



ЕВОЛЮЦІЙНЕ ВІДЛУННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ВІДМІННОСТЕЙ

Борис ЦУКАНОВ

Copyright © 2002

*Все у світі було зроблене часом і з часу.
В тому числі і людське життя*

(Д. Гранін “Зубр”)

Перша диференціація індивідуальних відмінностей пов'язана з іменем Гіппократа, який нібито розділив людей на чотири типи темпераменту за переважанням одного з чотирьох соків в організмі індивіда [5]. Його послідовник Гален виділив та описав дев'ять типів темпераменту, але віддав перевагу чотирьом і зберіг типологію Гіппократа [33]. Е. Кречмер [23] для пояснення індивідуальних відмінностей використовує тілесну конституцію і зупиняється на чотирьох типах (лептосоматик, пікнік, атлетик, диспластик), хоча у його схемі мав місце ще один конституційний тип (невизначений). У подальшому Кречмер залишає для теоретичного розгляду лише три конституційні типи. Аналогічним чином У. Шелдон та С. Стівенс [45], виділивши чотири конституційні типи (вісцеретонік, соматотонік, церебротонік, змішаний), залишають для розгляду три.

Засновник так званої центральної теорії І.П. Павлов кладе в основу типології три характеристики роботи центральної нервової системи (ЦНС)

і, припускаючи, що число можливих комбінацій за обраними характеристиками дорівнює 24, залишає всього **три** (підкреслено нами. – Б.Ц.) типи нервової системи (збудливий, центральний, гальмівний) [26]. У центральному типі він виділяє дві модифікації (рухливий, інертний) й одержує чотири типи, які узгоджує із стародавньою типологією Гіппократа – Галена. Чотири типи залишаються також у Г. Айзенка [44], який кладе в основу по дві полярних (екстраверсія – інтроверсія, стабільність – тривожність) властивості темпераменту. Таку ж кількість типів зберігає К. Леонгард [24] на основі клінічних досліджень. Сімонов П.В. [31], використовуючи схему чотирьох мозкових структур (лобна кора, гіпокамп, гіпоталамус, мигдалина), пропонує нове тлумачення чотирьох типів темпераментів Гіппократа.

Накопичені факти у вченні про темпераменти вказують на стійку прив'язаність тих чи інших теорій до кінцевого числа типів, яке в більшості дорівнює чотирьом. Навряд, чи це

можна вважати випадковим збігом. Умова, що число типів повинно дорівнювати чотирьом, ніяким чином не витікає із жодної з теорій, наведених вище. Може це просто данина стародавній теорії, походження якої зв'язується лише з магічною пристрастю античних дослідників до числа, нібито обґрунтованого вченням Емпедокла про чотири стихії [33, с. 20]? Але, як справедливо відзначив В.Д. Небиліцин, “стародавність наукової теорії ще не говорить про її правильність” [25, с. 136]. Очевидно, що, питання про кількість типів не має задовільного пояснення. Саме тому А. Анастасі досить критично зауважила, що індивіди взагалі “не розпадаються на чітко диференційовані типи” [6, с. 23], виходячи з тези тестологічного підходу про безперервність ступіню виразності психологічних ознак темпераменту за нормальним розподілом. Остання суперечність у проблемі диференціації індивідуальних відмінностей має принципове значення як для розуміння сутності темпераменту, так і для побудови узагальненої наукової теорії, яка дала б вичерпну відповідь про його природу і походження. Для однозначного розв’язання питання про кількість типів (чи про її відсутність) необхідно, на наш погляд, з позицій сучасного наукового знання або знайти достатньо вагомих доказ відомому числу типів, або довести безпідставність такого поділу.

Не менш суперечливим у розмаїтті наведених теорій є питання про порядок розташування типів. Гіппократ розташував виділені ним типи лінійно. Він вважав холериків і флегматиків протилежними типами, а сангвініків і меланхоліків розмістив між ними [10, с. 27]. Сангвінікам відводи-

лося місце за холериками, а меланхолікам – перед флегматиками. У Кречмера теж має місце лінійне розташування в наступному порядку: пікнік, лептосоматик, атлетик, диспластик та невизначений [23]. У більш компактному вигляді, з урахуванням ознак, що нагадують психічні захворювання, Кречмер зберігає лінійний ритм, обмежуючи його трьома типами. На одному краю розміщується циклотімік (пікнік), на другому – шизотімік (лептосоматик), а поміж ними знаходиться іксотімік (атлетик) [23]. Шелдон розміщує на одному краю вайлуватого та мішкуватого ендоморфа, а на протилежному тендітного і крихкого екоморфа; з-поміж ними знаходиться статний та кремезний мезоморф [45].

І.П. Павлов зберігає лінійне розташування типів. Крайніми він вважав збудливий неурівноважений (холерик) і гальмівний слабкий (меланхолік) типи [26, с. 323]. Між ними знаходяться сильний урівноважений інертний (флегматик) та сильний урівноважений рухливий (сангвінік) типи. Причому флегматику відводиться місце за холериком, а сангвініку перед меланхоліком.

На відміну від попередніх лінійних схем Г. Айзенк розташував чотири типи темпераменту за так званім колом [44].

Порівняння показує, що згадані вище схеми і теорії практично не узгоджені між собою і вносять відому плутанину в розуміння природи і сутності індивідуальних відмінностей. Конституційні схеми Кречмера та Шелдона ґрунтовно критикувалися за низку недоліків, серед яких найбільш суттєвим є непослідовність у поділі на типи. Сам Кречмер визнавав, що його “типи” – лише “фокусні точки”, поворотні пункти у безперервному розподілі конституційних

відмінностей [6, с. 68]. Крім того, обидва підходи “не давали задовільного пояснення зв’язку між будовою тіла та темпераментом” [33, с. 30].

Що стосується лінійних схем Гіппократа і Павлова, то ні та, ні інша ще не підлягали критичному перегляду, хоча просте порівняння показує, що між ними існує істотне розходження у порядку розташування типів. Але може бути, що сама переміна типів місцями не має ніякого значення і нею можна знехтувати? Це не просте питання. Якщо переміщення нічого в розумінні природи темпераменту суттєво не змінюють, то тоді типи можна розташувати в будь-якому лінійному варіанті, або використати які завгодно схеми, подібно до кола, як у Айзенка. В протилежному випадку треба ставити питання не про довільність переміщень типів у тих чи інших схемах, а про принциповий пошук найбільш відповідної і, можливо, єдиної схеми розташування типів темпераменту в людській популяції, яка відкриє можливість зрозуміти природу та походження індивідуальних відмінностей.

1. НАТУРАЛЬНИЙ ПОРЯДОК ТИПОЛОГІЧНИХ ГРУП У ЛЮДСЬКІЙ ПОПУЛЯЦІЇ

Систематичний аналіз результатів експериментів із вивчення суб’єктивної реальності часу в психіці індивіда дозволив нам встановити той факт, що кожна окремо взята особистість має власну одиницю часу (τ) [40].

Психологічний зміст цієї одиниці полягає у тому, що вона виконує роль своєрідного індивідуального “кроку”, яким вимірюється плин часу у свідомості суб’єкта. Власна одиниця є вродженою, жорсткою константою і

залишається незмінною протягом життя індивіда. Кожен із нас – носій власної одиниці (τ), що була названа нами “ τ -типом”.

На репрезентативній вибірці індивідів (1036 осіб), досліджених методом хронометричної проби, були встановлені статистично значущі межі розподілу “ τ -типів” у людській популяції ($0,7\text{сек} \leq \tau \leq 1,1\text{сек}$). Для визначення індивідуальних відмінностей між “ τ -типами” ми виходили з тієї умови, що мінімум розривної здатності людської свідомості при розв’язуванні задачі “раніше-пізніше” становить біля 0,01 сек [40]. Вираховуючи індивідуальні значення власної одиниці з точністю до 0,01 сек, та розташовуючи їх у порядку зростання від одного краю ($\tau=0,7\text{сек}$) до іншого ($\tau=1,1\text{сек}$), ми одержали суцільний спектр, який уміщує 41 “ τ -тип”.

Власна одиниця часу як вроджена характеристика індивідуального мозку пов’язана з динамікою збудження та гальмування нервових процесів, які визначають властивості темпераменту [37]. Відомо також, що ці процеси у певних мозкових структурах функціонально визначають ступінь виразності таких властивостей темпераменту, як реактивність, екстраінтроверсія, стабільність-тривожність та ін. [31]. Природно виникає питання: “Як саме розподіляється ступінь виразності певних властивостей темпераменту індивідів у межах суцільного спектру “ τ -типів”?” Для відповіді на нього нами використовувався опитувальник Айзенка, що дає змогу з’ясувати ступінь виразності властивостей “E-I” та “C-T”, й опитувальник Стреляу, що діагностує виразність збудження (З), гальмування (Г) та рухливості (Р) у суцільному спектрі “ τ -типів”.

Використання опитувальників для диференціації індивідуальних відмінностей, як відомо, базується на припущенні, що кожна властивість має нормальний розподіл. Тому питання про відмінності між людьми є питання рівня [6, с. 23]. Дійсно, коли ці опитувальники застосовуються на **рандомізованій** (підкреслено нами. – Б.Ц.) вибірці, то виразність тієї чи іншої властивості, що визначена в балах, чітко наближається до нормального розподілу (крива Гауса) [33]. В нашому дослідженні репрезентативна вибірка була **упорядкована** (підкреслено нами. – Б.Ц.) у суцільний спектр “ τ -типів” від крайніх “поспішливих” ($\tau=0,7$ сек) до полярних, “уповільнених” ($\tau=1,1$ сек) індивідів. Використання обох опитувальників на упорядкованій вибірці “ τ -типів” показало, що вимірювані в балах властивості не тільки не резподіляються нормально, а поводять себе складно і нелінійно. Для з’ясування найбільш вірогідної поведінки показників властивостей темпераменту у суцільному спектрі “ τ -типів” використовувався математико-статистичний метод найменших квадратів [11]. Цей метод дав змогу встановити, що у межах значень $0,7 \text{ сек} \leq \tau \leq 0,8 \text{ сек}$ знаходяться стійкі екстраверти ($E=16$), а в діапазоні значень $1,0 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,1 \text{ сек}$ – стійкі інтроверти ($I=8$); у межах $0,8 \text{ сек} \leq \tau \leq 0,9 \text{ сек}$ – індивіди екстравертивного типу ($12 \leq E \leq 16$), й у діапазоні $0,9 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,0 \text{ сек}$ – інтровертивного типу ($8 \leq I \leq 12$).

