

УДК 616.8+155.9

© В. О. Максимович, М. В. Говта, М. В. Максимович
ТЕОРІЯ ПСИХІКИ ТА ПСИХІАТРІЇ. ПОВІДОМЛЕННЯ 9. СВІДОМА ДУМКА,
АКСІОМАТИКА, ГЕОМЕТРІЯ МЕНТАЛЬНОГО (ПСИХІЧНОГО) СВІТУ
Донецький національний університет; 83050, м. Донецьк, вул. Щорса, 46
e-mail: nvgovta@mail.ru

Максимович В. О., Говта М. В., Максимович М. В. Теорія психіки та психіатрії. Повідомлення 9. Свідома думка, аксіоматика, геометрія ментального (психічного) світу. – У статті сформульовані чотири аксіоми психіки, відносини між ними та якості цих відносин, які зіставлені з досягненням сучасної науки. Представлено ультраметричний простір, який призначений для модельного відображення психічних явищ, а моделювання здійснюється адичним численням.

Ключові слова: аксіоми психіки, ментальний простір, адичне числення, моделювання.

Вступ

Аксіоматичний метод бере свій початок із часів Евкліда, а можливо, і раніше. Проте гносеологічне обґрунтування, поширення та поглиблення методу починається з XVI сторіччя. Його суттю є введення основних понять, які приймаються на віру і пов'язані з будь-якими об'єктами і явищами в тому числі й абстрактними, а не тільки реально існуючими. Далі ці поняття ставлять у відносини між собою та визначають якості цих відносин. Головне ж у тому, щоб аксіоматичний метод дозволив послідовно моделювати спостережуваний світ, у тому числі математичними засобами. Аксіоматичний метод дуже успішно спрацював у фізичних науках. Але психологія та її творці аксіоматикою майже не займалися. Ми впевнені, що настав час і з'явилися нові потужні засоби наукового розвитку психології, у якому первинною метою є формулювання переліку аксіом та визначення геометрії психічного світу як передумов моделювання психічних явищ.

Методи дослідження

Результати базуються на аналізі та узагальненні відомостей з історії становлення та розвитку аксіоматики в психології та особливостях психічного (ментального) простору. Виявлялися істотні відмінності ультраметричного психічного простору, його ієрархічність, зв'язок з адичними чисельними методами та відповідними модельними відображеннями. Виявлені та наведені унікальні джерела про появу та зміст "точної" психології.

Результати досліджень

Почнемо зразу з формулювання аксіом. Аксіоми:

1. Думка свідчить про буття.
2. Психоконструкції безкінечно малі.
3. Психоакції безупинні.
4. Існує інтроспекція.

Початком формування аксіоматики психіки був листопад 1619 р., коли 23-річний Рене Декарт висловив: "ego cogito sum – я думаю, то я є". Упродовж до сьогоднішнього дня вчені, насамперед філософи, намагалися з'ясувати необхідні функціональні компоненти цієї першочергової істини, тобто чинники глибинного змісту. Здається, найбільш це вдалося Еммануїлу Канту в книзі "Критика чистого розуму", у другому доповненому самим автором виданні. Як у його, так і в сучасному розумінні в основі свідомого існування людини лежить апперцепція. Вона відрізняється від перцепції (механічного сприймання сигналів) тим, що залежить від настрою її на відношення з оточенням. Найвищою ж є трансцендетальна апперцепція, яка користується для суджень про самоіснування не тільки раціональною (формальною) логікою, але й позалогічними операціями. Сучасне відношення до аксіоми Декарта та його твердження про духовну субстанцію (res cogitans) можливо уявити зі статей та виступів мислителів, зокрема Мартіна Хайдеггера [9] та однодумців.

