

ЧАСОВІ ПАРАМЕТРИ ВОДОНАФТОГАЗОНОСНИХ ОСАДОВИХ ТОВЩ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ СТВОРЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ РЕПЕРНОГО ГЕОХРОНОГРАФА.

СТАТТЯ І

А.В. Хтема¹, В.М. Хтема

¹ТОВ "Пром-енерго продукт", вул. Димитрова, 5, пов. 3, Київ 03150, Україна, e-mail: anna.khtema@gmail.com

Вивчення генези аномалій типу "вуглеводневий поклад" з використанням фізико-геологічної інтерпретації каротажних діаграм, структурно-числового моделювання та геоінформаційного робота зумовило необхідність формалізації, математизації і автоматизації процесу отримання стратиграфічних даних із застосуванням розрахункового модуля, що виконує функцію геохронографа. Основою геохронографа слугувала космофізична модель процесу еволюційного розвитку об'єктів Сонячної системи, яка створена з використанням досягнень теоретичної фізики і результатів астрономічних спостережень.

Ключові слова: геохронологія, геохронограф, гравітація, стратиграфія, час.

Пізнаєш істину –
ввійде тоді у кров твою Сонце.
Г. Сковорода

Наведені нижче відомості отримані внаслідок продовження досліджень, завданням яких є вивчення генези аномалій типу вуглеводневий поклад (АТП) за допомогою фізико-геологічної інтерпретації каротажних діаграм та структурно-числового моделювання з використанням геоінформаційного робота (докладніше – у публікаціях [31–35]).

Узагальнення раніше отриманої геоінформації засвідчило, що існування зафіксованих АТП зумовлено темпоральним процесом у гідродинамічній пастці рециркуляційного типу, в межах якої переміщення гідравлічно-безперервного природного розчину характеризується пульсуючою швидкістю та вихороподібною траєкторією різноспрямованого руху, внаслідок чого утворюються різні за величинами запасів скупчення вуглеводнів.

Сприйняття запасів вуглеводнів як динамічно змінного ресурсу дало змогу допустити, що, використовуючи явище просторово-часової експансії вуглеводнів [34], фактор часу та структуризовану геоінформацію, можна досягти коефіцієнта вилучення вуглеводнів більшого за одиницю. Проте через відсутність інструментарію досі не вдалося ідентифікувати пастку як нестационарний (описується рухомою точкою на вісі часу, тому залежність від часу є принципово важливою) або псевдостационарний фізико-геологічний процес (масштаб еволюційних змін набагато більший за проміжок часу, який нас цікавить). Через те низка запитань залишилась без відповіді.

Усвідомлення того, що *час – це ключ до розуміння природи* (за І. Пригожим; тут і надалі – курсив авторів), зумовило доцільність створення в рамках геоінформаційного робота окремого розрахункового модуля, який би виконував функцію геохронографа¹. Цим самим завдання визначення часу переводимо у площину геоінформаційної технології, яка оперує числовими величинами, що комбінуються відповідно до фізико-геологічних шаблонів (математичних формул), внаслідок чого автоматизованим способом генерується інформація про час, яка необхідна для задоволення потреб нафтогазопшукової практики.

Мета статті – пояснення концептуальних засад, використаних за спроби вирішення цього завдання, та демонстрація результатів, одержаних на початку цієї стежі.

Для обґрунтування логіки подальших дій із посиланням на доступні джерела стисло схарактеризуємо здобутки, отримані в царині визначення геологічного часу. Тим самим окреслимо наслідки роботи, над виконанням якої майже чотири століття трудиться стратиграфія – наріжний камінь фундаменту загальногеологічних знань, від надійності якого, зокрема, залежать теоретична досконалість і практична ефективність нафтогазопшукової геології, сучасний етап розвитку якої визначено як донауковий [32].

У рамках стратиграфії, предметом якої є просторово-часові взаємовідносини товщ гірських порід, дослідженнями геологічного часу займається геохронологія – наукова дисципліна, побудована на вченні про часову послідовність формування гірських порід, що складають земну кору.

¹–³⁰Авторські коментарі див. у кінці тексту.

Розрізняють відносну та абсолютну (ізотопну) геохронологію.

Відносна геохронологія визначає відносний геологічний вік, який на якісному рівні дає уявлення про те, які відклади є молодші, а які давніші. У сенсі часової послідовності відносна геохронологія оперує судженнями на кшталт “раніше–пізніше”. Відносний геологічний вік найчастіше з’ясовують за рештками фауни і флори, які знаходять, нерідко за допомогою мікроскопа, в гірських породах (палеонтологічний метод) та за просторовим взаєморозміщенням порід (стратиграфічний метод).

Абсолютна геохронологія визначає абсолютний вік², тобто вік у кількісних одиницях. Визначення абсолютного віку ґрунтується на швидкості процесу розпаду ізотопів радіоактивних елементів. Враховуючи об’єктивно існуючі обмеження радіоізотопного датування та невтішні наслідки ревізії існуючих домовленостей [21], вважають, що шкала геологічного часу не може бути побудована на основі тільки ізотопних датувань, оскільки останні обов’язково потребують геологічної інтерпретації³. Наприклад, при створенні геохронологічної шкали фанерозою із наявної на той час кількості визначень абсолютного віку (95) було використано 34 опорні точки, вік яких був підтверджений палеонтологічними даними [26]. Разом з тим унаслідок застосування радіоізотопного датування, як метафорично висловився С. Лазарєв, “троянський кінь абсолютного часу оселився у славетному місті, яке має назву стратиграфія” [17, с.77].

Довготривалий примат відносної геохронології привів до розуміння того, що брак точних методів кількісного вимірювання не дає змоги науково аргументувати висновки про час і тривалість формування геологічних тіл [36]. Нелогічність цієї ситуації призвела до симптоматичного умовиводу – використання кількісних оцінок темпоральних параметрів геологічних феноменів із самого початку було приречено на невдачу, оскільки виходило з помилкової передумови, яка визнає ідентичність понять геологічний (палеобіосферний) і фізичний (буденний) час. Тому при створенні метрики концептуального палеобіосферного часу в принципі неможливо використовувати логіко-математичний апарат класичного аналізу [27].

Досягнення відносної та абсолютної геохронології систематизовані у вигляді геохронологічної шкали – міжнародного календаря геологічної історії Землі, який починає нагадувати Вавилонську вежу⁴, споруджену із використанням хрононімії – національно колоритних власних назв окремих періодів часу⁵. Ієрархія і номенклатура більшості геохронологічних підрозділів – еквівалентів стратиграфічних підрозділів, та їх таксономічна підпорядкованість були прийняті на II–VIII

сесіях Міжнародного геологічного конгресу у 1881–1900 рр. Унаслідок поглиблення геологічних знань геохронологічну шкалу постійно уточнюють. В останній раз, у 2004 р., геологічний час “суттєво постарішав” на 50 млн років. Про обґрунтованість вирішення цього питання свідчить та обставина, що його розглядали світила світової геології упродовж 15 років і розв’язували у три етапи: спочатку спеціально створеною для цієї мети підкомісією Міжнародної стратиграфічної комісії з хронології протерозойської ери, потім комісією у повному складі і, нарешті, вищою інстанцією – Міжнародним геологічним союзом. На кожному етапі засідань це еталонне для геологічної спільноти рішення ухвалювали кваліфікованою більшістю голосів [7].

Показово, що попри застереження В. Вернадського – першого президента Академії наук України: *історія науки на кожному кроці показує, що окремі особи більше мали рацію у своїх судженнях, ніж цілі корпорації учених, або сотні і тисячі дослідників, що дотримувались панівних поглядів*, аналогічний спосіб ухвалення стратиграфічних рішень використовує Національний стратиграфічний комітет України [22].

С. Мейен – знаний стратиграф, будучи у захваті від “геологічного, особливо стратиграфічного генія”, схарактеризував геохронологічну шкалу таким чином: “У неймовірно складному переплетенні гірських порід, у незліченних і різноманітних нашаруваннях, розібратись у часовій послідовності їх, створити докладну шкалу, і все це не маючи навіть аналогу зовнішнього годинника і, звичайно, не маючи у своєму розпорядженні теорії часу без годинника, взагалі майже не маючи у своєму розпорядженні сформульованої теорії... Щоправда, в зробленому частенько виявляються помилки, але все це – як дрібні огріхи будівельників чудової будівлі” [19].

Спробою Ю. Саліна формалізувати, математизувати та автоматизувати процес отримання стратиграфічних відомостей було з’ясовано, що “чудова будівля” – це надбудова, яка покоїться на невідомому теоретичному фундаменті, а “дрібні огріхи” – це методи вирішення стратиграфічних завдань, які неефективні за неоднозначності, розпливчатості використовуваних понять та відсутності чітких формулювань операцій, що здійснюються в межах того чи іншого методу [26].