Набагато складніше ведуть себе показники “С-Т”. Так, у межах $0,7 \text{ сек} \leq \tau \leq 0,8 \text{ сек}$ спостерігається нелінійний перехід від стабільності до тривожності ($8 \leq T \leq 16$), у коридорі $1,0 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,1 \text{ сек}$ стабільність залишається сталою ($C=8$). В межах $0,8$

$\text{сек} \leq \tau \leq 0,9 \text{ сек}$ тривожність зменшується до “умовного нуля” ($12 \leq T \leq 6$), а в діапазоні $0,9 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,0 \text{ сек}$ вона знову таки зростає ($12 \leq T \leq 16$). Аналогічно складно переструктурується виразність властивостей “З; Г; Р” за опитувальником Стреляу. Графіки перерозподілу властивостей за обома опитувальниками та математичні розрахунки з усіма подробицями викладені в [37]. Отож, нам удалося встановити, що в упорядкованому суцільному спектрі “ τ -типів” існують три критичні точки ($\tau_1=0,8$ сек; $\tau_2=0,9$ сек; $\tau_3=1,0$ сек), в яких він справді поділяється на **чотири** (підкреслено нами. – Б.Ц.) типологічні групи. В кожній групі, виходячи із співвідношення властивостей, можна виділити найбільш яскравих представників, у яких мають місце статистичні стандарти квадратичного відхилення виразності рис темпераменту.

Крайній тип ($\tau=0,7$ сек; $E=16$; $C=8$; $Z=60$; $\Gamma=30$; $P=70$) за ступенем виразності властивостей повністю відповідає вкрай невтримному типу, або *холерику*.

Протилежний крайній тип ($\tau=1,1$ сек; $I=8$; $C=8$; $Z=60$; $\Gamma=60$; $P=30$) повно відповідає спокійному, інертному, або *флегматику*.

Тип ($\tau=0,8$ сек $E=16$; $T=16$; $Z=60$; $\Gamma=60$; $P=60$) характеризується як живий, рухливий, або *сангвінік*.

Тип ($\tau=1,0$ сек; $I=8$; $T=16$; $Z=30$; $\Gamma=60$; $P=60$) вичерпно відповідає гальмівному, боягузливому, або *меланхолику*.

Подібність визначених складових темпераменту в межах кожної групи індивідів із співвідношенням їх у поданих яскравих типів дає змогу обґрунтувати наявність у суцільному спектрі “ τ -типів” чотирьох перехідних груп:

- а) холероїдна ($0,7 \text{ сек} \leq \tau \leq 0,79 \text{ сек}$);
- б) сангвіноїдна ($0,8 \text{ сек} \leq \tau \leq 0,89 \text{ сек}$);
- в) меланхолоїдна ($0,91 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,0 \text{ сек}$);
- г) флегматоїдна ($1,01 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,1 \text{ сек}$).

У результаті копіткої експериментальної перевірки нам, на підтвердження відомої традиції, удалося довести, що число типологічних груп дорівнює чотирьом, що реально існують у самій природі людської популяції, яка з покоління в покоління повторює себе у стійких типологічних межах відповідно до психогенетичного закону репродукції [38]. Гіппократ зумів розгледіти в розмаїтті індивідів такі риси, які дозволили йому встановити кінцеве угруповання, “однаково справедливе для представників різних епох, націй та спільнот” [31, с. 12]. Сама реальність існування чотирьох типологічних груп у сфері людської популяції приводила до того, що кожний з дослідників темпераменту, покладаючи в його основу ті чи інші типологічні ознаки (риси, властивості), неминуче приходив до “власного бачення” довершеного числа типів, яке в більшості теоретичних схем відповідає чотирьом класичним типам (за Гіппократом).

На даний час зрозуміло, що Гіппократ говорив про найбільш яскравих представників типологічних груп, яких, за ступенем виразності рис та їхнім співвідношенням, можна вважати “чистими типами”. Природний порядок розташування типологічних груп дає підстави наповнити поняття “чистий тип” відповідним психологічним змістом. По-перше, кожний із чотирьох класичних “чистих типів” є крайнім у своїй типологічній групі. По-друге, “чистий” сангвінік і “чистий” меланхолік являють собою своєрідну межу, на якій закінчується одна типологічна група і починається інша.

Так, у точці знаходження “чистого” сангвініка ($\tau=0,8 \text{ сек}$) проходить межа між індивідами холероїдної та сангвіноїдної груп, а в точці наявності “чистого” меланхоліка ($\tau=1,0 \text{ сек}$) – меланхолоїдної та флегматоїдної.

Враховуючи другу умову визначення “чистого типу”, нами був виділений п’ятий “чистий тип”, названий “урівноважений” ($\tau=0,9 \text{ сек}$; $E_0=12$; $T_0=12$; $Z=45$; $\Gamma=45$; $Z=60$). Він, за показниками опитувальника Айзенка, знаходиться на умовному нулі, коли середній рівень збудження і гальмування урівноважують один одного. Через точку знаходження “врівноваженого” типу проходить межа між індивідами сангвіноїдної та меланхолоїдної груп. Якщо прийняти місце знаходження цього типу ($\tau=0,9 \text{ сек}$) за точку відліку, то зліва від неї розташуються індивіди сангвіноїдної групи, яка завершується “чистим” сангвініком, а справа – меланхолоїдної, яка підсумовується “чистим” меланхоліком. За сангвіноїдною групою розташовуються індивіди холероїдної (“чистий” холерик), а за меланхолоїдною – флегматоїдної (“чистий” флегматик). Відтак повний спектр “ τ -типів” утворюють чотири перехідних типологічних групи та п’ять “чистих типів” темпераменту (*рис. 1*).

Описана організація типологічного різноманіття людської популяції закладена у самій її природі, і саме в такому схематичному порядку вперше побачив розташування чотирьох класичних типів “грецький геній в особі Гіппократа”, який зумів ухопити “в масі безмежних варіантів людської поведінки капітальні риси” [26, с. 280]. Зараз лишень можна гадати, чому І.П. Павлов поміняв типи місцями і в такий спосіб порушив їх натуральні взаємозалежності. Але саме це



Рис. 1.

”Чисті типи” та перехідні типологічні групи в лінійному спектрі “τ-типів”.

стало однією з причин, через яку великому фізіологу не вдалося створити довершену натуральну типологію на засадах створеної ним центральної теорії. Співробітники І.П. Павлова фактично відкрили та описали собак, близьких до “врівноваженого” типу, характеризуючи їх як тварин з помірно виразним та рівновеликим збудженням і гальмуванням, хоча й з чітко наявним пасивно-захисним рефлексом у поведінці. Аналізуючи ці факти Б.М. Теплов [34] підкреслює, що Павлову неодноразово доводилося переглядати питання: до якого типу віднести цих тварин – до живого чи до гальмівного? Дійсно, “врівноважений” тип відіграє роль межі між сангвіноїдною та меланхолідою групами, тому і поєднує окремі риси з обох поведінкових груп. Проте найважливішим є те, що Павлов майже впритул підійшов до виділення п’ятого, власне самостійного, типу. Про це наочно свідчить той факт, що на одному із своїх “середовищ” він висловив думку про можливість його існування [34]. І якби авторитетний учений не порушив натурального порядку, тобто не поміняв місцями меланхоліка з флегматиком, то місце для п’ятого (“чистого”) типу було б, безперечно, знайдене. Отож проведений нами аналіз дав вичерпні

відповіді на питання, що виникли внаслідок низки неузгодженостей між різними теоріями у висвітленні проблеми диференціації індивідуальних відмінностей.

Натуральний порядок самоорганізації типологічних груп дає змогу також висловити кілька критичних зауважень на адресу тестологічно-опитувальних підходів. Безпідставним слід вважати розташування типів за так званим колом Айзенка. Тому цю схему, сприйняту вітчизняними психологами без належної критики, слід розглядати як ілюстративну наочність, зручну для її автора. Далі Г. Айзенк [44] тип “ЕС” ототожнює із сангвініком, а тип “ЕТ” – холериком. Але достатньо порівняти ступінь вираження і співвіднесення збудження і гальмування в індивідів з $\tau=0,7$ сек і $\tau=0,8$ сек, щоб упевнитися в тому, що тип “ЕС” – холерик, а тип “ЕТ” – сангвінік. Крім того, Г. Айзенк вважає, що тип $E_0=12$; $T_0=12$ – це ідеальне гіпотетичне усереднення на рандомізованій вибірці. І справді, середньостатистичне значення рис “Е-І” та “С-Т” на упорядкованому спектрі “τ-типів” дорівнює 12-ти балам. Однак безперервний спектр “τ-типів” кожному дослідникові дозволяє впевнитися, що так зване гіпотетичне усе-

реднення цілком реально існує, причому як самостійний – п'ятий – “чистий тип”*.

Звичайно, зрозуміло, що знайдений методом найменших квадратів складний розподіл властивостей темпераменту в суцільному спектрі “т-типів” являє собою певну математичну ідеалізацію, що фіксує у спектрі три критичні точки, через які проходять межі, що поділяють його на чотири типологічні групи. Якщо ці межі з-поміж групами насправді існують, то вони мають якимось виявити себе при використанні будь-яких інших об'єктивних показників, що відносяться до складових темпераменту як психосоматичної єдності, передусім у витлумаченні Гіпократата.