У сучасній класичній психології головною психічною конструкцією вважається упізнавання з прийняттям відповідного вердикту. Воно формується з поєднання, з одного боку, апперцептивного уявлення, а з другого боку, із сприйнятого інформаційного об'єкту, який належить розпізнанню, в тому числі думки, яка завжди підлягає, хоч і потенційно, подальшому огранюванню. Оскільки представлення при повторях сприйняття поступово збагачується додатковими елементами, то вклад апперцепції збільшується, а час упізнавання скорочується [3].

Незаперечною є друга аксіома, в якій ідеться про простір психобуття. Зараз його називають ментальний простір, який охоплює свідомість та безсвідомість. Аксіома 2 ґрунтується, вочевидь, на неспростовних емпіричних фактах. Образи в психопросторі можуть мати лише дуже обмежені геометричні розміри. Індивідуальний психопростір малий у порівнянні з реальним світом, а в ньому повинні поміститися відображення величезних у матеріальному світі об'єктів. Іншими словами, масштаби координат у психопросторі стислі, згорнуті до "крапки", або (другий варіант) вони замінені якісно іншими, якісно перетвореними. Деякі вчені стверджують, що довжина ліній "за обрієм", з яким ототожнюють психіку, обмежена діапазоном "0...π". Це дуже важливо по суті явищ, які розгортаються в психіці.

Із 1-ої та 2-ої аксіом випливає дійсність принципу подвійності Понселе для психіки: кожній лінії середовища відповідає крапка фігури в психіці і навпаки. Це свідчить, що ми маємо справу принаймні з проективною (-ими) геометрією. У ній окружність, еліпс, гіпербола, парабола – все одне й теж. Це криві другого порядку, які зветься коніками та записуються загальним рівнянням. Окрім того, у проективній геометрії створені образи рефлексивні та симетричні. Ще у XV ст. П'єро делла Франческа довів у своїй книзі "Про живописну перспективу", що розміри зовнішньої лінії (образу) визначаються кутом, вершина якого міститься в оці. Майже у наш час Б. І. Беспалов [2] при вивченні психологічних механізмів візуального мислення встановив, що при маніпулюванні відтвореними образами пам'яті сприйняті величини кутів фігур зберігаються. Це одна з ознак конформних проективних відображень. Додамо ще одне непересічне спостереження. У книзі [8] йдеться, що образи пам'яті належать до зворотних кватерніонів. Так чи інакше, але це наближує до міри крапки в психіці та до 3-ої аксіоми про безупинність руху думок.

Безупинність та безперервність психопроцесів викладена в книзі [8]. У ній наведені закономірності розповсюдження мотивації у психопросторі з позиції теорії перенесення. Проаналізовані складові руху: питома мотивоемкість, щільність образів у пам'яті за потребо-мотиваційним напрямом, мотивопровідність, мотиваційна "температура" зі своєю шкалою від жаги до відрази через нуль-байдужість, режими з загостренням, за [7], тощо. Слід зазначити, що теорія ведучої хвилі, авторів якої наводить [11], є іншою сторінкою такого процесу, доповнює і поглиблює перенесення. Згідно їй мотивація активує пам'ять у свідомості, що продукує ведучу хвилю всієї системи, до стану якої приєднується і стан ведучої хвилі. Тим самим вірогідність об'єднаного (суперпозиційного) стану досягає одиниці ($\sum_p = 1$). Разом із тим діє закон збереження мотиваційної системи та підлеглих їй майже усіх психопроцесів, окрім випадків патології, психіатрії.

Викладений приклад із 3-ою аксіомою потребує доповнюючої відповіді на одне зауваження. Часова структура сприйняття інформації є суттєво дискретною [3]. Тому й подальше формування психопроцесів могло б бути переривчастим. Та в ментальному просторі налічуються численні перетворювачі зі своїми особистими годинниками, так би мовити ієрархічна башта перетворювачів. У перетворювачі поступає інформація ззовні, у тому числі від екстерорецепторів, а виходить із них переформована "нова" інформація. Вона й є джерелом для думок, для їх зміни, їх руху. Саме рух думок у кінці кінців й стає безупинним, яким його аксіоматично людина і сприймає.