З точки зору А. Гоманькова, сучасний стан стратиграфії виглядає доволі дивно. З одного боку, важливість часового аспекту в геології було усвідомлено так давно і так докладно, що привело до створення окремої наукової дисципліни. Не можна сказати, що існує окрема наука про фізичний або про біологічний, або навіть про історичний час. А ось окрема наука про геологічний час існує і має назву “стратиграфія”. Втім, зауважив

науковець, стратиграфія донині залишається вкрай погано розробленою у теоретичному аспекті. У ній фактично відсутні загально визнані положення, які можна передавати від одного покоління дослідників до іншого та вносити до посібників. Відповідно, немає і посібників. Можна мовити, що у стратиграфії немає своєї парадигми. Стан її теорії зводиться до набору рецептів із неозначеними межами застосування і невідомими взаємозв'язками [11].

А. Тюрін зацікавився, а чим займаються стратиграфи на своїх засіданнях? На його думку, вони домовляються поміж собою про те, які геологічні межі взяти до відома, а наявність яких проігнорувати. Це класична неформалізована селекція інформації, яку вважають за факти при побудові стратиграфічних схем. Наявність цієї “договірної” селекції інформації, спричиненої неповною відповідністю методологічних основ стратиграфії природним об'єктам, є ретельно приховуваною від геологічної громадськості таємницею⁶. Тому причиною уявної визначеності стратиграфічних схем є корпоративний договір стратиграфів про те, щоб вважати суттєво невизначені стратиграфічні схеми цілком визначеними. “Що буде з геологією, якщо так вчинять фахівці з тектоніки?” – резонно запитав дослідник⁷ [29].

До більш категоричних висновків дійшов А. Лаломов, який зазначив:

- датування геологічних об'єктів на підставі методів, прийнятих в еволюційній науці, не можна вважати установленим фактом. Всі задіяні методи базуються на передумовах, які науково недостатньо обґрунтовані;
- беззаперечна довіра геологів до результатів палеонтологічного датування, цілком і повністю заснованого на гіпотезі біологічної еволюції, наводить на думку про позанауковий характер такої довіри;
- абсолютне геологічне датування не є бездоганним з теоретичної позиції і в сучасному вигляді не отримує однозначного підтвердження на еталонних об'єктах;
- крім традиційних методів існують альтернативні способи оцінювання геологічного часу, засновані на реальних і достовірних геологічних та фізичних процесах. Всі вони свідчать про набагато молодший (на декілька порядків) вік планети Земля і Всесвіту [18].

Наведеного достатньо, щоб констатувати наявність ситуації, коли наріжний камінь фундаменту загальногеологічних знань фактично перетворився у “камінь спотикання”, що вказує на науково-пізнавальну кризу⁸ – ретельно приховану за допомогою демократичного централізму⁹ таємницю того, що стратиграфія припинила ефективно вирішувати прикладні завдання підвищеного рівня складності. Зокрема, ці завдання

пов'язані із необхідністю виявлення в межах єдиної просторово-часової координатної системи об'єктивно існуючих зв'язків між розподілом і мінливістю фізичних характеристик, суттєво різних для водо- та нафтогазоносних осадових товщ [32, табл. 1].

Отже, потреба у використанні кількісних параметрів часу зросла, тоді як верховенство “метрики концептуального палеобіосферного часу” перестало бути легітимним, а отримані із 50- та 100-мільйонною точністю¹⁰ результати – актуальними. Виокремимо характерну деталь – традиційна інтерпретаційна процедура визначення геологічного часу, яка ґрунтується на вченні про еволюцію, протягом декількох століть практично збереглась у первозданному вигляді – поза рамками “логіко-математичного апарату”, що не дає змоги досягти логічної ясності та навести фізико-математичний лад у сприйнятті часу. Це спонукає геолога-інтерпретатора – конститутивного суб'єкта (той, хто є основою) сучасного природознавства¹¹, самотужки шукати методи та способи розширення можливостей стратиграфії¹². (*Як нерозумно випрошувати те, чого можеш сам досягти.* Г. Сковорода.)

Опираючись на загальновідоме: *якщо у суспільства з'являється технічна потреба, то це просуває науку вперед більше, ніж десяток університетів* (Ф. Енгельс), розглянемо кризу стратиграфії не тільки як *процес творчої руйнації* (за Й. Шумпетером), а й як стан, коли з'являються нові можливості, які потрібно вчасно виявити та навчитися використовувати. Через те доцільно встановити причини, які б пояснили, чому стратиграфи, поглиблено вивчаючи окремі ділянки відносно неглибоких надр, на планетарному рівні отримують суперечливу інформацію про геологічний час, яка кількісно різниться “на декілька порядків”, тобто у сотні або навіть у тисячі разів.

Головною причиною безладу у сприйнятті часу є те, що досліджують ті часові проміжки, які об'єктивно перевищують спостережувальні можливості як окремої людини, так і людства в цілому. Це зумовлює використання інтелегібельних способів виміру геологічного часу, що досягаються лише мисленням, яке залежить від індивідуального світосприйняття. Тому вкрай складно верифікувати відомості, які отримані окремими індивідами внаслідок їх особистого розуміння масштабів геологічного минулого. Тим більше, що для визначення геологічного часу нині використовують близько 150 науково обґрунтованих геохронометрів¹³, через кількість і різну точність яких стратиграфи мимоволі стали заручниками закону Сегала – *людина, яка має один годинник, твердо знає, котра година. Людина, що має декілька годинників, ні в чому не впевнена.*

Ключовою для розуміння ситуації в цілому є та обставина, що ці інтелектуальні побудови, створені силою думки адептів еволюціонізму, катастрофізму, креаціонізму та світоглядно нейтрально налаштованих дослідників, тою чи іншою мірою базуються на вивченні тих чи інших властивостей речовини. При цьому породи, мінерали, органічні рештки та інші спостережувані ознаки – літологічні, палеонтологічні, геохімічні, геофізичні тощо, розглядають як матеріалізовані носії геологічного часу. Тому загальноусталеною є думка про те, що для отримання повнішої інформації про геологічний час потрібно якомога ретельніше та детальніше вивчати щонайбільшу кількість якнайглибше відібраних зразків речовини. Більш того, цей екстенсивний шлях пізнання вважають чи не єдино можливим. Проте поява відомостей, які суперечать одні одним, та збільшення кількості емоційно забарвлених дискусій, що набирають обертів, спонукають врешті-решт задатися логічним, з погляду здорового глузду, запитанням: а чи не дорога це до Абсурдустану?

Оскільки традиційні підходи не дають відповіді на це запитання, поглянемо на проблему під іншим кутом. Відомо, що досліджувати об'єктивно існуючу геологічну реальність такою, якою вона є “насправді”, неможливо. Геологічна реальність відображається та досліджується за допомогою тих чи інших псевдооб'єктів – віртуальних геологічних моделей.

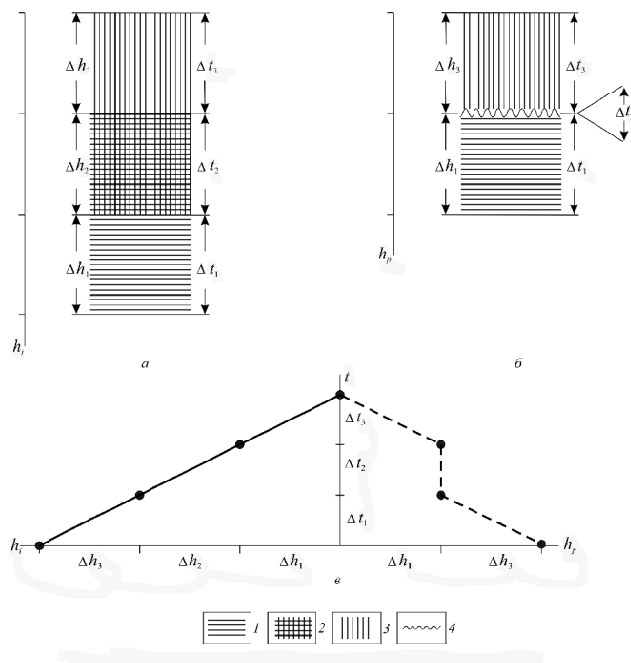


Рис. 1. “Ідеальна” (а), “реальна” (б) та “формалізована” (в) моделі геологічного літопису: 1–3 – осадові утворення; 4 – поверхня призупинення процесу осадонагромадження
Fig. 1. “Ideal” (a), “actual” (b) and “formalized” (c) models of geological chronicle: 1–3 – sedimentary formations; 4 – surface of sedimentation process interruption

© А.В. Хтема, В.М. Хтема

ISSN 1684-2189 ГЕОІНФОРМАТИКА, 2016, № 2 (58)

Розглянемо дві моделі геологічного літопису, що зображені на рис. 1. Формалізований опис “ідеальної” (i) та “реальної” (p) послідовностей геологічних нашарувань і залежностей їх вертикальних потужностей (h) від часу (t) має такий вигляд:

$$h_i = \Delta h_1 + \Delta h_2 + \Delta h_3; h_p = \Delta h_1 + \Delta h_3; h_i \neq h_p; \quad (1)$$

$$t_i = \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3; t_p = \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3; t_i = t_p. \quad (2)$$

Отримане дає змогу усвідомити, що зникнення одного із матеріальних носіїв геологічного часу (інтервал Δh_2) не призводить до зникнення самого часу (інтервал Δt_2).