У вітчизняній психології (це можна знайти в кожному підручнику із загальної психології) склалася думка, що Гіпократат поділяв людей на чотири типи за переважанням одного з чотирьох соків в організмі, і саме за цим переважанням дав назви темпераментам. Та, як свідчить історія медицини [10], найголовнішим здобутком Гіпократата є створення ним вчення про психосоматичну єдність індивіда. В основу диференціації індивідів цей учений [10] поклав найбільш імовірні хвороби. Так, холерики за своїми потенційно можливими хворобами становлять повну протилежність флегматикам, а останні хворіють лише своїми, найвірогіднішими хворобами. Водночас сангвініки хворіють за типом холериків, а меланхоліки – флегматиків. У такий спосіб був побудований послідовний лінійний порядок розташування типів. Зокрема, вихо-

дючи із психосоматичної єдності, Гіпократат пояснював, що наповнення психіки індивіда і хвороби його тіла визначаються надмірною кількістю одного з чотирьох соків, які утворюють “суміш у належному відношенні частин”. Саме так Гіпократат розумів “красіс” (темперамент, за Галеном).

Для перевірки поглядів Гіпократата нами було висунуто припущення, що найімовірніша для кожного типу темпераменту хвороба локалізується тільки у його групі і за її межі не виходить. Інакше кажучи, ця конкретна окрема хвороба є об'єктивним показником поділу суцільного спектру “т-типів” на типологічні групи.

Згідно з поглядами сучасної медицини, всі хронічні неінфекційні захворювання (ХНЗ) за походженням пояснюються лише внутрішніми причинами в організмі індивіда [17]. До них, за класифікацією ВООЗ, відносяться захворювання печінки та жовчного міхура, серцево-судинної системи, системи травлення, нирок, статевих системи [40]. Для перевірки власного гіпотетичного припущення нами проведені систематичні обстеження хворих у відповідних відділеннях лікарень міста Одеси [39; 40]. Загальна кількість обстежених з різними хворобами – 870 осіб. Визначаючи методом хронометричної проби “т-тип” хворих та розташовуючи їх у суцільний спектр, нам вдалося з високою статистичною надійністю визначити зони найбільш імовірних захворювань у типологічних групах. Так, у зоні холероїдної групи локалізуються індивіди з хронічними захворюваннями печінки і жовчного міхура (холе – жовч). Індивіди з аналогічними захворюваннями серцево-судинної системи (здебільшого гострі інфаркти) зосереджуються в діапазоні санг-

* Г. Айзенк у листах від 17.04.1984 та від 08.03.1993р. висловив автору своє здивування та згоду (Б.Ц.).

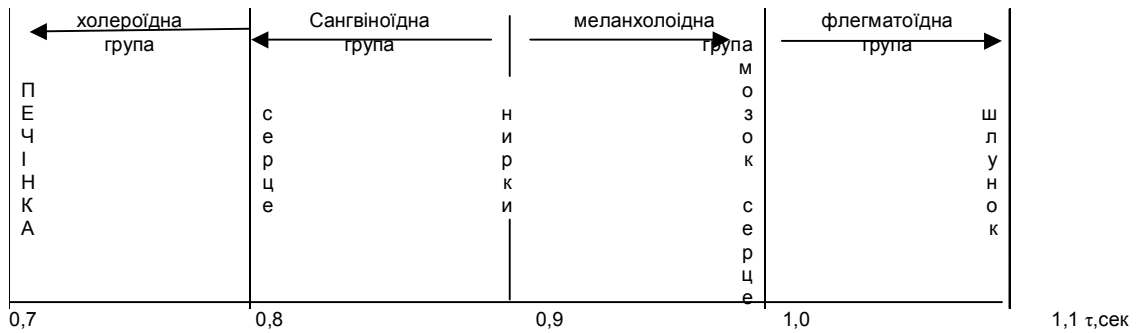


Рис. 2.

Імовірні хвороби органів тіла в типологічних групах.

віноїдної групи (сангвіс – кров). У зоні врівноваженого типу перебувають індивіди із хронічними недомоганнями нирок та статевих органів. Індивіди з серцево-судинними хронічними захворюваннями (з переважанням інсультів) функціонують у межах меланхолічної групи. В ній також локалізуються особи з гострими нервово-психічними розладами (меланхолічна – чорна жовч). До формату флегматічної групи переважно потрапляють особи з хворобами системи травлення, щонайперше виразки шлунку та кишечника (флегма – холодна слизь). Використовуючи фактор ХНЗ як об’єктивний показник належності індивідів до своєї типологічної групи, нам удалося встановити чіткий поділ суцільного спектру “τ-типів” за імовірними хворобами на чотири різновиди в тих самих критичних точках. Вражає те, що кожне ХНЗ відповідної системи організму локалізується у межах лише тієї типологічної групи індивідів, для яких воно є значущим і за рамки цієї групи не виходить (рис. 2). Згідно з принципом психосоматичної єдності можна стверджувати, що в організмі індивідів кожної типогрупи певний орган однієї з систем являє собою “locus minoris resistentiae” (місце

найменшого опору). Саме орган цієї системи стає найуразливішим на певному віковому проміжку життя людини, а хвороба стає “хронічною”) [40].

Отже, у проблемі диференціації індивідуальних відмінностей сучасні дослідники, стикаючись із психосоматичною єдністю, у своїх концептуальних підходах намагалися знайти фактори (Гілфорд, Айзенк) чи системи (Павлов, Сімонов), за допомогою яких їм вдалося б установити і пояснити ті відмінності, які **реально** (підкреслено нами. – Б.Ц.) існують в індивідів людської популяції. Як не прикро, але жодний з авторів проаналізованих вище теорій, ніколи не ставив питання: “Як могла бути створена саме така природа індивідуальних відмінностей у типологічних групах і чому існує саме такий їх порядок?” Це питання вперше привернуло увагу фундатора психології індивідуальних відмінностей Ф. Гальтона [29], але він так і не знайшов на нього відповіді. На жаль, інші науковці всіляко обходили це принципове питання, тому довгий час воно залишалося відкритим.

Натуральний порядок самоорганізації типологічних груп був виявлений нами в лінійному спектрі “τ-типів”, який складається з послідовної

низки квантів часу. Тому питання про природу індивідуальних відмінностей – це фактично питання про походження послідовної низки квантів часу лінійного спектру “ τ -типів”. Відповідь на останнє питання ми знайшли в механізмі відліку часу життя за Глобальним біологічним годинником [4].

2. ВІДЛІК ЧАСУ ЖИТТЯ ГЛОБАЛЬНИМ БІОЛОГІЧНИМ ГОДИННИКОМ

У теорії дисипативних структур (живих систем) фізика прийшла до парадоксального висновку, що час як реальність знаходиться не у природі, яка нас оточує, а в нас самих [18; 27]. Отож дослідники повернулися до поглядів В.І. Вернадського: походження часу приховане в унікальній своєрідності та особливостях самого життя [12]. На думку В.І. Вернадського, до виникнення біосфери відлік часу не вівся взагалі. Самозародження життя на Землі визначило початковий момент такого відліку часу [13]. Відтоді й існує єдиний реальний час в усіх вимірах, який учений назвав *біологічним часом* [12].

У становленні біосфери головну роль у відліку часу відіграли прокариоти. Саме вони за певний історичний період відвоювали нежиттєву зону і підготували ґрунт для появи еукаріотів, котрі, з'явившись значно пізніше в часі життя біосфери, спочатку уживаються з прокариотами, а потім витісняють їх [41].

Проблема біологічного часу – це насамперед проблема біологічного годинника. Накопичені факти дають достатню кількість підстав стверджувати, що живі системи будь-якого рівня організації – “машини”, конструкція яких насправді створена для

виміру часу [16, с. 75]. Дослідники біологічних годинників прийшли до односпайного висновку, що всі живі системи існують у власному часі [8; 9; 35]. Так, в усіх еукаріотів, починаючи з найпростіших одноклітинних і закінчуючи нами, людьми (еукаріот багатоклітинний, найвищого рівня організації), виявлені власні спонтанні циркадіанні (близькододові) ритми життєдіяльності. Близькододові ритми (Cd) є вродженими, жорсткими, вільнопоточними, високостабільними, а їх тривалість наближається до 24-годинного періоду обертання Землі. Для узгодження власної життєдіяльності і поведінки з чередуванням денних та нічних періодів, у еукаріотів діє механізм підладнування фази [9].

В усіх організмів, які відносяться до еукаріотів (рослини і тварини), середній період Cd близький до 24-годинного. Але у кожної, окремо взятої, особини він може бути меншим, або більшим за 24 години. Зокрема, вже у найпростіших (амеба) він гранично скорочений до 16 годин, або ж, навпаки, розтягнутий до 30 годин і більше [16]. Подібний часовий діапазон ($17 \text{ год} \leq \text{Cd} \leq 30 \text{ год}$) спостерігається у різних представників флори і фауни [9]. Крім того, спеціальні дослідження зі штучним чередуванням світлових і темних періодів показують, що у людини не вдається викликати близькододовий період, тривалість якого була б коротшою 17-ти годин [9]. За змінених умов проживання (в підземних печерах), навпаки, близькододовий період у людини розтягується до 30-ти годин і більше [32]. Період Cd вважається основним у життєдіяльності організму, тому що ним вимірюється власний близькододовий час існування еукарі-

отів [9]. Воднораз вимір часу нашого існування в Cd-періоді вимагає виключної точності [35]. Це необхідно для того, щоб клітини організму періодично і з високою точністю переходили з одного крайнього фізіологічного стану, з домінуванням анаболічних процесів, у протилежній – переважання катаболічних процесів. У разі порушення точності виміру Cd деякі фізіологічні функції тією чи іншою мірою руйнуються, що призводить до появи раптових хворобливих симптомів та загибелі організму [9, с. 15]. У прокаріотів, хоча вони і виникли раніше еукаріотів, всі дослідники біологічних годинників підкреслюють відсутність близькодобових ритмів узагалі [35].

