1-Р –110 млн років другого галактичного півріччя одинадцятого галактичного року) на галактичній орбіті від S-апогалактію, через W-перигалактій і до ділянки апсид (середнього часу між W-перигалактієм і останнім N (Q-періодом), тобто сучасним N-апогалактієм). Рік завершився другим північним зледенінням з максимальною фазою 5 млн років тому наприкінці неогену (N_2).

Отже, одинадцятий галактичний рік для Землі, як, вірогідно, і для всієї СС, у галактичній космохронології фанерозою виявився найтеплішим, що не могло не вплинути на глобальний конструктивізм геодинамічно-корового фактора планети, на геодинамічні палеокліматичні і гідрологічні процеси земної кори, на спалахи та еволюційний розвиток органічного світу.

Висновки

Основа нової геохронології фанерозою повинна базуватися на фактичних даних структури земної кори з її складовими стратиграфії, тектонічних і палеотектонічних чинників, геодинамічних і палеокліматичних факторів, обумовлених і залежних від циклічності і періодичності процесів на планетах СС при русі по галактичній орбіті протягом галактичних років. В існуючих геохронологічних дослідженнях літолого-стратиграфічна періодичність супроводжується періодичностями епох тектогенезу і фаз складчастості, палеокліматичними змінами, інтенсивністю накопичення солей, заліза, вугілля та інших корисних копалин, періодичними спалахами органічного життя. Однак названі чинники і фактори відбувалися неодночасно, асинхронно або послідовно. Встановлено, що кожна група споріднених процесів відбувалася на певних ділянках галактичної орбіти СС, що оберта-

ється навколо рукава Чумацького Шляху і центра Галактики. Зокрема, активні геодинамічні процеси і тектогенез із фазами складчастості, морські трансгресії і теплі періоди активізувалися в перигалактіях еліптичної орбіти, при найближчому положенні СС до центра Галактики, коли скорочується радіус Землі і підвищується її температура; рифтогенез, розтяг земної кори, похолодання, зледеніння і морські регресії властиві Землі в апогалактіях – найдальшому віддаленні СС від центра, при збільшенні радіуса і прискореному обертанні. В перехідних зонах орбіти можуть відбуватися процеси соленакопичення, рудоутворення, посилюватися чи згасати попередні явища. Цим пояснюються випадки повторення і періодичності певних подій і явищ геологічної історії, вони не хаотичні, а цілком закономірні і з відносно рівномірними віковими інтервалами, які "просвічуються" в об`єктивно створеній геохронологічній таблиці [Геохронологическая..., 1982] і точніше визначаються при детальних дослідженнях. Так, інтервали між активними фазами рифтогенезу девону, тріасу, крейди і сучасної неоген-антропогенової активації становлять 120 млн років, від перигалактію N до перигалактію S, тобто повний цикл галактичного року сягає 240 млн років. Таку ж еталонну періодичність можна спостерігати в динаміці активних фаз складчастості, льодовикових епох на планеті, соленакопичення; періодичність можна простежити у світових трансгресіях і регресіях морських басейнів, у еволюції тваринного і рослинного світу та в інших подіях і зафіксованих геологічних формах.

Наведені висновки обгрунтовані геолого-фізичним матеріалом фанерозою трьох останніх галактичних років (дев`ятого – одинадцятого). Ретроспективно їх можна починати з початку протерозою. За таких умов досліджень геологічна теорія з космохронологією галактичних років набуде нового рівня розвитку.

Список литературы / References

1. *Авдеев А.В.* К проблеме галактической геохронологи. *Изв. АН КазССР. Сер. геол.* 1973. № 2. С. 8-13.

Avdeev A.V., 1973. To a Problem of galactic geochronology. *Izvestiya Academii Nauk. KazSSR. Seriya Geol.,* № 2, p. 8-13 (in Russian).

2. *Асланян А.Т.* Динамическая проблема геотектоніки. В кн.: *Структура земной коры и деформации горных пород.* Москва: Изд-во АН СССР, 1960. С. 5-16.

Aslanian A.T., 1960. Dynamic problem of geotectonics. In: *Structure of the Earth's crust and deformation of rocks.* Moscow: Izdatelstvo Academii Nauk SSSR, p. 5-16 (in Russian).

3. *Багдасаров Ю.А.* Галактическая цикличность геологических процессов. *Природа.* 1981. № 8. С. 57-59.

Bahdasarov Iu.A., 1981. Galactic cyclicity of geological processes. *Nature,* № 8, p. 57-59 (in Russian).

4. *Баренбаум А.А., Ясаманов Н.А.* Геохронологическая шкала как объект приложения астрономической модели. *Вест. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол.* 1999. № 1. С. 12-18.

Barenbaum A.A., Iasamanov N.A., 1999. Geochronological scale as an object of astronomic model application. *Vestnik MGU. Seriya 4. Geol.*, № 1, p. 12-18 (in Russian).