Можна стверджувати: хоча ніколи і ніде не спостерігається повної послідовності геологічних нашарувань (принцип неповноти геологічного літопису), проте завжди і всюди в неповній послідовності геологічних нашарувань міститься повна послідовність часу (принцип безперервності часового літопису). Останній сильніший принцип дає змогу збагнути, що геологічного часу не існує, як не існує і національної таблиці множення (майже за А. Чеховим).

Позаяк покривленого не направиш, а неіснуючого не порахуєш (Еклезіаст), подальше завдання полягало у тому, щоб поза межами “метрики концептуального палеобіосферного часу”, де час є мірою без сутності, тобто фізично беззмисловою вигадкою, відшукати можливості для отримання відомостей про час, які раціоналізовано за допомогою логіко-математичного апарату. (На новий путівець шукай нові ноги. Г. Сковорода.)

Із цієї точки зору на проблему плідним є те, що, як стверджують фізики, на сьогодні вже існує близько 300 визначень терміна “час”. Це дає вагомий підстави вважати, враховуючи різноманіття висловлювань про природу часу [20], що немає загальноприйнятого визначення цього терміна, відсутні універсальний спосіб вимірювання часу та єдина одиниця його виміру. Наведені обставини суттєво спрощують можливість розв’язання зазначеної проблеми з огляду на такі сентенції.

- Тривалість часу залежить від нашого настрою. Розміри простору зумовлені нашою свідомістю. Хун Цзичен, філософ.
 - З усього невідомого час – найбільш невідоме. Час – міра руху. Всі предмети в часі і вимірюються часом. Аристотель, філософ.
 - Час – це пізнавальна допоміжність, що дає змогу упорядковувати факти і враження. П. Таранов, філософ.
 - Часу немає – є тільки прив’язка до точки відліку. С. Громов, автор-афорист.
 - Система вимірювання часу – частина суспільної конструкції, яка налаштована на потреби людей, що змінюються в ході соціального прогресу. А. Панін, геолог.
- Відмова від використання матеріальних носіїв часу зумовила необхідність звернення до досяг-

нень теоретичної фізики, яка оперує нематеріальним носієм часу – абстрактним просторово-часовим континуумом, який ґрунтується на чотирьох основних і рівнозначних елементах. Три з них характеризують простір, четвертий – час. Для того щоб у межах часового континууму “... надати поняттю часу фізичний зміст, потрібні якісь процеси, які дали б змогу встановити зв’язок між різними точками простору... просторові і часові дані мають не фіктивне, а фізично реальне значення” [37, с. 22]. Через те для визначення часової координати вибирають еталонний процес, а для визначення просторових координат – еталонне тіло. Основний механізм, за допомогою якого відбувається взаємодія цих елементів з фізичними тілами, є гравітаційний. Первинним поняттям просторово-часового континууму, відповідно до уявлень А. Ейнштейна, є початкова “подія”.

Завдяки А. Ейнштейну відомо, що пізнавальну проблему не розв’язують на рівні, на якому вона виникла. Для її розв’язання необхідно піднятися на вищий рівень. Якщо скористатися цією методологічною порадою, а також “замінити мікроскоп на телескоп”, то вищим за рівень планети Земля є рівень Сонячної системи – невід’ємної частини Всесвіту, який прискорено розширюється. Інакше кажучи, явище, яке породив Великий вибух, – надшвидка дезінтеграція, або миттєвий розпад на різні за об’ємом та масою уламки (від дрібних часточок до астероїдоподібних брил) прадавньої структури, що перестала існувати, утворивши протопланетарну хмару. Важливим є те, що ця “початкова подія” у теоретичній фізиці є початком відліку часу (t_0), а сучасні дослідження Сонячної системи опираються на космологічний принцип, який стверджує, що закони природи в усьому Всесвіті однакові.

Сонячна система, у першому наближенні, містить дев’ять найбільших об’єктів – центральну зорю – Сонце¹⁴ і вісім планет, в тому числі Землю¹⁵, що обертаються навколо Сонця. У механістичному сенсі Сонячну систему можна уявити як колосальних розмірів теплову машину¹⁶, що перетворює тепло в механічну роботу через різницю між кількістю підведеного і відведеного тепла. (Кожного світу машина має своє небо з пливучими в ній планетами. Г. Сковорода.) Тут тепло це енергія, яку отримують або втрачають об’єкти із різною температурою в процесі передачі тепла від більш нагрітого до менш нагрітого об’єкта. Оскільки температура – це міра енергії, внаслідок теплообміну енергетичний рівень кожного із дев’яти об’єктів постійно змінюється.

Маємо: Сонце – нагрівач, планети – холодильники, робоче тіло – фізичний вакуум¹⁷. Енергія передається від нагрівача до холодильника без їх безпосереднього контакту за допомогою теплового випромінювання, в тому числі релік-

тового, у вигляді світла. (Доки світло із вами, віруйте в світло, і будете синами світла. Іоанн 12,36.)

Світло у широкому розумінні – синонім оптичного випромінювання, за якого починають виявлятися як хвильові (електромагнітне випромінювання – радіохвилі, інфрачервоне випромінювання, видиме випромінювання, ультрафіолетове випромінювання, рентгенівські промені, γ -промені), так і корпускулярні властивості матерії. Наприклад, встановлено, що фотон (атрибут електромагнітного випромінювання) під час руху володіє масою:

$$m = h \cdot \nu / c^2, \quad (3)$$

де m – маса фотона; h – стала Планка; ν – частота електромагнітного випромінювання; c – швидкість світла.

Також відомо, що потік оптичного випромінювання, який падає на поверхню тіла, частково відбивається (розсіюється), частково проходить через тіло і частково поглинається в ньому. При цьому поглинена частина перетворюється головним чином в енергію, підвищуючи температуру тіла. Через взаємопов’язані процеси можливі інші види перетворень – фотоефект, фотолюмінесценція, фотосинтез тощо [23].

Використавши математично прості вирази

$$E = m \cdot c^2, \text{ або } m = E / c^2, \quad (4)$$

А. Ейнштейн пояснив: “... маса і енергія подібні по суті – це лише різні вияви одного і того ж. Маса тіла не постійна, вона змінюється разом з його енергією” [37, с.87].

Виходячи з уявлень, що енергія це еквівалент маси, а маса це еквівалент енергії, із закону збереження енергії та маси випливає, що передача в межах Сонячної системи енергії від нагрівача до холодильника спричинює транспортування маси або речовини¹⁸, у тому числі метеоритної, в напрямку від Сонця, яке внаслідок енерговиділення (перетворення за гравітаційного надстигнення маси в енергію) зменшує кількість власної речовини на декілька мільйонів тонн за секунду [23] у напрямку до планет, які внаслідок енергопоглинання (перетворення за гравітаційного стиснення енергії в масу) з певним часовим лагом сумарно збільшують кількість власної речовини на кілька мільйонів тонн за секунду. Через це енергомасоперенесення та енергомасоперетворення під час руху самоорганізуючої матерії є “непомітною” причиною збільшення в часі маси і розмірів планети-холодильника за одночасного зменшення маси і розмірів нагрівача. (Найбільші процеси у світі здійснюються через інші, які ми вважаємо нікчемними через незначні причини, що ми не помічаємо, але ті, що врешті-решт накопичуються. Г. Ліхтенберг.)

Сонячну систему можна уявити і як термодинамічно нестійку просторово-часову структуру, де різношвидкісними темпами відбувається еволюційний процес, отже, виникає односпрямована і безперервна *стріла часу* (за І. Пригожиным). З урахуванням евристичного потенціалу гіпотетичної моделі процесу формування земної кулі [33, рис. 1] та застосуванням стріли часу доповнимо просторові координати часовою координатою, внаслідок чого утвориться просторово-часовий Сонячний континуум¹⁹, де час “супроводжує” метрично вимірювані геометричні параметри нагрівача та холодильника – планети Земля (рис. 2).

Наочно процес формування планети в часі демонструють глобуси Хільборга [10], збільшення об’єму яких пояснюється безперервним “помпунням” Землі енергією, речовиною та інформацією за рахунок материнської протопланетарної хмари. За цих умов Всесвіт і, зокрема, Сонячна система стають функціонально подібними до “плаценти”, де завдяки постійному і незбалансованому обміну із навколишнім “материнським” середовищем енергією, речовиною та інформацією зріють планетарні “ембріони”, збільшуючи об’єм і перетворюючись у яйцеподібні “плоди”. (*Повільна постійність накопичує кількість, більшу від сподіваної.* Г. Сковорода.) Відтак із “плодів” народжуються “нащадки”, які, ставши “дорослими”, продовжують процес “репродукції” зорь і планет другого, третього та *i*-го покоління (тобто багаторазово відбувається явище їх “воскресіння”, згідно з біблейською термінологією). Адже робота цієї теплової машини колосальних

розмірів, або перпетуум мобіле²⁰, створений Деміургом з опорою на закон збереження енергії та маси, є циклічною. (*Що було, воно й буде, і що робилося, буде робитися воно, і немає нічого нового під Сонцем.* Еклезіаст.)

Родзинкою є те, що за таких уявлень об’єм планети-холодильника є безперервно зростаючою у часі величиною. При цьому кожна її нова частинка робить свій внесок у приріст об’єму. І чим більший початковий об’єм, тим швидше в часі зростає його наступна величина.