Довготривалість періоду обертання Землі навколо власної осі, як відомо, збільшується у середньому на 0,0015 сек за 100 років [42], і тривалість доби, якщо її виразити у прийнятих на сьогодні одиницях часу (стандарт – секунда), в різні геологічні періоди була коротшою 24 годин. У цьому неважно переконатися, використовуючи результати палеонтологічних досліджень [3]. Доведено, що річна кількість добових ліній у коралів середньодевонської епохи становить від 410 до 385. Звідси легко одержати діапазон зафіксованих близькодобових періодів: $21,4 \text{ год} \leq \text{Cd} \leq 22,8 \text{ год}$. Інакше кажучи, у пересічного корала середньодевонської епохи близькодобовий період $\text{Cd}=22,1 \text{ год}$. Тому ці корали вимушені були існувати в таких скорочених добових періодах, що дозволяло їм підлаштовувати свою активність до чередування світла і темряви при більш швидкому обертанні Землі.

Дослідниками біологічних годинників встановлено, що найкоротший

близькодобовий період $\text{Cd}=16 \text{ год}$ притаманний найпростішим еукаріотам (амеба). Виходячи з наведеного факту, нами сформульоване припущення, що цим періодом зафіксовано той момент часу, коли добова тривалість обертання Землі дорівнювала 16 годин. Для перевірки використана така формула:

$$T = \frac{3600 \cdot (24 - \text{Cd}) \cdot 100 \text{ років}}{15 \cdot 10^4} = 2,4 \Delta \text{Cd} \cdot 10^8 \text{ років (1),}$$

де T – інтервал часу віддалення від “нульової” точки, за яку умовно міжнародною геологічною спільнотою прийнято 1950 рік, а ΔCd – різниця у тривалості доби. Підставляючи у рівняння $\Delta \text{Cd}=24-16=8 \text{ годин}$, легко одержати $T=1,9 \pm 10^9 \text{ років}$. За палеонтологічними даними це відома точка формації Ганфліт, дистанціювання якої від “нульової” точки визначена на геохронологічній шкалі і становить $1,9 \pm 0,2 \cdot 10^9 \text{ років}$ [2]. Саме на такому інтервалі віддалення у пластах чорного сланцю знайдені останки багатьох типів викопних організмів, зокрема одноклітинні та нитчатки [22, с. 45]. Характерною особливістю цієї точки є те, що поблизу неї знаходиться концентрація вільного кисню в атмосфері. За останніми даними знайдені представники мікрофлори, що за своїми властивостями можуть бути віднесені до еукаріотів [2]. Розрахунок, наведений вище за мінімальним близькодобовим періодом найпростіших, переконливо доводить, що саме цим періодом точно зафіксований момент появи в біосфері Землі (інтервал у $1,9 \cdot 10^9 \text{ років}$ від “нульової” точки) організмів, які вже мали чітко структуровану клітину з ядром.

У своїх дослідженнях В.І. Вернадський [14] прийшов до парадоксального висновку: земне життя з моменту

виникнення завжди було в геохімічному відношенні таким, яким ми його бачимо зараз. Жива речовина протягом усього часу існування має одну і ту ж саму масу ($\sim 10^{18}$ г), а кожний хімічний елемент завжди здійснював у ній той тип кругообігу, що і нині. Спираючись на вчення Вернадського про біосферу та однорідність фундаментальних процесів життя на різних рівнях складності, ми прийшли до висновку, що жива речовина із самого початку свого виникнення існує у вигляді *Глобального біологічного годинника (ГБГ)* [4]. Цей годинник виявився залежним від сповільнення обертання Землі навколо власної осі на 0,0015 сек за 100 років, починаючи з моменту утворення земної кори ($T \sim 4,6 \cdot 10^9$ років від “нульової” точки). Послідовно зменшуючи тривалість добового кругообігу Землі у глиб її історії на $DCd=0,01$ год, можна (*формула 1*) одержати безперервний спектр інтервалів віддалення від “нульової” точки. Якщо порівняти його з відомими стрибками в біосфері на геохронологічній шкалі [20; 30], то природно відшукати кілька особливих точок (точок сингулярності), які знаходяться між собою у певному числовому відношенні. Послідовність останніх зведена нами в *таблицю*. Насамперед привертає увагу точка $T_9=576 \cdot 10^6$ років ($DCd=2,4$ год). За палеонтологічними даним саме $\sim 576 \cdot 10^6$ років від “нульової” точки почалася “вибухоподібна” скелетна революція [20]. В ній відбувається так звана IV біохімічна революція, власне з неї починається кембрійський період палеозойської ери, а на підході до неї ($\sim 600 \cdot 10^6$ років) зафіксовано початок першого великого вимирання [3]. Унікальна особливість цієї точки (в подальшому K) полягає в тому,

що вона ділить історію розвитку життя на Землі на “тьм’яний”, докембрійський період і “яскравий” – посткембрійський [2].

Варто підкреслити (*табл.*), що ГБГ в докембрійському періоді вимірює час власного існування за законом дискретного ходу:

$$T_n = n \cdot K \quad (2),$$

де T_n – період до відповідної особливої точки на геохронологічній шкалі докембрію, $K = 576 \cdot 10^6$ років, а $n=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$.

Із самого початку виникнення живої речовини ($T_1=8K \sim 4,6 \cdot 10^9$ років) ГБГ дискретно вимірював свій час і точно відмічав стрибки змін у власному механізмі відповідно до масштабу K . В докембрії годинник безперервно змінював свій хід, зв’язуючи його через кожні 2,4 години уповільнення обертів Землі, нібито синхронізуючи появу нової якості життєдіяльності з подовженням інтервалів тривалості чергування світла і темряви через точно дозований K -період. Наприклад, якщо в точці $T_3=6K$ (*див. табл.*) завершується формування первинних анаеробних організмів, а в точці $T_4=5K$ їх кількість різко збільшується, то в точці $T_5=4K$ більш складні організми вже використовують аеробний фотосинтез. Тільки через $2,3 \cdot 10^9$ років від початку виникнення життя ГБГ точно зафіксував момент значущості сонячного світла в життєдіяльності організмів на рівні прокаріотів. Однак останні залишалися байдужими до зміни інтервалів тривалості світла і темряви в періоді добового обертання Землі, про що й донині свідчить відсутність у них близькодобового ритму.

Привертають увагу в докембрії ще три точки. З дискретного масштабу випадає тільки точка $T_6=3,3K$, яка

Таблиця

Геохронологічна шкала у масштабі дискретного ходу ГБГ

№ п/п	Різниця в тривалості доби від нульової точки (ΔC_d)	Інтервал часу віддаленості (Т) від нульової точки (в роках)	Кратність інтервалу з масштабом К	Фіксація стрибка в біосфері	Примітки
1	19,2 год	$4,608 \cdot 10^9$	8К	Виникнення життя	Утворення земної кори
2	16,8 год	$4,03 \cdot 10^9$	7К	Перші сліди життя	Утворення океанів та материків
3	14,4 год	$3,456 \cdot 10^9$	6К	Поява первинних анаеробних прокаріотів	
4	12 год	$2,88 \cdot 10^9$	5К	Збільшення анаеробних прокаріотів	
5	9,6 год	$2,304 \cdot 10^9$	4К	Аеробний фотосинтез	
6	7,92 год	$1,9006 \cdot 10^9$	3,3К	Поява еукаріотів?	Концентрація кисню в атмосфері
7	7,2 год	$1,728 \cdot 10^9$	3К	Збільшення різноманітності аеробних прокаріотів. Сліди еукаріотів	Утворення Megaeif
8	4,8 год	$1,152 \cdot 10^9$	2К	Витіскування прокаріотів еукаріотами. Перехід від ферментації до дихання. Статеве розмноження	"Точка Пастера"
9	2,4 год	$576 \cdot 10^6$	К	"Вибухоподібний" початок скелетної революції	Перше велике вимирання ($600 \cdot 10^6$ років)
10	1,2 год	$288 \cdot 10^6$	1/2К	"Вибух" фауни на суші. Різне збільшення біомаси. Широке розповсюдження хребетних на суші	
11	0,6 год	$144 \cdot 10^6$	$(1/2)^2$ К	Поява перших наземних квіткових рослин. Збільшення ссавців, птахів, комах	
12	0,3 год	$72 \cdot 10^6$	$(1/2)^3$ К	Початок дивовижного "великого мезозойського вимирання". Поява приматів?	Поява приматів $65 \cdot 10^6$ років
13	9 хв	$36 \cdot 10^6$	$(1/2)^4$ К	Перші людиноподібні мавпи-парапитеки	
14	4,5 хв	$18 \cdot 10^6$	$(1/2)^5$ К	Поява дріопітека Кенії	
15	2,25 хв	$9 \cdot 10^6$	$(1/2)^6$ К	Відокремлення гілки гомінід	
16	1,125 хв	$4,5 \cdot 10^6$	$(1/2)^7$ К	Поява найдавнішого австралопітека	
17	33,75 сек	$2,25 \cdot 10^6$	$(1/2)^8$ К	Поява "людини вмілої"	
18	16,87 сек	$1,125 \cdot 10^6$	$(1/2)^9$ К	Вимирання австралопітека. Залишається єдиний представник гомінід – "людина пряма"	
19	8,44 сек	$562,5 \cdot 10^3$	$(1/2)^{10}$ К	Поява "людини розумної"	
20	4,22 сек	$281,25 \cdot 10^3$	$(1/2)^{11}$ К	?	
21	2,11 сек	$140,62 \cdot 10^3$	$(1/2)^{12}$ К	?	
22	1,05 сек	$70,31 \cdot 10^3$	$(1/2)^{13}$ К	?	
23	0,53 сек	$35,15 \cdot 10^3$	$(1/2)^{14}$ К	Поява кроманьйонця	

зафіксувала момент появи еукаріотів. У точці $T_7=3К$ однозначно знайдені сліди еукаріотів, які вже починають витіснити прокаріотів, а в точці $T_8=2К$ еукаріоти переходять від ферментації до дихання і статевого розмноження. Іншими словами, це відома "точка Пастера"! [2]. Еукаріоти, на відміну від прокаріотів, виявилися залежними у своїй життєдіяльності від

інтервалів тривалості чередування світла і темряви, що призвело до появи власного близькодобового ритму. Зазначена залежність і стала однією з найважливіших умов появи, збільшення та зникнення різноманітних форм життя в біосфері [4].