5. *Вахромеев С.А.* Месторождения полезных ископаемых, их классификация и условия образования. Москва: Госгеолтехиздат, 1961. 463 с.

Vakhromeev S.A., 1961. Minerals fields, their classification and conditions of formation. Moscow: Gosgeoltechizdat, 463 p. (in Russian).

6. *Геохронологическая* таблица / ред. Г.Н. Паршина, Д.А. Аронсон. Ленинград: ВСЕГЕИ, 1982. 2 л.

Geochronological table, 1982. (Eds. H.N. Parshina, D.A. Aronson). Leningrad: VSEGEI, 2 sh. (in Russian).

7. *Гошовский С.В., Рослый И.С.* Морфологические и генетические сходства планетарных рифтов, анализ причины рифтогенеза (на примерах Земли, Марса, Венеры). *Зб. наук. пр. УкрДГРІ.* 2013. № 2. С. 86-102.

Hoshovskyi S.V., Roslyi I.S., 2013. Morphological and genetic similarity of planetary rifts, analysis of rift genesis cause (by examples of Earth, Mars, and Venus). *Zbirnuk naukovukh prats UkrDGRI,* № 2, p. 86-102 (in Russian).

8. *Друшиц В.В., Верещагин В.Н.* Геохронологическая таблица. Moscow: МГУ, ВСЕГЕИ, 1974. 1 л.

Drushits V.V., Vereshchahin V.N., 1974. Geochronological table. Moscow: MGU, VSEGEI, 1 sh. (in Russian).

9. *Есипович С.М.* История развития планеты Земля – пульсирующее расширение под действием космического развития. Одесса: Астропринт, 1998. 151 с.

Iesipovich S.M., 1998. History of the Earth's development – pulsating extension under the influence of space development. Odessa: Astroprint, 151 p. (in Russian).

10. *Иванкин В.П.* Увеличение массы и размеров Земли во времени – главный фактор ее геологического развития. *Сов. геология*. 1989. № 5. С. 115-123.

Ivankin V.P., 1989. Increase of mass and dimensions of the Earth in time is a main factor of its geological development. *Sovietskaya geologiya*, № 5, p. 115-123 (in Russian).

11. *Инструкция* по составлению и подготовке к изданию геологической карты и карты полезных ископаемых масштаба 1: 200 000. Москва: Госгеолтехиздат, 1955. 24 с., 15 прил.

Instruction on drawing and preparing to publishing of a geological map and a map of mineral resources with the scale of 1: 200 000. Moscow: Gosgeoltehizdat, 1955, 24 p., 15 suppl. (in Russian).

12. *Келлер Б.М., Лаврушин Ю.А.* Великие оледенения в истории Земли. Москва: Знание, 1970. 64 с.

Keller B.M., Lavrushin Iu.A., 1970. Great glaciations in the history of the Earth. Moscow: Znanie, 64 p. (in Russian).

13. *Келлер Б.М., Лаврушин Ю.А.* Великие оледенения в истории Земли. *Сов. геология*. 1972. № 9. С. 11-15.

Keller B.M., Lavrushin Iu.A., 1972. Great glaciations in the history of the Earth. *Sovetskaya geologiya,* № 9, p. 11-15 (in Russian).

14. *Киселевич Л.С.* Порівняльна планетологія. Підручник. Київ: Ніка-центр, 2011. 255 с.

Kyselevych L.S., 2011. Comparative planetology. Manual. Kyiv: Nika-Tsentr, 255 p. (in Ukrainian).

15. *Колясников Ю.А.* К проблеме пульсирующе-расширяющейся Земли. *Изв. АН СССР. Сер. геол*. 1988. № 3. С. 107-114.

Koliasnikov Iu.A., 1988. To a problem of pulsing and extending Earth. *Izvestiya Academii Nauk SSSR. Ser. Geol.*, № 3, p. 107-114 (in Russian).

16. *Куликов К.А.* Вращение земли. Москва: Недра, 1985. 157 с.

Kulikov K.A., 1985. Rotation of the Earth. Moscow: Nedra, 157 p. (in Russian).

17. *Лазько Е.М.* Особенности осадкообразования в догеосинклинальный этап развития Земной коры. *Геол. журн*. 1969. Т. 29, № 3 (126). С. 48-56.

Lazko E.M., 1969. Peculiarities of sludging in the pregeosynclinal phase of the Earth's crust development. *Geologichnyy zhurnal,* vol. 29, № 3 (126), p. 48-56 (in Russian).

18. *Лазько Е.М.* Об особенностях развития земной коры в догеосинклинальный этап. Метаморфизм и магнетизм. *Геол. журн.* 1970. Т. 30, № 2 (131). С. 54-65.

Lazko E.M., 1970. On peculiarities of the Earth crust development in the pregeosynclinal phase. Metamorphism and magnetism. *Geologichnyy zhurnal,* vol. 30, № 2 (131), p. 54-65 (in Russian).