Послуговуючись думкою А. Енштейна: *природа є найпростішою з мислимих реалізацій математичних ідей*, можна припустити, що тренд зростання об’єму планети (опосередкований геометричний еквівалент маси, енергії та часу) математично має вигляд

$$Vz_0^{2014} = Vz_0^{k\Delta t_0^{2014}}, \quad (5)$$

де Vz_0^{2014} – сучасний об’єм Землі, км³; Vz_0 – початковий об’єм Землі, км³; k – постійна зростання, рік⁻¹; Δt_0^{2014} – тривалість зростання, в роках (вік Землі²¹).

Використання тренду зростання об’єму привело до кроку вперед у концептуальному відношенні: замість опису руху кожної окремої частинки планети використовують їх статистичний аналог (еталон), оскільки за величезної кількості частинок малоймовірні значні відхилення від середнього.

Якщо допустити можливість утворення Землі з однієї із астероїдоподібних брил, породжених Великим вибухом, то вік Землі дорівнює віку Всесвіту²². В *i*-ту мить часу

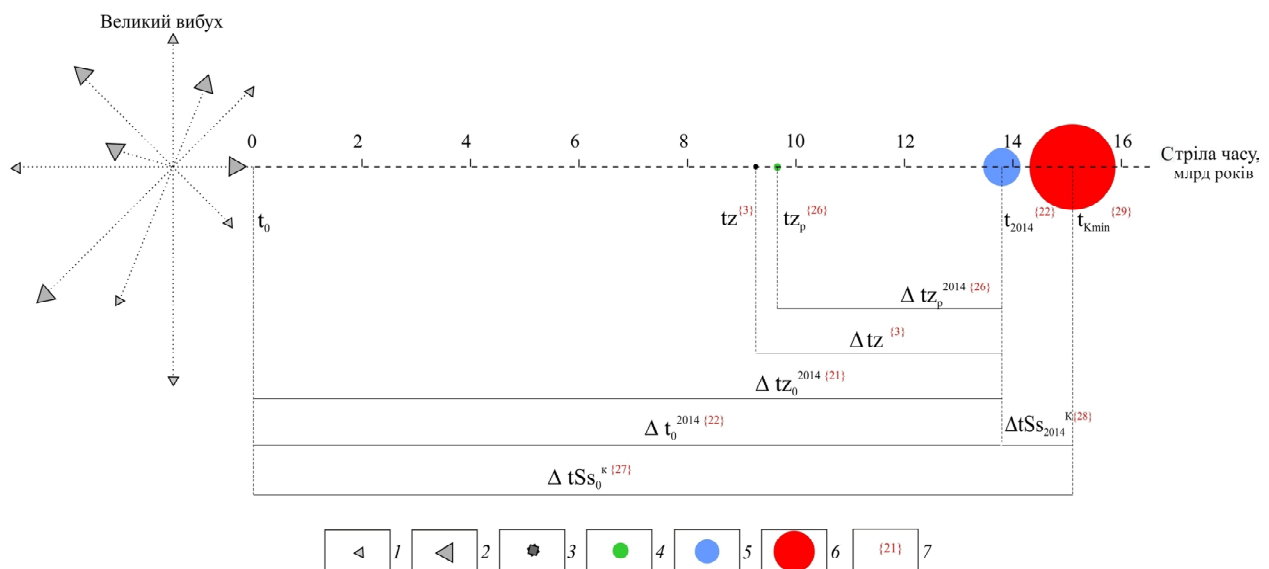


Рис. 2. Модель процесу еволюційного розвитку Землі. 1 – дрібна часточка; *етапи еволюції*: 2 – планетарний “ембріон” (астероїдоподібна брила); 3 – Земля, 4,54 млрд років тому (діаметр 612 км); 4 – яйцеподібний “плід” (діаметр 800 км); 5 – сучасна планета; 6 – планета в точці біфуркації; 7 – посилання на коментар у тексті

Fig. 2. The model of Earth’s evolutionary developing process. 1 – tiny particle; *evolution stages*: 2 – planetary “embryo” (asteroid-like mammoth); 3 – Earth, 4.54 billion years ago (diameter 612 km); 4 – egg alike “foetus” (diameter 800 km); 5 – present-day planet; 6 – planet at the bifurcation point; 7 – reference to text comment

$$V_{z_0}^i = V_{z_0}^{k\Delta_0^i}, \quad (6)$$

де $V_{z_0}^i$ – об’єм Землі в i -ту мить.

Після перетворень отримуємо:

- для Землі (аналогічно для інших планет-холодильників)

$$V_{z_0}^i = V_{z_0}^{2014} \left(\frac{\Delta_0^i}{\Delta_0^{2014}} \right); \quad (7)$$

- для Сонця (для нагрівача залежність є зворотною)

$$V_{s_0}^i = V_{s_0}^{2014} \left(\frac{\Delta_0^{2014}}{\Delta_0^i} \right). \quad (8)$$

З позицій планетарного детермінізму, пізнавальні можливості показникових функцій (7) і (8) можна розкрити таким чином: якщо сучасні об’єми холодильника та нагрівача ($V_{z_0}^{2014}$, ..., $V_{s_0}^{2014}$) є відомими, то можна визначити їх об’єми ($V_{z_0}^i$, ..., $V_{s_0}^i$) в минулому або майбутньому.

Виникає запитання: а як пересвідчитись у адекватності використаних здогадних припущень? Очевидно, для того щоб оцінити їх на відповідність реаліям, потрібно звузити інтервал часу до розміру, доступному для спостережень, і порівняти отримані розрахунковим способом величини з наявними відомостями щодо мінливості в часі сучасних розмірів земної кулі. Так, згідно з даними, наведеними у статті [38], середній радіус Землі збільшується на $2 \pm 0,8$ см/рік. Відповідно до [24], цей показник характеризується значенням менш як 0,01 см/рік.

Існування діапазону значень пояснюється тим, що розміри Землі кожної миті змінюються не лише через розширення, а й у результаті процесу гравітаційного стиснення речовини, ускладненого швидкоплинними пульсуючими деформаціями земної кулі²³. Останні породжені змінними за величиною та напрямком аеродинамічними і термобаричними навантаженнями, що виникають під час руху планети із змінними траєкторією та швидкістю. Тому з урахуванням одночасного впливу цих факторів високоточне визначення сучасних розмірів Землі, коли безперервно і різноамплітудно “вібрує” кожна її частинка, є інтерпретаційно-неоднозначною процедурою. (*Неможливе пряме попадання експерименту у вузько визначену теоретичну мішень*. І. Лакатос.)

Розраховане за допомогою співвідношення (7) збільшення середнього радіуса Землі становить 0,43 см/рік (див. таблицю, інтервал часу 2013–2014 рр.). Ця величина, яка знаходиться всередині діапазону наявних даних (рис. 3), засвідчує реалістичність використаної фізико-математичної моделі.

Створену фізико-математичну модель було задіяно як мислеграфічний інструмент²⁴ для визначення об’ємів холодильника та нагрівача в ми-

нулому та майбутньому (рис. 4). Це дало змогу отримати відомості (див. таблицю), потрібні для досліджень космічних об’єктів з позицій механіки нелінійного типу з використанням часової шкали, вільної від руху навколо Сонця²⁵. Це, зокрема, відомості про вік планети Земля²⁶, тривалість існування Сонячної системи²⁷ і тривалість її “еволюційного” майбутнього²⁸ залежно від точок біфуркації²⁹, розрахованих за еволюційним сценарієм³⁰ (продовження у статті II).

Авторські коментарі

¹ Геохронограф – фізико-математична геоконструкція для визначення проміжків часу через порівняння відміток початку і кінця невідомих проміжків із відмітками початку і кінця відомого проміжку часу.

² На початку минулого століття люди наївно вірили в існування абсолютного часу. До 1916 р., коли А. Енштейн оприлюднив загальну теорію відносності, це означало, що кожну подію можна позначити числом, яке називаємо часом, і всі годинники, що йдуть точно, показуватимуть однаковий інтервал часу між двома подіями. Втім теорія відносності відкинула можливість існування абсолютного часу. Кожен спостерігач має свій час, який він вимірює своїм годинником, і покази годинників різних спостерігачів не зобов’язані збігатися. Час став суб’єктивнішим поняттям, пов’язаним із спостерігачем, який його вимірює [30].

³ За останньою версією геологічної інтерпретації радіоізотопних даних вік планети Земля (Δt_z) становить 4,54 млрд років [5].

⁴ Показовим є випадок, коли Міжнародний геологічний союз у 2004 р. офіційно включив у таблицю геологічних періодів ще один – едіакарський. Представники Росії, які ситуативно опинилися серед “некваліфікованої меншості”, висловили незгоду через те, що було проігноровано запропоновану ними назву “вендський”, мотивуючи протест тим, що прийняте рішення нехтує пріоритет цієї назви та довготривалу традицію її вживання. Зважаючи на все, російські геологи і надалі називатимуть новий період по-своєму. Так прокоментували позицію російської сторони представники Бі-бі-сі [7]. І помилились. Вихована в душі демократичного централізму геологічна спільнота Росії дисципліновано виконала рішення Міжнародного геологічного союзу, визнавши окрему назву “вендський” застарілою [8, 9]. Після чого нам залишається лише визнати і в цілому, що геохронологічна таблиця з її наївною хрономією та вервечкою круглих нулів (нуль від лат. nullus – ніякий) після значущих чисел є застарілим інструментом пізнання в інформаційну епоху.