Всі відомі стрибки в біосфері, зафіксовані в особливих точках на геохронологічній шкалі посткембрію,

розташовані в іншому співвідношенні:

$$T=(1/2)^n \cdot K \quad (3),$$

де T – період віддаленості особливої точки від умовного “нуля” (1950 рік) на геохронологічній шкалі посткембрію, $K=576 \cdot 10^6$ років, а $n=1, 2, 3, \dots$ Так, точка T_{10} у посткембрії віддалена від “нульової” позначки на період $1/2K$, точка T_{11} – на період $1/4K$, точка T_{12} – $1/8K$ тощо (див. *табл.*). Отож з початку кембрійського періоду ГБГ перейшов на прискорений хід, роздрібнюючи масштабну одиницю (K) на більш короткі дискретні проміжки для фіксації стрибків у біосфері, аж до останнього стрибка ($T_{23}=35 \cdot 10^3$ років), який зафіксував появу кроманьйонця. Нами навмисно не розглядалися (*табл.*) поява і зникнення інших ссавців. Починаючи з точки $T_{13}=1/16K$ ($36 \cdot 10^6$ років), поблизу якої зафіксоване виникнення парапитека, подальше порівняння палеонтологічних даних з розрахунковими, показує, що момент з’яви дропітека Кенії, відділення гілки гомінід, поява австралопітека, “людини вмілої”, “людини прямої” і “людини розумної” точно відповідають моментам, зафіксованим ГБГ у дробових частках масштабу K . Зокрема, між виникненням “людини розумної” і кроманьйонця (*табл.*) зафіксовані принаймні три особливі точки, позначені “?”, що цілком імовірно відобразили стільки ж якісних стрибків у цьому переході. Але диференціація встановлених трьох різновидів людей поки що не проведена, оскільки опис кінця четвертинного періоду пов’язаний з відомими труднощами [3]. Самі ж стрибки, мабуть, і стали тією причиною, яка змусила провідних англійських антропологів відмовитися вказати філогенію (послідовність предків) сучасної людини [36].

З наведеного порівняння можна зробити висновок, що відома геохронологічна шкала – своєрідна лінійка дискретного виміру ГБГ часу власного існування. Тому точку $T_1=8K$ на цій “лінійці”, з якою пов’язується утворення земної кори, біохімічна революція і самозародження життя, треба прийняти за “абсолютний нуль” часу. З цього моменту і почав свій відлік часу ГБГ. За законом дискретного ходу в горні ГБГ був створений еукаріот найвищого рівня організації – людина сучасна. Тому відповідь на питання про походження типологічних груп у людській популяції, про їх кількість та натуральний порядок варто шукати в механізмі ГБГ.

3. ГЛОБАЛЬНИЙ БІОЛОГІЧНИЙ ГОДИННИК – ГОРНО ІНДИВІДУАЛЬНИХ ВІДМІННОСТЕЙ

Універсальність індивідуальних відмінностей вважається загально визнаною тому, що вони, як підкреслює А. Анастасі [6, с. 49], притаманні всім видам тварин, починаючи з одноклітинних організмів і закінчуючи антропоїдами. Таку ж універсальність, як відзначалося вище, мають і спонтанні близькодобові ритми в еукаріотів ($17 \text{ год} \leq C_d \leq 30 \text{ год}$) всіх рівнів організації – від одноклітинних до людини сучасної. Враховуючи значущість C_d -періодів у життєдіяльності еукаріотів та узгодження їх тривалості з уповільненням обертання Землі навколо власної осі від моменту $T_6=3,3K$ (поява еукаріотів) на шкалі утвердження життя, питання про походження індивідуальних відмінностей може бути сформульоване так: “Коли і в яких особливих точках на шкалі часу життя відбувалося по-

слідовне відокремлення та розмежування еукаріотів на типологічні групи за законом дискретного ходу ГБГ?”

Нашими дослідженнями доведено, що власна одиниця часу реально існує у психіці індивіда як проміжок “дійсного теперішнього” [40], який за тривалістю у кожного індивіда становить певну частину від прийнятого людством умовного стандарту виміру часу (стандарт – секунда). Такий стандарт обраний зовсім не випадково, про що окремо скажемо пізніше.

Власна одиниця часу індивіда виявилася вродженою константою, тривалість якої залежить від конструкції індивідуального мозку [38; 40]. Мозок індивіда відіграє роль власного біологічного годинника і відповідає за точність підлаштування фази Cd до тривалості добового обертання Землі [35]. Механізм підлаштування фази, або механізм затягування ритму [8; 9; 35] спрацьовує в момент переходу від світла до темряви ($C > T$), чи під час зворотного переходу – від темряви до світла ($T > C$), чому природно відповідає прихід ночі після дня і дня після ночі. Синхронізація Cd індивіда з чередуванням світла і темряви у форматі періоду добового обертання Землі потребує виключної точності [35]. Про цю життєво важливу необхідність для існування еукаріотів говорилося вище.

Близькодобовий період індивіда складається з двох фаз: активності (неспанн) і спокою (сон). Нашими дослідженнями встановлено високий рівень кореляційної залежності тривалості фаз активності ($r = +0,96$) і спокою ($r = -0,98$) у межах Cd-періоду від тривалості власної одиниці часу індивіда [40]. У суцільному спектрі “ τ -типів” за тривалістю періоду сну (T_c) виявлені такі групи індивідів:

1) індивіди з $T_c > 10$ год ($0,7 \text{ сек} \leq \tau < 0,8 \text{ сек}$);

2) індивіди з $T_c > 8$ год ($0,8 \text{ сек} \leq \tau < 0,9 \text{ сек}$);

3) індивіди з $T_c \approx 8$ год ($\tau \leq 0,9 \text{ сек}$);

4) індивіди з $T_c < 8$ год ($0,9 \text{ сек} < \tau \leq 1,0 \text{ сек}$);

5) індивіди з $T_c < 6$ год ($1,0 \text{ сек} < \tau \leq 1,1 \text{ сек}$).

Очевидно, що суцільний спектр “ τ -типів” розмежовується на чотири типологічні групи в тих же критичних точках ($\tau_1 = 0,8 \text{ сек}$; $\tau_2 = 0,9 \text{ сек}$; $\tau_3 = 1,0 \text{ сек}$), що були виявлені раніше методом найменших квадратів [37]. Високий коефіцієнт кореляції свідчить, що власна одиниця часу у біологічному годиннику індивіда є своєрідним квантом тривалості, яким визначається Cd-період та його поділ на дві фази у чіткій пропорції. Обов’язкову умову такої пропорції становить те, що сума фаз неспанн та сну узгоджені з періодом нинішнього добового обертання Землі з винятковою точністю. Встановлена залежність дає змогу припустити, що у лінійному спектрі “ τ -типів” зафіксована послідовність реальних квантів тривалості, за якими еукаріоти, з’явившись у горні ГБГ, узгоджували свої Cd-періоди з уповільненням добового обертання Землі.

Для перевірки припущення скористуємося простим виразом:

$$Cd = 24 \cdot \tau \quad (4).$$

Підставляючи у цей вираз квант $\tau = 0,7$ легко одержати, що $Cd = 16,8$ год. Враховуючи різницю ΔCd , можна впевнитися (формула 1), що добове обертання Землі за 16,8 год відбувалося на інтервалі $T_7 = 1,728 \cdot 10^9$ років від “нульової” точки. На шкалі ГБГ це точка ЗК, в якій за палеонтологічними даними сліди еукаріотів вже чітко зафіксовані в історії Землі (табл.). Отож в особливій точці ЗК

відбулося відокремлення групи еукаріотів, у яких квант узгодження власного Cd з добовим обертанням Землі дорівнює 0,7 сек. Не важко зрозуміти, що еукаріоти ГБГ для адаптації власного Cd до рівномірного уповільнення добових обертів Землі послідовно використовували кванти часу все більшої тривалості. Так, у горні ГБГ вишикувалася низка послідовного збільшення тривалості квантів часу для узгодження власних Cd еукаріотів. Ця послідовність і була виявлена нами на рандомізованій вибірці індивідів у лінійному спектрі “ τ -типів”.

Тепер спробуємо відповісти на питання: “Коли відбувалося розмежування лінійного спектру “ τ -типів” на типологічні групи?” Підставляючи у вираз (4) $\tau_1=0,8$, одержимо $Cd=19,2$ год. Такий період добового обертання Землі за розрахунками знаходиться на інтервалі $T_8=1,15 \cdot 10^9$ років. Це особлива точка 2К (табл.), в якій еукаріоти різко переходять від ферментації до дихання і статевого розмноження. Для кванта $\tau_2=0,9$ одержимо $Cd = 21,6$ год. Саме за такий відрізок часу Земля робила добовий оберт на інтервалі $T_9=576 \cdot 10^6$ років віддалення від “нульової” точки. Виявляється, що на шкалі часу життя це особлива точка К, яка фіксує “вибухоподібний” початок скелетної революції.

Наступний за логікою дії ГБГ і найособливіший для нас, свідомих індивідів, інтервал на шкалі часу життя – це момент появи людини сучасної. Від точки К до цього моменту період добового обертання Землі уповільнився до 24-х годин, а квант узгодження Cd -періоду практично дорівнює 1 сек. Інакше кажучи, з урахуванням виняткової точності синхронізації Cd з періодом добового

обертання Землі, тобто у момент появи кроманьйонця, добовий період був на $DCd=0,53$ сек менший від нинішнього (див. табл.), а тривалість кванта узгодження становила $\tau_3=0,9999938$. Не дивно, що людство обрало саме такий квант тривалості, назвало його *секундою* і прийняло як стандарт для відліку часу. Тому можна стверджувати, що розмежування суцільного спектру “ τ -типів” на чотири типологічні групи – це еволюційне відлуння від трьох особливих точок на шкалі часу життя, в яких, за законом дискретного ходу ГБГ, були зафіксовані різкі стрибки в біосфері.