19. *Левин Б.Ю., Маева С.В., Сафронов В.С.* Термическая история Земли и родственных ей планет. В кн.: *Энергетика геологических и геофизических процессов*. Москва: Наука, 1972. С. 38-51.

Levin B. Iu., Maieva S.V., Safronov V.S., 1972. Thermal history of the Earth and its allied planets. In: *Energetics of geological and geophysical processes.* Moscow*:* Nauka, p. 38-51 (in Russain).

20. *Леонов Г.П.* Историческая геология. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1956. 250 с.

Leonov H.P., 1956. Historical geology. Moscow: Izdatelstvo MGU, 250 p. (in Russian).

21. *Рослый И.С.* Геодинамический режим ядра Земли (тезис - гипотеза). *Геол. журн.* 1993. № 2 (269). С.114-118.

Roslyi I.S., 1993. Geodynamic mode of the Earth's nucleus (hypothetical thesis). *Geologichnyy zhurnal,* № 2 (269), p. 114-118 (in Russian).

22. *Рослий І.С.* Регіональний рифтогенез, геодинаміка і нафтогазоносність Дніпровсько-Донецького авлакогену. Київ: УкрДГРІ, 2006. 330 с.

Roslyi I.S., 2006. Regional rift genesis, geodynamics and oil and gas potential of Dniprovsk-Donetsk aulacogen. Kyiv: UkrDGRI, 330 p. (in Ukrainian).

23. *Рослий І.С.* Синергетика космосу у відображенні процесів і структурних систем у надрах і на поверхні Землі. *Зб. наук. пр. УкрДГРІ*. 2013. № 2. С. 107-110.

Roslyi I.S., 2013. Synergetics of the space as reflected in processes and structural systems in the interior and on the surface of the Earth. *Zbirnuk naukovykh prats UkrDGRI*, № 2, p. 107-110 (in Ukrainian).

24. *Руттен М.* Происхождение жизни (естественным путем) / пер. с англ. Ю.М. Фролова. Москва: Мир, 1973. 250 с.

Rutten M., 1973. Origin of life (by natural way). Translated from English by Iu.M. Frolov. Moscow: Mir, 250 p. (in Russian).

25. *Ступка О.С.* Позднекембрийский рифтогенез и место в нем рифтогенов Украины. В кн.: *Рифты и полезные ископаемые: Сб. науч. тр.* Москва: Наука, 1991. С. 30-36.

Stupka O.S., 1991. Late Precambrian rift genesis and a place occupied therein by the rifts of Ukraine. In: *Rifts and mineral resources: Sel. sci. works.* Moscow: Nauka, p. 30-36 (in Russian).

26. *Теоретичні* основи нетрадиційних геологічних методів пошуку вуглеводнів / *М.І. Євдощук, І.І. Чебаненко, В.К. Гавриш, М.І. Галабуда, Т.М. Ганко, В.В. Гладун, Т.Є. Довжок, С.М. Єсипович, П.О. Загороднюк, І.Г. Зезекало, О.М. Істомін, В.П. Клочко, Ю.З. Крупський, Б.М. Полухтович, О.Г. Цьоха.* Київ: УкрДГРІ, 2001. 287 с.

Theoretical basis of non-traditional geological methods of hydrocarbons prospecting / *M.I. Ievdoshchuk, I.I. Chebanenko, V.K. Havrysh, M.I. Halabuda, T.M. Hanko, V.V. Hladun, T.Ie. Dovzhok, S.M. Iesypovych, P.O. Zahorodniuk, I.H. Zezekalo, O.M. Istomin, V.P. Klochko, Iu.Z. Krupskyi, B.M. Polukhtovych, O.H. Tsiokha.* Kyiv: UkrDGRI, 2001. 287 p. (in Ukrainian).

27. *Хаин В.Е.* Современные представления о причинах и механизме тектогенеза (опыт критического анализа и некоторые выводы). Ст. 2. Общие соображения о вероятной модели тектогенеза. *Изв. вузов. Геология и разведка.* 1972. № 2. С. 12-22.

Khain V.Ie., 1972. Modern ideas about causes and mechanism of tettogenesis (experience of critical analysis and some conclusions). Article 2. General ideas on probable model of tettogenesis. *Izvestiya vuzov. Geologiya i razvedka,* № 2, p. 12-22 (in Russian).

28. *Хаин В.Е., Зверев А.Т.* Сейсмическая томография и геодинамика. *Геотектоника.* 1992. № 1. С. 34-46.

Khain V.Ie., Zverev A.T., 1992. Seismic tomography and geodynamics. *Geotektonika*, № 1, p. 34-46 (in Russian).

29. *Эйнор О.Л.* Основы геологии СССР. Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1960. 336 с.

Einor O.L., 1960. Fundementalf of geology of USSR. Kiev: Izdatelstvo KGU, 336 p. (in Russian).

Стаття надійшла
13.11.2013