⁵ Для того щоб за допомогою геохронологічної шкали отримати відомості про час, потрібно здійснити поза межами “логіко-математичного апарату” процедуру неоднозначної ідентифікації за допомогою літобіофасціальних і фауністичних досліджень осадових утворень в околиці, наприклад, села Жабокряківка з осадовими утвореннями, приміром, Оксфордського (oxford – брід для худоби) віку епохи пізня Мальм Юрського періоду Мезозойської ери. Результат цієї важкої і тривалої процедури має бути верифікований голосуванням [22]. Так або майже так, використовуючи результати голосування як визначальний науковий аргумент, прогресує і одночасно деградує сучасна стратиграфія. (*О глина прамудрої благодати, що створила потрібне неважким, а важке непотрібним*. Г. Скворода.)

⁶ Вже недалеко і до звинувачень у змові імітаторів від науки та підозр щодо напівнауки, яка є: *...найстрашніший бич людства. Напівнаука – це деспот... який має своїх жерців і*

Параметри об'єктів (0–8) Сонячної системи (станом на 2014 р.)
Parameters (0–8) of Solar system objects (as of 2014)

Параметр	Одиниця виміру	Використані величини [28]								
		Сонце	Юпітер	Сатурн	Уран	Нептун	Земля	Венера	Марс	Меркурій
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Тип об'єкта		Зоря	Планета-газовий гігант	Планета-газовий гігант	Планета-газовий гігант	Планета-газовий гігант	Планета	Планета	Планета	Планета
Сучасна форма		Куля	Куля	Куля	Куля	Куля	Куля	Куля	Куля	Куля
Сучасний об'єм	км ³	1,412E+18	1,43128E+15	8,2713E+14	6,834E+13	6,254E+13	1,08321E+12	9,2843E+11	1,6318E+11	6,08E+10
Розраховані параметри										
Сучасний радіус (2014 р.)	км	695 956,394	69 910,971	58 232,002	25 362,698	24 623,876	6371,006 044 63	6051,832	3389,946	2439,737
Об'єм на початку зростання	км ³	∞	1,000 000 002 53	1,000 000 002 49	1,000 000 002 31	1,000 000 002 30	1,000 000 002 01	1,000 000 002 00	1,000 000 001 87	1,000 000 001 80
через 1 млрд років	км ³	2,7003E+250	12,52	12,03	10,04	9,98	7,44	7,36	6,49	6,04
через 5 млрд років	км ³	1,21979E+50	307 064	251 770	102 078	98 853	22 764	21 528	11 471	8025
через 10 млрд років	км ³	1,1044E+25	94 288 044 255	63 388 215 389	10 419 993 999	9 771 848 817	518 192 863	463 449 366	131 594 415	64 404 986
через 13 млрд років	км ³	1,83635E+19	1,84839E+14	1,10309E+14	1,05494E+13	9,70442E+12	2,13225E+11	1,84418E+11	35 892 912 047	14 177 359 032
Радіус (2013 р.)	км	695 956,395	69 910,970	58 232,002	25 362,698	24 623,876	6371,00604037	6051,832	3389,946	2439,737
Швидкість збільшення радіуса за період 2013–2014 рр.	см/рік	-70,2032	5,8887	4,8279	1,9501	1,8881	0,4261	0,4025	0,2113	0,1462
Точка біфуркації	млрд років		15,113	15,233	15,818	15,840	16,959	17,007	17,570	17,916
Мить народження планети (діаметр 800 км)	млрд років		7,673	7,796	8,406	8,429	9,663	9,717	10,372	10,784

Примітка. У разі уточнення віку Всесвіту [6] та використаних величин [28] обчислені параметри потребують перерахунку.

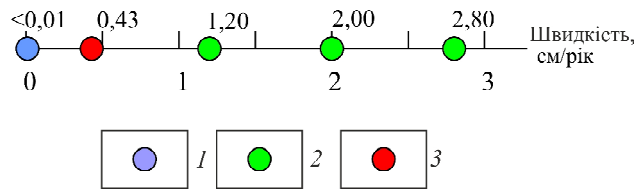
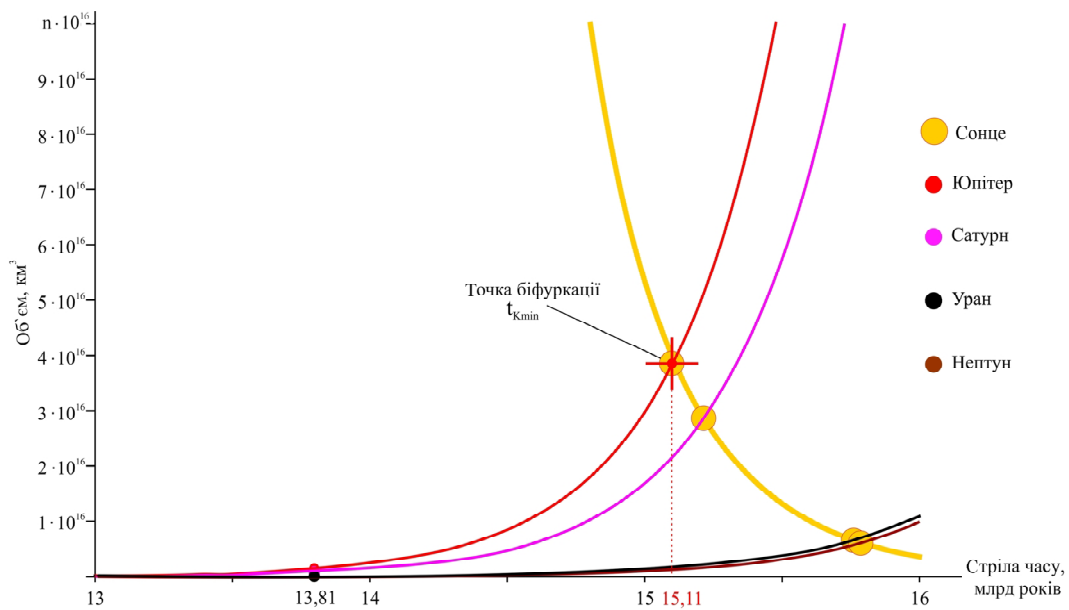
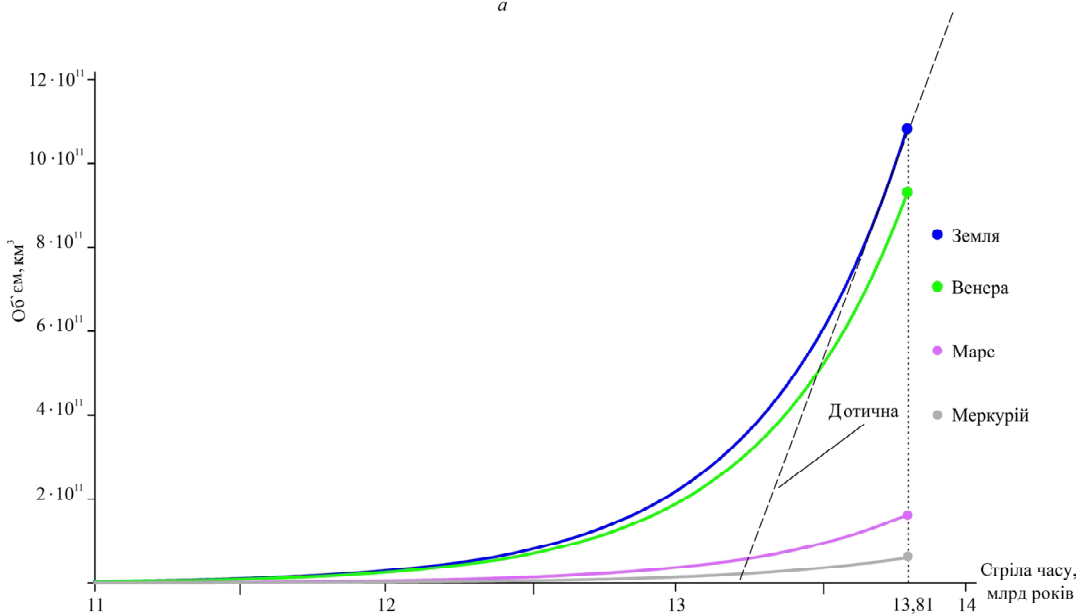


Рис. 3. Діапазон значень сучасної швидкості збільшення радіуса Землі: 1 – за даними [24]; 2 – за даними [38]; 3 – за даними авторів

Fig. 3. Data range of modern rate of Earth's radius increase: 1 – according to [24]; 2 – according to [38]; 3 – according to the authors data



a



б

Рис. 4. Космофізична модель процесу еволюційного розвитку об'єктів Сонячної системи

Fig. 4. Cosmophysical model of evolutionary developing process of Solar system objects

рабів, деспот... перед яким тремтить навіть сама наука і ганебно потурає йому (Ф. Достоевський). Щоб цьому запобігти, означає діагностичну ознаку напівнауки: використання одних і тих самих принципів вирішення конкретного пізнавального завдання, одних і тих самих методів, способів та засобів обробки одних і тих самих початкових даних призводить до отримання різними індивідами різних кінцевих результатів. Пошук серед них “найбільш правильного” — це марна втрата часу та інтелектуального ресурсу, що стримує перехід від донаукового до наукового етапу пізнання. (Тупою сокирою не стільки нарубаєш, як утомишся. К. Сакович, філософ.)