Еукаріоти, з’явившись у точці віддалення $T=3,3K$ вочевидь мирно співіснують із прокаріотами до точки власного виокремлення ($T=3K$), коли вони стають агресивними щодо останніх, витісняючи їх і завойовуючи все ширший простір для власного існування. Ця “війна” відбувається протягом цілого інтервалу – від 3К до 2К. Саме так були встановлені межі першої (холероїдної) групи, у індивідів якої гнівливість та відкрита ворожість стали яскравим емоційним забарвленням їхньої поведінки. В точці 2К еукаріоти різко переходять від ферментації до дихання і статевого розмноження, що імовірно спричинило появу “емоції задоволення”. Згадаймо хоча б так важливі й понині емоції радості і задоволення, характерні для індивідів сангвіноїдної групи.

Згідно з палеонтологічними даними, поблизу точки 2К, життя на Землі було досить різноманітним. За період від 2К до К відбувається виокремлення груп безхребетних, з’являються справжні багатоклітинні, а тришарові тварини поділяються на первинноротих та вторинноротих [20]. Усі типи і класи вендської фауни (докемб-

рійський період) з'являються у палеонтологічному життєписі неначе раптово. Але у Венді, як підкреслює С. Мороз [3, с. 84], немає активних хижаків і труподів! Так і хочеться думати, що у фауни того періоду було “радiсне і щасливе” життя, панували “мир і злагода”. Точка К ознаменована початком “вибухоподібної” скелетної революції. З цього моменту ГБГ переходить на прискорений хід, а дискретні точки, в яких фіксуються ті чи інші “знаменні” стрибки в біосфері, розташовуються на шкалі часу життя з наростаючою щільністю (табл.). Як і коли, згідно із законом дискретного ходу ГБГ, у посткембрії з'явилися і зникали окремі представники флори і фауни, детально викладено в нашому окремому дослідженні [4]. Відзначимо тільки, що головним “диригентом” виявився ГБГ, який дозволяв групам еукаріотів існувати тільки у чітких межах їхньої здатності до затягування Cd-періоду, а потім вони раптово зникали. Така доля була відведена багатьом представникам посткембрію: трилобітам, брахіоподам, ракоскорпіонам, кистеперим риbam, динозаврам, аллотеріям, стародавнім хижакам, слонам, коням, китам та іншим попередникам людини сучасної [4]. Фактично в посткембрії багаторазово розігрувалася драма (якщо не трагедія), яка викликала в еукаріотів емоцію страху перед майбутнім, оскільки “перспектива” раптово зникнути зумовлювалася тільки законом ходу ГБГ. Переважання емоції страху перед майбутнім в індивідів меланхолідної групи й понині залишається тією ознакою, яка різко відрізняє їх від індивідів інших типологічних груп [40]. Не дарма, І. Павлов називав слабкий тип боягузливим.

У горні ГБГ кожна з трьох базальних емоцій (гнів, задоволення, страх) була послідовно розташована і закріплена як переважальна для конкретної типологічної групи. Емоційність, як відомо, вважається найяскравішим показником індивідуальних відмінностей [25]. В особливих точках шкали часу життя, через чітко дозовані К-періоди, в еукаріотів різко змінювалися життєдіяльність і поведінка (табл.). Розмежування еукаріотів на групи за ознакою переважання емоцій та відмінностей у поведінці – також еволюційне відлуння дискретного відліку часу ГБГ, зафіксоване у лінійному порядку типологічних груп індивідів.

У лінійному спектрі “ τ -типів” індивіди флегматоїдної групи займають крайнє місце (рис. 1). За своїми властивостями вони повно відрізняються від індивідів попередніх груп. Всі дослідники підкреслюють відсутність у флегматиків зовнішнього прояву емоцій. За власною одиницею часу ($\tau > 1$ сек) флегматоїди відносяться до групи “уповільнених”. Ось чому І.П. Павлов називав цей тип спокійним та інертним. Флегматоїдний загал найменш численний порівняно з іншими типологічними групами. За нашими даними, кількість індивідів флегматоїдної групи у людській популяції складає 8% [37]. Таку ж кількість флегматиків виявили і співробітники І. Павлова серед собак [34]. Але сам великий фізіолог, як відзначав Б. Теплов, за 20 років витончених експериментів лише одну собаку визнав “справжнім флегматиком” [34].

Здавалося б, що на даний момент, за законом дискретного відліку часу ГБГ, еукаріоти з квантом узгодження $\tau > 1$ сек ще не потрібні, бо запит на $Cd > 24$ год з'явиться лише у майбут-

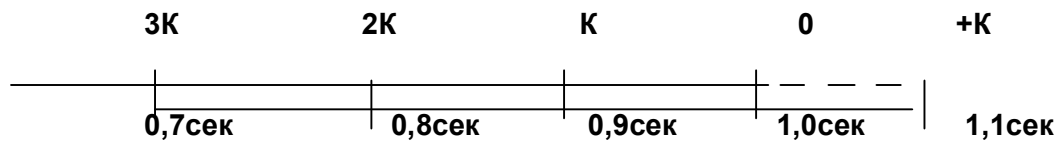


Рис. 3.

Відрізок шкали часу життя еукаріотів та спресована шкала квантів узгодження Cd-періодів (пояснення в тексті)

ньому. Але флегматоїдна група існує реально у відомих межах суцільного спектра “ τ -типів”, й водночас реально наявні вільнопоточні $Cd > 24$ години у багатьох видів еукаріотів тваринного світу при теперішньому періоді добового обертання Землі. Відтак у створеному нібито “передчасно” кванті узгодження ($\tau > 1$ сек) зафіксована універсальна здатність ГБГ передбачувати майбутнє, яка сутнісно відрізняє живе від неживого і яку П.К. Анохін назвав “випереджувальним відображенням” [7]. З урахуванням цього останнього механізму походженню флегматоїдної групи можна дати таке пояснення. Формуючи цю групу в лінійному спектрі “ τ -типів”, ГБГ начебто заклав певний резерв у механізм підлаштовування фази, враховуючи тенденцію уповільнення обертів Землі в майбутньому. Так, квант часу $\tau = 1,1$ сек згодом дозволить еукаріотам адаптуватися до періоду $Cd = 26,4$ год, що свідчить про спроможність ГБГ вести відлік часу від умовного “нуля” у майбутньому ще на $576 \cdot 10^6$ років. Але й це ще не межа ходу ГБГ, якщо згадати, що Cd у нині існуючих еукаріотів може розтягуватися до 30-ти годин і більше [16]. Проте повно впевнитися у резервних можливостях ГБГ людство зможе лише у далекому майбутньому.

В діапазоні $0,7 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,0 \text{ сек}$ суцільного спектру “ τ -типів”, враховуючи відповідну низку квантів

часу, за допомогою яких еукаріоти узгоджували свої Cd-періоди з уповільненням добового обертання Землі, фактично зафіксований у спресованому вигляді відрізок шкали часу життя, за який, з моменту виокремлення найпростіших ($T = 3K$) до появи людини сучасної ($T = 0$), у горні ГБГ здійснювалося послідовне ускладнення організмів. Діапазон $1,0 \text{ сек} < \tau \leq 1,1 \text{ сек}$ треба розглядати як резервний відрізок на шкалі життя, передбачений ГБГ для нашого подальшого вдосконалення у майбутньому. (“*Есть у эволюции начало, нет у эволюции конца!*” – із відомої пісні, Б.Ц.).
Натуральна та спресована шкали часу життя еукаріотів подані на **рис. 3**.

У натуральному порядку типологічних груп, що вперше виявлений Гіппократом, чітко локалізуються “переважувальні” ХНЗ різних органів і систем в організмах еукаріотів на кшталт “людина сучасна”. Само собою зрозуміло, що в організмі кожного індивіда знаходяться печінка, серце, легені, нирки, статеві та інші органи. Вони забезпечують основні життєві функції: живлення, дихання, виділення, розмноження, циркуляцію речовин та переміщення. Ці функції універсальні для всіх еукаріотів тваринного світу, починаючи з найпростіших організмів (амеба), у яких вже має місце функціональна спеціалізація відповідних органел [15, с. 290]. Чому ж тоді один

і той же орган в індивідів певної типологічної групи є найбільш уразливим місцем, а в особин іншої групи він залишається функціонально надійним протягом усього життя, причому не зважаючи на значні “зусилля” сучасних лікарів? Чому хронічні захворювання печінки притаманні холерикам, серця – сангвінікам і т. ін.? (див. рис. 2).

Щоб дати вичерпні відповіді на принципово важливі для розуміння психосоматичної єдності індивіда питання треба врахувати послідовність ускладнення еукаріотів, зафіксовану в низці біосферних стрибків на шкалі часу життя ГБГ. Для зручності будемо оперувати шкалою часу життя еукаріотів та пропорційно спресованою шкалою квантів узгодження Сд-періодів (суцільний спектр “ τ -типів”).