⁷ Відповідь на це запитання певною мірою дає робота [16], яка висвітлює сучасний стан тектоніки — наукової дисципліни, визначальною складовою якої є стратиграфія. Представники цієї дисципліни, використовуючи геохронологічну шкалу “в міру своєї дисциплінованості”, ще досі перебувають на стадії конфронтації протилежних уявлень та гіпотез і поки не спромоглися визначитись стосовно причин та механізму “розширення або стиснення, гарячої або холодної, молодої або давньої” планети. Хоча, враховуючи принцип допоміжності Н. Бора, згідно з яким для відтворення цілісності явищ необхідно одночасно застосувати взаємовиключні поняття, є очевидним, що найповніше процес формування планети описує синтезувальна концепція “розширення та стиснення, гарячої та холодної, молодої та давньої” Землі, яка діалектично поєднує в собі всі перелічені атрибути. (Чим складніша велика кількість нових фактів, чим строкатіша різноманітність нових ідей, тим владніше звучить заклик до об’єднаного світогляду. Г. Гельмгольц.)

⁸ Характерна риса науково-пізнавальної кризи — амбівалентність умовляючих конструкцій, що може спровокувати виникнення розумового осліплення, внаслідок чого з’являються дві однакові зручні позиції: або вірити в усе, або в усьому сумніватися. І те та інше позбавляє від необхідності думати (А. Пуанкаре). Зазвичай амбівалентність зумовлена сприйняттям людиною двох взаємовиключних тверджень чи ставлень, конфлікт яких або не помічається, або ж свідомо ігнорується [1].

⁹ Демократичний централізм — виборність і звітність вищих органів перед нижчими, підпорядкування меншості рішенням більшості та обов’язковість виконання рішень вищих органів.

¹⁰ Крім випадку збільшення у 2004 р. віку Землі на 50 мільйонів років, точність геохронології характеризує казус, коли у 1938 р. була вперше спіймана живою риба латимерія з плавниками, що віддалено нагадують людські руки та ноги (до того часу закам’янілі рештки латимерії знаходили лише у палеозойських і мезозойських відкладах). Як вважали раніше, латимерія начебто вимерла близько 100 мільйонів років тому назад [12]. Паралелізм плавників латимерії із людськими кінцівками породив інтерпретаційний ланцюг: начебто 400 мільйонів років тому із цих істот начебто утворились чотириногі представники земної фауни. Тому латимерія є начебто прародичем амфібій, від яких начебто утворились плазуни, а потім начебто птахи і ссавці. Внаслідок цього, зокрема, пріснопам’ятна мавпа є начебто нащадком латимерії. Кінцевою ланкою цього “еволюційного” ланцюга є перетворення “синів світла” у “синів мавпи”. У формі гротеску ситуацію можна прокоментувати, перефразовуючи Т. Шевченка, таким чином:

Еволюціоніст скаже: “Ви плазуни”.
“Плазуни! Плазуни!”
Першородного Адама
Онучата голі.

Еволюціоніст скаже: “Ви від мавпи”.
“Від мавпи! Від мавпи!”
Славних прадідів великих
Ссавці погані!

¹¹ “Плодіться і розмножуйтеся, і наповнійте землю, оволодівайте нею...” (Буття 1:28). Для того щоб “оволодіти” Землею, потрібна геологія. Отже, хто у цій справі може бути кориснішим за геолога — “людини, яка має добре серце і володіє знанням найскладніших наук”?

¹² Піонерну спробу “допомогти” стратиграфії розширити теоретичні та прикладні можливості на основі уявлень космічного масштабу здійснили А. Кулінкович і М. Якимчук циклом робіт, який розпочатий статтею [15], що є безпрецедентним за глибиною обґрунтування світоглядним базисом прийдешньої геології — інтегруючої “числової” науки із статусом точної.

¹³ Геохронометр — логічна геоконструкція, що використовується для вимірювання віку Землі.

¹⁴ Сонце (лат. Sol — зоря) — елемент Всесвіту (у термодинамічному сенсі — нагрівач) з початковою гігантською масою, енергією та об’ємом, який з плином часу внаслідок незбалансованого енергомасоперетворення і енергомасоперенесення в результаті прискореного зменшення маси, енергії та об’єму перетворився у космічний об’єкт кулястої форми та астрономічних розмірів.

¹⁵ Земля — елемент Всесвіту (у термодинамічному сенсі — охолоджувач) з початковою незначною масою, енергією та об’ємом, який з плином часу внаслідок незбалансованого енергомасоперетворення і енергомасоперенесення із планетарного “ембріона” в результаті прискореного збільшення маси, енергії та об’єму перетворився у космічний об’єкт (суб’єкт — у філософському розумінні) кулястої форми та астрономічних розмірів.

¹⁶ Робота теплової машини є циклічною, і робоче тіло після завершення термодинамічного циклу обов’язково повертається у початковий стан. Тому планета Земля, як і все у навколишньому світі, пройшовши свій життєвий шлях, неминуче повернеться у стан, з якого виникла. У філософському розумінні — змикається початок із кінцем (Г. Гегель). У глибшому біблейському трактуванні — все з праху і в прах перетвориться (Еклезіаст).

¹⁷ Поняття “фізичний вакуум” з’явилося у сучасній науці внаслідок усвідомлення того, що вакуум це не порожнеча, це не “ніщо”. Це надзвичайно істотне “щось”, яке породжує все у світі та задає властивості речовини. Навіть всередині твердого і масивного тіла “щось” займає незрівнянно більший об’єм, ніж речовина [13]. З цієї причини доречно згадати умовивід Августина Аврелія (354—430): *Святий Боже! Ти створив землю і небо не із Себе, інакше вони були б подібні до Тебе. Проте і поза Тобою не було нічого, з чого Ти міг би їх створити. Отже, Ти створив їх ні з чого.* Зауважимо, що фотон — це частинка електромагнітного поля з масою спокою, що дорівнює нулю, символ якого походить від літери омікрон (давньогре. οὐδέν — нічого).

¹⁸ Речовина — вид матерії, який характеризується об’ємом і масою та складається з елементарних частинок — електронів, протонів, нейтронів, мезонів, фотонів тощо [25]. Маса (лат. massa — брила, шматок) — одна з основних характеристик матерії, що визначає її інерційні та гравітаційні властивості, хоча раніше масу розглядали тільки як міру кількості речовини (І. Ньютон). Масу визначають як залежний від швидкості коефіцієнт пропорційності між імпульсом і швидкістю, тобто маса зростає із збільшенням швидкості. Природа маси — одне з найважливіших, ще не вирішених завдань фізики. Вважають, що маса елементарної частинки визначається фізичними полями, які з нею пов’язані, проте кількісну теорію маси досі не створено [23].

¹⁹ Просторово-часовий Сонячний континуум — подумки створена конструкція, що об’єднує просторово-часові параметри процесу формування космічних об’єктів у межах Сонячної системи.

²⁰ Вічний двигун – поняття із теоретичної фізики і об’єкт багатівікових пошуків представників псевдонауки. Теоретично обгрунтовано (кваліфіковано більшістю? – авт.), що всі спроби створити такий двигун, відповідно до закону збереження енергії (а де поділася маса? – авт.), приречені на невдачу [4].

²¹ Вік Землі $\Delta t_{z_0}^{2014}$, в роках) – проміжок часу від миті t_0 до t_{2014} .

²² Вік Всесвіту Δt_0^{2014} , в роках) – проміжок часу від миті Великого вибуху ($t_0 = 0$) до цієї миті ($t_{2014} = 2014$ -й рік григоріанського календаря). $\Delta t_0^{2014} = 13,81$ млрд років [6, Plank].

²³ Так, за результатами високоточних вимірювань приливо-відпливних деформацій в розрізах свердловин встановлено, що зміщення межі “вапняк–глина” на глибині 2665 м протягом доби становить ± 2 см і монотонно зростає із наближенням повного Місяця, досягаючи приблизно 20 см [3].

²⁴ Мислеграфіка – демонстрація явищ за допомогою графічних зображень результатів математичних розрахунків, здійснених у рамках концепції, що об’єднує простір і час у просторово-часовий континуум. Це дає змогу перенести фізико-геологічні процеси, недоступні для прямих спостережень і вимірів, у доступну для спостережень та вимірів віртуальну реальність. Подібним способом у XXI ст. в умовах інформаційного етапу науково-технічної діяльності мислення людини змінюється у зв’язку зі зміною можливостей пізнання. Для цього використовується віртуальна реальність, заснована на бутті відношень, а не тіл, предметів, речей. Людина почала жити щонайменше у трьох вимірах: у мікросвіті, в макросвіті (на Землі) і мегасвіті (вихід у космос) [14].

²⁵ Рік – одиниця виміру часу, яка дорівнює періоду обігу Землі навколо Сонця. Вважають, що тривалість сучасного земного року не відповідає тривалості року в геологічному минулому. Сучасний рік – це 365–366 діб, тривалість року на початку мезозою оцінюють в 400 діб, у палеозої – 440, а в пізньому докембрії земний рік був ще триваліший. У нашому розумінні рік – це відрізок часу, який дорівнює $1/13\ 810\ 000\ 000$, де число $13\ 810\ 000\ 000$ – вік Всесвіту в роках, або максимальний час, який би показав годинник з моменту Великого вибуху до сучасності. Ця оцінка (умовно станом на мить t_{2014}) віку Всесвіту впливає з космологічних моделей на основі визначення сталої Хаббла та інших параметрів Метагалактики [6, Plank].

²⁶ Вік планети Земля $\Delta t_{z_p}^{2014}$, в роках) – проміжок від t_{z_p} – мить народження планети, коли її середній діаметр досяг 800 км, до t_{2014} . (Планета, за астрономічною класифікацією, це небесне тіло понад 800 км у діаметрі, яке під дією власних гравітаційних сил набуло кулястої форми [2].) $\Delta t_{z_p}^{2014} = t_{2014} - t_{z_p} = 13,81 - 9,663 = 4,147$ млрд років (див. таблицю).

²⁷ Уявна тривалість “еволюційного” існування Сонячної системи ($\Delta t_{S_0^k}$, в роках) – проміжок від t_0 до найближчої точки біфуркації (t_{kmin}): $\Delta t_{S_0^k} = 15,113$ млрд років (див. таблицю).

²⁸ Уявна тривалість “еволюційного” майбутнього ($\Delta t_{S_{2014}^k}$, в роках): $\Delta t_{S_{2014}^k} = t_{kmin} - t_{2014} = 15,113 - 13,81 = 1,303$ млрд років.

²⁹ Точка біфуркації (t_k – уявна мить, коли об’єм однієї із планет (перша – Юпітер) дорівнюватиме об’єму тогочасного Сонця. Очікується, що це призведе до зміни еволюційного сценарію енергомасоперетворень і енергомасоперенесення.

³⁰ За катастрофічного сценарію, розглядаючи Землю як латентну термоядерну бомбу, здатну вибухнути у будь-яку мить, застосування взаємозалежності (7) втрачає сенс через неможливість передбачити здатність біогеоценозу (*жива ре-*

човина нерозривно пов’язана з матеріально-енергетичними процесами певної геологічної оболонки Землі. В. Вернадський) до адекватного реагування на внутрішні (загрози, які здатні реалізувати окремі “сини мавпи” в умовах надлишкової концентрації владних повноважень у масштабах пропорційно їх фінансово-технічним можливостям, або недоługa антропогенна діяльність соціуму в цілому) та зовнішні (наприклад, зіткнення з іншим космічним тілом) чинники дочасного Армагеддону або “великого вибуху” – способу миттєвої ліквідації недосконалого біогеоценозу.

1. *Амбівалентність* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Амбівалентність> (дата звернення 07.08.2015). – Назва з екрана.
2. *Астероїд* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Астероїд> (дата звернення 07.08.2015). – Назва з екрана.
3. *Ахияров В.Х.* Об изменении геофизических характеристик верхнего слоя Земли под действием приливных явлений / В.Х. Ахияров, Л.Г. Петросян, Ю.С. Шимилевич // Вопросы нелинейной геофизики: сб. науч. трудов. – М.: ВНИИЯГ, 1981. – С. 109–112.
4. *Вечный двигатель* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Вечный_двигатель (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
5. *Вік Землі* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Вік_Землі (дата звернення 07.08.2015). – Назва з екрана.
6. *Возраст Вселенной* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Возраст_Вселенной (дата звернення 15.09.2015). – Назва з екрана.
7. *Геологическое время “постарело” на 50 млн лет* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://news.bbc.co.uk/hi/russian/sci/tech/newsid_3727000/3727075.stm (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
8. *Геохронологическая шкала* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://wiki.web.ru/wiki/Геохронологическая_шкала (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
9. *Геохронологическая шкала* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://omen.perm.ru/learn/pgu1k/geochron.html> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
10. *Гипотеза расширяющейся Земли* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog/8513/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B0 (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
11. *Гоманьков А.В.* Геологическое время и его измерение [Електронний ресурс] / А.В. Гоманьков. – Режим доступу: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/gomankov_geologicheskoe.pdf (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
12. *Зоология* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vseslova.com.ua/word/%D0%97%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F-38842> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
13. *Косинов Н.В.* Энергетический феномен вакуума [Електронний ресурс] / Н.В. Косинов, В.И. Гарбарук. – Режим доступу: <http://n-t.ru/tp/ie/efv.htm> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
14. *Кремль В.* Філософія людиноцентризму як теоретична складова національної ідеї // Дзеркало тижня. – 2005. – № 31. – С. 17.

15. Кулінкович А.Є. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору). Стаття I / А.Є. Кулінкович, М.А. Якимчук // Геоінформатика. – 2002. – № 1. – С. 7–19.
16. Кузнецов В.В. Физика горячей Земли [Электронный ресурс] / В.В. Кузнецов. – Режим доступа: <http://www.vvkuz.ru/books/f06.pdf> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
17. Лазарев С.С. Понятие “время” и геологическая летопись земной коры // Вопросы философии. – 2002. – № 1. – С. 77–89.
18. Лаломов А.В. Проблемы датирования геологических объектов [Электронный ресурс] / А.В. Лаломов. – Режим доступа: <http://www.scienceandapologetics.org/text/93.htm> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
19. Мейен С.В. Время без часов, или Похвальное слово создателям геохронологии [Электронный ресурс] / С.В. Мейен. – Режим доступа: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/meyen_vremya.htm (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
20. Определения времени. Высказывания о сути времени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://okoplanet.su/spravka/spravkamir/58711-opredeleniya-vremeni-vyskazyvaniya-o-suti-vremeni.html> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
21. Пересмотрен главный метод датировки в геологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goo.gl/НУУOav> (дата обращения 06.09.2015).
22. Полетаев В. Рішення Палеозойської комісії Національного стратиграфічного комітету України (2003–2005 рр.) / В. Полетаєв, О. Берченко // Геологічний журнал. – 2006. – № 4. – С. 119.
23. Прохоров А.М. Физика. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. – 4-е изд. – М.: Большая Российская энцикл., 1999. – 944 с.
24. Радиус Земли оказался почти постоянным [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lenta.ru/news/2011/08/17/earth/> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
25. Речовина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Речовина> (дата звернення 08.08.2015). – Назва з екрана.
26. Салин Ю.С. Конструктивная стратиграфия / Ю.С. Салин. – М: Наука, 1979. – 173 с.
27. Симаков К.В. Введение в теорию геологического времени. Становление. Эволюция. Перспективы / К.В. Симаков. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1999. – 557 с.
28. Список об'єктів Сонячної системи за розміром [Електронний ресурс]. – Режим доступа: https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_об'єктів_Сонячної_системи_за_розміром (дата звернення 07.08.2015). – Назва з екрана.
29. Тюрин А.М. О модерне и постмодерне в геологической науке [Электронный ресурс] / А.М. Тюрин. – Режим доступа: <http://newchron.ru/prcv/Publ/ro-mo-geol.htm> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
30. Хокинг С. Краткая история времени [Электронный ресурс] / С. Хокинг. – Режим доступа: <http://tululu.org/b53563/> (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
31. Хтема А.В. Знаходження вертикальних фільтраційних бар'єрів відтворенням латентної структури енергетичного стану природного розчину / А.В. Хтема, В.М. Хтема // Геоінформатика. – 2010. – № 4. – С. 52–63.
32. Хтема А.В. Оцінка сучасного вуглеводневого потенціалу гідродинамічної пастки рециркуляційного типу за допомогою геоінформаційного робота / А.В. Хтема, В.М. Хтема // Геоінформатика. – 2015. – № 1. – С. 41–55.
33. Хтема А.В. Пізнавальні аспекти візуалізації фільтраційно-ємнісних властивостей водонафтогазоносних надр у міжреперному просторі / А.В. Хтема, В.М. Хтема // Геоінформатика. – 2009. – № 4. – С. 64–79.
34. Хтема А.В. Результати пошуків у “безперспективних” осадових товщах гідродинамічних пасток рециркуляційного типу за допомогою геоінформаційного робота / А.В. Хтема, В.М. Хтема // Геоінформатика. – 2015. – № 3. – С. 31–40.
35. Хтема А.В. Характеристика поточного руху природного розчину в межах водонафтогазоносної осадової товщі / А.В. Хтема, В.М. Хтема // Геоінформатика. – 2013. – № 2. – С. 5–21.
36. Шубин С.В. Скорость накопления осадочных отложений по данным палеонтологии [Электронный ресурс] / С.В. Шубин. – Режим доступа: http://www.creatio.orthodoxy.ru/articles/shubin_paleontolog.html (дата звернення 06.09.2015). – Назва з екрана.
37. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. – В 4 т. Работы по теории относительности 1921–1955. – М.: Наука, 1966. – Т. 2. – 878 с.
38. Якушин Л.М. Физические поля и их взаимодействие между собой и веществом // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2007. – № 4. – С. 49–56.