В організмі індивідів холероїдної групи найуразливішим місцем виявилася печінка. За своїми функціями печінка бере участь у травленні та очищенні крові [43]. Крім того, вона здатна надійно захищати організм від багатьох токсичних речовин, які шкідливо діють на нього. Можливо, що запит саме на цю функцію виник в еукаріотів ще в момент їх появи у горні ГБГ ($T=3,3K$). За даними академіка Г.А. Заварзіна [21] біля $2 \cdot 10^9$ років від “нульової” точки відбулася грандіозна перебудова всієї геосферно-біосферної системи на засадах створення кисневої атмосфери (табл.). Тоді на Землі існувала лише прокаріотна біота. З’явившись у точці $T=3,3K$, еукаріоти опинилися в такому геохімічнонебезпечному середовищі, що їм протягом $\sim 200 \cdot 10^6$ років довелося виборювати право на існування, зазнати безліч втрат і створити функцію захисту від токсичного оточення. Що там нинішня екологія, якою нас

постійно лякають “зелені” порівняно з тим токсичним і небезпечним середовищем? Навіть не квіточки! За влучним виразом Заварзіна в той час були такі екстремальні умови, за яких “трава не росте і скотина не п’є” [21, с. 990]. Але одноклітинні еукаріоти вистояли і виокремилися для стабільного життя в точці 3К (квант часу 0,7 сек), а функція протитоксичного захисту залишалася провідною упродовж усього періоду утворення холероїдної групи до кванту узгодження 0,8 сек (2К). У Венді ($\tau=0,87$ сек; $T \sim 700 \cdot 10^6$ років), за окремими даними [3], фауні в цілому властиве значне розмаїття на рівні таксонів високого рангу, що віддзеркалює добре установлені еволюційні напрямки, про які традиційно розповідають у школах і ВНЗ. За сучасними поглядами, все заклалося набагато раніше, в докембрії [21]. Так, наприкінці Венду ($T \sim K$) з’являються тварини з табулярним хітиноїдним, або мінеральним скелетом [3]. У момент вибуху скелетної революції раптово з’являються тварини (“плеченогі”, молюски та членистоногі), у яких печінка надзвичайно велика і характеризується дуже складною будовою [19; 43]. “Раптова” поява печінки у тварин на початку скелетної революції дуже ускладнює питання про її філогенію [43]. Та не треба забувати, що провідна функція захисту еукаріотів від токсичних речовин з’явилася значно раніше, а наприкінці Венду вона закріплюється за спеціально створеним органом – печінкою. Про первинність створення печінки говорить і те, що вона найбільший внутрішній орган в усіх нижчих та вищих хребетних [43]. Але еволюційно вироблена провідна функція протитоксичного захисту в інтервалі квантів 0,7 сек – 0,79 сек “відгукну-

лася” у печінці, яка залишається в індивідів холероїдної групи найслабшим місцем в організмі і понині.

В індивідів сангвіноїдної групи $0,8\text{сек} \leq \tau \leq 0,86\text{ сек}$ найуразливішим органом виявилось серце. Серед основних функцій серця (транспортування з кров’ю речовин для живлення клітин різних органів та тканин, збирання екскретів та доставка їх до органів виділення) найважливішою для розуміння походження “переважального” ХНЗ у даній групі є функція рознесення кисню по організму. Підкреслимо, що в точці 2К (на шкалі часу життя), еукаріоти, вистоявши в геотоксичному оточенні, швидко переходять від ферментації **до дихання киснем** (квант 0,8 сек). Вони, для того щоб кисень доходив до всіх ділянок організму, створюють функцію пульсуючого існування, а період пульсування повно відповідає квантові узгодження (0,8 сек) з добовим обертанням Землі на момент 2К. Це первісне узгодження збереглося й донині. Період пульсу у середньостатистичного індивіда $T_p=0,8\text{сек}$, а коефіцієнт кореляції між власною одиницею часу та індивідуальними частотами серцевих скорочень у всьому спектрі “ τ -типів” становить $r=+0,99!$ [40]. Коментарі, як-то кажуть, зайві. Вивчення філогенії серця [19; 43] також показує, що воно виокремлюється в багатоклітинних еукаріотів, порівняно з печінкою, пізніше. Так, у відомому періоді (кінець Венду – початок Кембрію) членистоногі (Branchiata) та молюски (Gastropoda) мають виокремлене серце з передсерддями та шлуночками, що є ознакою стародавнього походження [19, с. 490]. Скільки еукаріотів з функцією пульсуючого існування

розривалося від перевантаження в інтервалі квантів узгодження сангвіноїдної групи ми не з’ясуємо ніколи. Але життєво необхідна функція пульсування спричинила утворення пульсуючого органу – серця. Відлуння цього важкого шляху донині “звучить” у місці найменшого опору індивідів сангвіноїдної групи (рис. 2). Саме в цій групі частота розривів (у буквальному розумінні слова) серцець найвища [40].

Для індивідів “урівноваженого” типу ($\tau=0,9\text{сек}$) найслабшим місцем виявилися нирки. Їх основна функція полягає у видаленні з організму кінцевих продуктів обміну речовин (розчинені у воді солі та азотисті сполуки). Найбільш поширеним розладом тут вважається утруднення екскреції вихідних продуктів унаслідок утворення в нирках конкрементів (переважно каміння), і називається нирково-кам’яною хворобою.

Філогенія нирки надзвичайно цікава в усіх еукаріотів докембрію, які існували у Венді (кишково-порожнинні, безпанцирні трилобіти, “м’які корали”, членистоногі) [3], має місце дифузне видалення екскретів з організму [19]. На думку Шмальгаузена [43], первинна нирка (або тулубна нирка) як виокремлений орган з’явилася у хрящових риб та риб з кістковим скелетом, які виникають відразу ж після вибуху скелетної революції в точці К (квант 0,9). У рептилій і птахів від первинної відокремлюється вторинна нирка, котра знаходиться в області тазу. Постійна нирка розвивається у ссавців. Отож життєво важлива функція видалення екскретів з організму передається спеціально створеному органу – нирці, філогенія якої легко простежується в усіх

хребетних (переднірка, первинна та вторинна нирки), котрі мають мінеральний скелет [43].

Відомо, що основним будівельним матеріалом для кісток скелету є кальцій. Приймаючи до уваги те, що до точки К у докембрійських тварин існує дифузне виділення, і саме в цій точці вибухоподібно починається скелетизація тварин, то можна прийти до висновку, що нирка була створена як орган затримування кальцію в організмі для побудови скелету. Нагадаємо, що конкременти, які утворюються в нирках і стають причиною нирково-кам'яної хвороби, у "урівноважених" індивідів за хімічним складом здебільшого становлять оксалати кальцію. Відлуння цієї "таємної" функції нирок збереглося в індивідів "урівноваженого" типу і зафіксоване у кванті узгодження 0,9 сек на спресованій шкалі часу життя (рис. 3). "Дефіцитний" матеріал для будови мінерального скелету затримується і дотепер в організмі "урівноважених", накопичується у найвідповідальнішому органі – нирках, у вигляді оксалатів кальцію.

Меланхоліки, за Гіппократом, знаходяться у надзвичайно невідповідному становищі, тому що хворіють усіма можливими ХНЗ, які притаманні холерикам, сангвінікам, "урівноваженим" і навіть флегматикам. У цьому немає нічого дивного, оскільки всі органи основних функцій життєдіяльності організму на момент появи кроманьйонця були вже остаточно сформовані. Лікарям тип "хворого" меланхоліка дуже добре відомий. Завдяки внутрішній високій чутливості його стан знаходить відображення у синдромі "все болить". І справді, за об'єктивними показниками у певному віці в індивідів цього

типу мають місце функціональні розлади печінки, нирок, серця, шлунку та кишечника (стресогенні виразки, про які розповів усьому світу Г. Сельє), підвищення кров'яного тиску і т. ін. Їм же властиві нервово-психічні розлади істероїдного та шизоїдного типів [40].

Однак найуразливішою в індивідів меланхолічної групи виявилася серцево-судинна система, точніше судини головного мозку, які розриваються від стрибка кров'яного тиску. Нагадаємо, що "insult" у перекладі з латині означає "стрибок". Що стосується інфарктів, то в індивідів меланхолічного гурту вони здебільшого мікро- та дрібноосередкові. Меланхоліди можуть перенести поспіль цілу низку таких інфарктів без особливої загрози для життя [40]. Інсульт, навпаки, може бути фатальним. Чому саме так розпорядилася природа із меланхоліками? Для пояснення цього факту відзначимо, що П. Лесгафт розробив оригінальне тлумачення індивідуальних відмінностей. Він вважав, що у підґрунті темпераменту знаходяться властивості системи кровообігу, зокрема товщина стінок кровоносних судин та діаметр їхнього просвіту [5, с. 105].

Найслабші інсультогенні типи перебувають у діапазоні $0,96 \text{ сек} \leq \tau \leq 1,0 \text{ сек}$ спресованої шкали квантів узгодження (див. рис. 3). Цьому діапазону на шкалі часу життя відповідає період $1/2K-0$. Саме в ньому, за палеонтологічними даними, у проміжку $1/2K-1/4K$ з'являються найперші представники теплокровних – аллотерії, а у момент зникнення динозаврів ($\sim 1/8K$) виокремлюється гілка приматів. Завершальною ланкою у послідовній низці стрибків став вид "людина сучасна" з найрозви-

ненішим головним мозком. Не важко зрозуміти, що в цій гілці, після великого мезозойського вимирання (1/8K), коли раптово зникли динозаври [4], у приматів почалося інтенсивне удосконалення центральної нервової системи в напрямку збільшення маси головного мозку. Зі свого боку, розростання головного мозку вимагало більш інтенсивного живлення його кров'ю, щонайперше шляхом підвищення кров'яного тиску і зменшення товщини стінок кровоносних судин. Відлуння цих спроб і помилок збереглося в тонких судинах, високому артеріальному тиску та тахікардії в індивідів меланхолідної групи [39].

У представників флегматоїдної групи найуразливішою виявилася система травлення, особливо шлунок. Не дивлячись на найстародавніше походження (майже одночасно з функцією протитоксичного захисту), система травлення-живлення флегматоїдів своєю квалістю можливо попереджує нас про нагальні ускладнення, які виникнуть у майбутньому. Але це питання на даний час залишається відкритим.