Надійшла до редакції 10.02.2016 р.

ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОДОНЕФТОГАЗОНОСНЫХ ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ РЕПЕРНОГО ГЕОХРОНОГРАФА. СТАТЬЯ I

А.В. Хтема¹, В.М. Хтема

¹ООО “Пром-енерго продукт”, ул. Димитрова 5, эт. 3, Киев 03150, Украина, e-mail: anna.khtema@gmail.com

Изучение генезиса аномалий типа “углеводородная залежь” с использованием физико-геологической интерпретации каротажных диаграмм, структурно-числового моделирования и геоинформационного робота обусловило необходимость формализации, математизации и автоматизации процесса получения стратиграфических данных с применением расчетного модуля, выполняющего функцию геохронографа. Основой геохронографа

служила космофизическая модель процесса эволюционного развития объектов Солнечной системы, которая создана с использованием достижений теоретической физики и результатов астрономических наблюдений.

Ключевые слова: геохронология, геохронограф, гравитация, стратиграфия, время.

TIME PARAMETERS OF WATER-GAS-BEARING SEDIMENTARY ROCKS BASED ON THE RESULTS OF CREATION AND APPLICATION OF DATUM GEOCHRONOGRAPH. PART I

A.V. Khtema¹, V.M. Khtema

¹Limited Liability Company "Prom-energy product", 5 Dimitrova Str., Kyiv 03150, Ukraine,

e-mail: anna.khtema@gmail.com

The **purpose** of the paper is to give a detailed study of a deposit-type anomaly and hydrodynamic trap of the recycling type using a geo-information robot; to formalize, mathematize and automatize the stratigraphic data generation process.

Design/methodology/approach. The method used is physical and geological well log interpretation, structural and numerical modeling, and creation of geoinformation digital technology based on it. This technology is based on exponential model of the Earth formation process applying time arrow.

Findings. Based on the theoretical physics and astronomical observation data, we created a cosmophysical model of the evolutionary growth process of objects in the planetary system. By applying this cosmophysical model, a datum geochronograph was designed.

Practical value/implications. Evidence on unobservable and non-measurable time characteristics of the Earth's interior unknown before was obtained in an automated way. This information can extend the theoretical and practical possibilities of stratigraphy by quantitative measurement of time. It is expected that the obtained geoinformation will help to raise the level of general geological understanding.

Keywords: geochronology (time determination), geochronograph, gravitation, stratigraphy, time.

References:

1. Ambivalentnist. Available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Амбівалентність> (Accessed 07 August 2015) (in Ukrainian).
2. Asteroid. Available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Астероїд> (Accessed 07 August 2015) (in Ukrainian).
3. Akhmyarov V.Kh., Petrosyan L.G., Shimilevich Yu.S. Ob izmenenii geofizicheskikh kharakteristik verkhnego sloya Zemli pod deystviem prilivnykh yavleniy. *Voprosy nelineynoy geofiziki. Sbornik nauchnykh trudov.* Moskov, VNIYaG, 1981, pp. 109-112 (in Russian).
4. Vechnyy dvigatel'. Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Вечный_двигатель (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
5. Vik Zemli. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Вік_Землі (Accessed 07 August 2015) (in Ukrainian).
6. Vozrast Vselennoy. Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Возраст_Вселенной (Accessed 15 September 2015) (in Russian).
7. Geologicheskoe vremya "postarelo" na 50 mln. let. Available at: http://news.bbc.co.uk/hi/russian/sci/tech/newsid_3727000/3727075.stm (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
8. Geokhronologicheskaya shkala. Available at: http://wiki.web.ru/wiki/Геохронологическая_шкала (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
9. Geokhronologicheskaya shkala. Available at: <http://omen.perm.ru/learn/pgu1k/geochron.html> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
10. Gipoteza rasshiryayushcheyssa Zemli. Available at: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog/8513/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B0 (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
11. Goman'kov A.V. Geologicheskoe vremya i ego izmerenie. Available at: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/gomankov_geologicheskoe.pdf (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
12. Zoologiya. Available at: <http://vseslova.com.ua/word/%D0%97%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F-38842> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
13. Kosinov N.V., Garbaruk V.I. Energeticheskyy fenomen vakuuma. Available at: <http://n-t.ru/tp/ie/efv.htm> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
14. Kremin' V. Filosofiia liudynotsentryzmu yak teoretychna skladova natsionalnoi idei. *Dzherkalo tyzhnia*, 2005, no. 31, p. 17 (in Ukrainian).
15. Kulinkovych A.Ye., Yakymchuk M.A. Heoinformatyka: istoriia stanovlennia, predmet, metod, zadachi (suchasna tochka zoru). Stattia I. *Geoinformatika*, 2002, no. 1, pp. 7-19 (in Ukrainian).
16. Kuznetsov V.V. Fizika goryachey Zemli. Available at: <http://www.vvkuz.ru/books/f06.pdf> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
17. Lazarev S.S. Ponyatie "vremya" i geologicheskaya letopis' zemnoy kory. *Voprosy filosofii*, 2002, no. 1. pp. 77-89 (in Russian).
18. Lalomov A.V. Problemy datirovaniya geologicheskikh ob'ektov. Available at: <http://www.scienceandapologetics.org/text/93.htm> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
19. Meyen S.V. Vremya bez chasov, ili Pokhval'noe slovo sozdatelyam geokhronologii. Available at: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/meyen_vremya.htm (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
20. Opredeleniya vremeni. Vyskazyvaniya o suti vremeni. Available at: <http://oko-planet.su/spravka/spravkamir/58711-opredeleniya-vremeni-vyskazyvaniya-o-suti-vremeni.html> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).

21. Peresmotren glavnyy metod datirovki v geologii. Available at: <http://goo.gl/HYVOav> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
22. Poletaev V.I., Berchenko O.I. Resolution of the Paleozoic commission of Ukraine National stratigraphic committee (2003-2005 years). *Geological journal*, 2006, no. 4, p.119 (in Ukrainian).
23. Prokhorov A.M. Fizika. Bol'shoy entsiklopedicheskiy slovar' /ed. by A.M. Prokhorov. Moskva, Bol'shaya Rossiyskaya entsiklopediya, 1999, p. 944 (in Russian).
24. Radius Zemli okazalsya pochti postoyannym. Available at: <http://lenta.ru/news/2011/08/17/earth/> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
25. Rechovyna. Available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Речовина> (Accessed 06 September 2015) (in Ukrainian).
26. Salin Yu.S. Konstruktivnaya stratigrafiya. Moskva, Nauka, 1979, 173 p. (in Russian).
27. Simakov K.V. Vvedenie v teoriyu geologicheskogo vremeni. Stanovlenie. Evolyutsiya. Perspektivy. Magadan: SVNTs DVO RAN, 1999, 557 p. (in Russian).
28. Spysok ob'ektiv Soniachnoi systemy za rozmirom. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_об%27єктів_Сонячної_системи_за_розміром (Accessed 07 August 2015) (in Ukrainian).
29. Tyurin A.M. O moderne i postmoderne v geologicheskoy nauke. Available at: <http://newchron.ru/prcv/Publ/po-mo-geol.htm> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
30. Khoking S. Kratkaya istoriya vremeni. Available at: <http://tululu.org/b53563/> (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
31. Khtema A.V., Khtema V.M. Vertical Filtration Barriers Detection by the Reproduction of Latent Structure of Natural Solution Energy State. *Geoinformatika*, 2010, no. 4, pp. 52-63 (in Ukrainian).
32. Khtema A.V., Khtema V.M. Estimation of the current hydrocarbon potential of hydrodynamic trap of recycling type using geoinformation robot. *Geoinformatika*, 2015, no. 1, pp. 41-55 (in Ukrainian).
33. Khtema A.V., Khtema V.M. Informative Aspects of Visualizing Filtrational-Capacitive Properties of Water-Oil-and-Gas Bearing Areas within Inner-Reference Space. *Geoinformatika*, 2009, no. 4, pp. 64-79 (in Ukrainian).
34. Khtema A.V., Khtema V.M. Search results of hydrodynamic traps of the recycling type within "unproductive" sedimentary formations, using the geo-information robot. *Geoinformatika*, 2015, no. 3, pp. 31-40 (in Ukrainian).
35. Khtema A.V., Khtema V.M. Characteristics of current movement of natural fluid within water-oil-and-gas sediment formation. *Geoinformatika*, 2013, no. 2, pp. 5-21 (in Ukrainian).
36. Shubin S.V. Skorost' nakopleniya osadochnykh otlozheniy po dannym paleontologii. Available at: http://www.creatio.orthodoxy.ru/articles/shubin_paleontolog.html (Accessed 06 September 2015) (in Russian).
37. Einstein A. Sobranie nauchnykh trudov. Tom 2. Raboty po teorii otnositel'nosti 1921-1955. Moskva, Nauka, 1966, 878 p. (in Russian).
38. Yakushin L.M. Fizicheskie polya i ikh vzaimodeystvie mezhdub soboy i veshchestvom. *Geologiya, geofizika i razrabotka neftyanykh i gazovykh mestorozhdeniy*, 2007, no. 4, pp. 49-56 (in Russian).

Received 10/02/2016