Щоб картина створення “людини сучасної” в горні ГБГ була повною, треба розглянути проблему інтелектуального потенціалу у походженні найпотужнішого “органу” людиносавців. У традиційному тлумаченні про роль праці у процесі перетворення мавпи в людину існує дуже багато суперечностей та розходжень [41]. На нашу думку, вони зумовлені трьома якісними стрибками у переході від виду “людина розумна” до виду “людина сучасна” (див. табл.). Подібні стрибки в гілці приматів після великого мезозойського вимирання істотно відрізняються від стрибків в еукаріотів біосфери до точки 1/8K. Нами доведено [4], що

довготривалість існування різних представників фауни визначалася їх видовою здатністю до підлаштування Cd-періоду відповідно до уповільнення добового обертання Землі. Так, наприклад, зникли трилобіти, ракоскорпіони, кистяпері риби, брахіоподи та весь ланцюжок “стегоцефали – котилозаври – текодонти – динозаври”, вибравши резерв дозволеного затягування Cd-періоду. З гілки приматів почалося швидке вдосконалення центральної нервової системи й передусім головного мозку. Цей орган, безсумнівно, став найголовнішим годинником у приматів, який дав змогу їм підлаштувати свої Cd-періоди до уповільнення добових обертів Землі з наростаючою точністю. Тому загальна гілка приматів зберігається в низці дискретних переходів. Зникає один її різновид, але відразу ж з'являється інший, більш досконалий, здатний синхронізувати фазу власного близькодобового ритму відповідно до подовження чергування світлових та темнових періодів доби з все більшою точністю. Фактично збільшення точності підлаштування фази стало для людини універсальним інструментом адаптації та розповсюдження її на всій території планети. Рівень нашого інтелектуального потенціалу, виплеканий у горні ГБГ, однозначно спричинений точністю підлаштування фази індивідуального Cd-періоду і якістю ходу індивідуального годинника особистості [40]. В окремому дослідженні нами було однозначно доведено, що показник якості ходу індивідуального годинника високо корелює ($r=0,97$) з рівнем психометричного інтелекту і визначає вроджений інтелектуальний потенціал суб'єкта, який традиційно у психології називається “загадковим фактором g” [1].

ВИСНОВКИ

Викладений вище аналіз проблеми про природу і походження індивідних відмінностей дає змогу стверджувати, що відповіді на питання, принципово важливі для розуміння сутності формально-динамічних властивостей психіки людини, знайдені. Еукаріоти “людина сучасна” з усією різноманітністю індивідних властивостей психіки **створені і вишикувані у натуральний порядок чотирьох типологічних груп** у форматі ГБГ за законом дискретного відліку часу існування біосфери. Вся сукупність спроб і помилок пошуку вектора удосконалення нашої психосоматичної єдності послідовно закарбувалася у лінійному спектрі “ τ -типів”. Сам спектр у межах $0,7 \text{сек} \leq \tau \leq 1,1 \text{сек}$ виявився компактно спресованим відрізком часу існування еукаріотної біоти з відповідним резервом нашого подальшого удосконалення у майбутньому. Закон дискретного відліку часу ГБГ дозволяє говорити про реальність появи нового (або нових) виду “*Homo futurus*”, здатного навіть до штучного самоудосконалення своєї психосоматичної єдності. Мінімальний відрізок часу, відведений для цього ГБГ, відомий.

Людство від покоління до покоління відтворює індивідів за психогенетичним законом у стійких межах лінійного спектру “ τ -типів” і зберігає натуральний порядок чотирьох типологічних груп. В основі цього закону лежить механізм дискретного коливання маятника репродукції від одного крайнього стану ($\tau=0,7$ сек) до протилежного крайнього стану ($\tau=1,1$ сек). За психогенетичним законом кожний новонароджений індивід **вже належить** до певної типологічної групи і посідає в ній своє власне місце

згідно із вродженим “ τ -типом”, тобто “змішаними у належному відношенні частин” формально-динамічними властивостями психосоматичної єдності. Все, з чим приходять кожний індивід у світ власного існування, вже закладене в його психосоматичній цілісності. В ній справді змішані у відповідну пропорцію і формально-динамічні властивості психіки, і провідний емоційний фон поведінки, і місце найменшого опору в організмі, і природний розумовий потенціал індивіда. Кожна пропорція змішувалася і створювалася у форматі ГБГ у тій послідовності, яка зафіксована в натуральному порядку чотирьох типологічних груп, а останні виявилися лише відлунням низки поступових кількісних змін у процесі вдосконалення еукаріотів.

Ми, еукаріоти найвищого рівня організації, свідомі індивіди, створені у форматі ГБГ за законом дискретного відліку часу, виявилися лише його найуніверсальнішими позначками, здатними “об’єктивно” обґрунтовувати відмінності між минулим і майбутнім, спираючись на квант власного “дійсного теперішнього”. Рефлексивно, на рівні свідомості, ми легко фіксуємо моменти – і свого народження, і падіння Трої, і зникнення динозаврів, і, навіть, імовірний момент народження Всесвіту як низку послідовних змін щодо появи, становлення та зникнення. Але ми залишаємося безпомічними та безсилими перед питанням “як, або чому почався час”, яке рівнозначне питанню “як, або чому почалося життя?”.

Викладений вище аналіз закону дискретного відліку часу ГБГ був побудований на загальноприйнятому в науці припущенні про самозародження життя на Землі під час першої

біогеохімічної революції, коли утворилася первісна жива речовина. Та, як відомо, гіпотеза про самозародження живої речовини ще не одержала принципово вичерпного наукового доказу. На це, мабуть найскладніше питання, у людства є й інша відповідь – все живе, за Біблією, було створене Всевишнім. Якщо ми і створені Богом, то Глобальний біологічний годинник, безперечно, був його творчою майстернею, а інструментом – час, щедро відведений нам у достатній кількості для самоусвідомлення всієї унікальності, щонайперше нашого власного буття і нашого власного існування.

1. Головіна Н.В., Цуканов Б.Й. Природжена міра інтелекту // Вісник Одеського державного університету. – 1999. – Т.4. – Вип. 2. – С. 87-91.
2. Мороз С.А. Історія біосфери Землі. – Книга 1. – К., 1996. – 365 с.
3. Мороз С.А. Історія біосфери Землі. – Книга 2. – К.: 1996. – 392 с.
4. Цуканов Б.Й. Глобальний біологічний годинник еволюції // Правова держава. – 2000. – №3. – С. 81 – 89.
5. Психологія – К.: Либідь, – 1999. – 334 с.
6. Анастаси А. Дифференціальна психологія // Проблеми дифференціальної психофізіології. – М., 1969. – Т.4. – 339 с.
7. Анохин П.К. Очерки по фізіології функціональних систем. – М., 1975. – 476 с.
8. Ашофф Ю. Свободнотекущі ритми // Біологічні ритми. – М.: 1984. – Т.1. – С. 15–20.
9. Біологічні часи. – М.: 1964. – 694 с.
10. Бородулін Ф.Р. Лекції по історії медицини. – М., 1955. – 125 с.
11. Боярський А.Я. Обща теорія статистики. – М., 1977. – 327 с.
12. Вернадський В.И. Біогеохімічні очерки. – М., 1940. – 250 с.
13. Вернадський В.И. Размышления натуралиста. – М., 1975. – 174 с.
14. Вернадський В.И. Живое вещество. – М., 1978. – 48 с.
15. Вилли К., Детье В. Біологія. – М., 1974. – 822 с.
16. Войтенко В.А. Время и часы как проблема теоретической биологии // Вопросы философии. – 1985. – №1. – С. 73–82.
17. Гусев Г.В. Задачи психолога в профилактике хронических неинфекционных заболеваний // Психологический журнал. – 1984. – Т.5, №4. – С. 94–102.
18. Девис П. Пространство и время в современной картине Вселенной. – М., 1979. – 288 с.

19. Догель В.А. Сравнительная анатомия беспозвоночных. – Л., 1939. – 324 с.
20. Друщиц В.В., Обручева О.П. Палеонтология. – М., 1962. – 379 с.
21. Заварзин Г.А. Становление биосферы // Вестник РАН. – 2001. – Т.71, №11. – С. 988–997.
22. Камшилов М.М. Эволюция биосферы. – М., 1974. – 256 с.
23. Кречмер Э. Строение тела и характер. – М., 1930. – 300 с.
24. Леонгард К. Акцентуированные личности. – К.: Наукова думка, 1981. – 312 с.
25. Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. – М., 1976. – 336 с.
26. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. – М. – Л.: 1951. – Т.3 – Кн. 1. – С. 381–420.
27. Пригожин И. От существующего к возникающему. – М., 1985. – 327 с.
28. Пригожин И. Переоткрытие времени // Вопросы философии. – 1989. – №8. – С. 3–19.
29. Равич-Щербо И.В. и др. Психогенетика. – М., 1999. – 447 с.
30. Раун Д., Стэнли С. Основы палеонтологии. – М.: 1974. – 390 с.
31. Симонов П.В. Естественнаучные основы индивидуальности // Журнал высшей нервной деятельности. – 1981. – Т.31, №1. – С. 12–24.
32. Сифр М. В безднах земли. – М.: 1982. – 236 с.
33. Стреляу Я. Роль темперамента в психическом развитии. – М., 1982. – 227 с.
34. Теплов Б.М. Проблемы индивидуальных различий. – М., 1961. – С. 347–495.
35. Уинфри А. Время по биологическим часам. – М., 1990. – 208 с.
36. Харрисон Дж., Уайнер Дж., Тэннер Дж. Биология человека. – М., 1979. – 378 с.
37. Цуканов Б.И. Фактор времени и природа темперамента // Вопросы психологии. – 1988. – №4. – С. 129–136.
38. Цуканов Б.И. Психогенетические закономерности воспроизводства индивидов в типологических группах // Вопросы психологии. – 1989. – №4. – С. 149–153.
39. Цуканов Б.И. Фактор времени и проблема сердечно-сосудистых заболеваний // Психологический журнал. – 1989. – Т.10, №1. – С. 83–88.
40. Цуканов Б.И. Время в психике человека. – Одеса, 2000. – 220 с.
41. Чайковский Ю.В. Элементы эволюционной диатропики. – М., 1990. – 270 с.
42. Чернин А.Д. Физика времени. – М., 1987. – 224 с.
43. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. – М., 1947. – 520 с.
44. Eysenck H.Y. Principles and methods of personality description, classification and diagnosis // Brit. J. Psychol. – 1964. – V.55, №3. – P. 284–294.
45. Sheldon W.H., Stevens S.S. The varieties of temperament: Psychology of constitutional differences. – N.Y., Harper, 1942. – 600 p.

Надійшла до редакції 10.03.2002.