Пояснення про інтроспекцію, тобто про те, що віднесено до 4-ої аксіоми, увійшло в більшість психологічних словників. Якщо увага тлумачиться як спостереження людиною за об'єктами та явищами матеріального світу, то інтроспекція тлумачиться як

самоспостереження за конструкціями (образами, реченнями, почуттями) особистої психіки. Джерелом вважають вчення Р. Декарта-Дж. Локка. Але поєднання експерименту зі сприйняттям суб'єктом усвідомлених ним психічних явищ почалося в німецькій школі В. Вундта. "Атомізм" їхньої схеми суперечив погляду гештальтпсихологів, які стверджували цілісну участь усієї психіки в розбудові кожної окремої конструкції. У сучасній картині психіки "дзеркало" відображення психічних процесів ототожнюють із наслідком взаємодії апперцептивних перетворювачів свідомості з новим надходженням інформації. Фактично це є дуже якісний зворотний зв'язок у динамічній системі. Так він і може бути формалізований з урахуванням того, що "дзеркало"-зв'язок фіксує не статику, а динаміку у відрізок часу. За результатом іде саморегулятивна дія у вигляді помислів, висловів, різних внутрішніх акцій.

Проаналізовані аксіоми в їхній сукупності свідчать про існування своєрідного простору, який їх об'єднує. Для відображення фізичного світу, його простору та часу запропоновані та пройшли прискіпливе багатотермінове опробування різні геометрії. Була й є Евклідова геометрія та її варіанти, які зараз розцінюють як окремі випадки проективної геометрії. Є фізичні представлення Ньютона, Гамільтона-Якобі, Ейнштейна-Мінковського, комплексна гільбертова для мікросвіту тощо. Але вони не відповідають цілісному збігу викладених аксіом і не придатні розвинути з них змістовні наслідки, які були б притаманні психічним явищам. Для психічного (ментального, духовного) простору, як доводить А. Ю. Хренніков [11], найбільш придатною є ультраметрична геометрія з p -адичними числами та математичними діями над ними. Суттєво те, що евклідо- та гільбертоподібні простори рівноправні (однорідні) в своїх частинах. Це не відповідає опису духа, психіки, ментальності, оскільки їхні частини функціонують ієрархічно. Існують поточні керуючі та підлеглі процеси, які в інший момент та в інших обставинах змінюють таку упорядковану значущість. Тобто повинна бути неоднорідна система координат, яка відрізняється від евклідової та гільбертової, і така система є – це Q_p система координат. Таким чином, існують два континууми: однорідний речовий та ієрархічний p -адичний, які відрізняються своєю топологією. Третього окремого континууму не існує. Перший придатний для опису матеріального світу, другий – для опису духовного, включаючи психіку. Деякі видатні вчені [6] доводять, що p -адичні числа можуть бути використані для опису простору на планківських відстанях: $\leq 10^{-34}$ см. Також є погляд, що для цього придатна змішана, так звана адельна система координат, яка містить усі p -адичні та речову координати.

Слід зазначити, що в полях матеріального світу можливо штучно (модельно) збудувати ієрархічну систему, якою, наприклад, є геліоцентрична система. Матеріальні простори цьому не заважають, але їх якості і не диктують такого висновку. Природна відповідність єдності поля та утриманих у ньому функціональних структур притаманна лише ультраметричним полям. Якби не був свого часу обґрунтований ультраметричний простір, то для відображення психічних об'єктів потрібен був би евклідовий простір немислимих розмірів. Разом з особливостями, які тільки що викладені, майже всі психічні утворення і акції нелокальні.

Тобто, з одного боку, процеси в психіці поточно упорядковані, а з другого боку, вони нелокальні. У останніх поглядах квантової фізики (не психіки!) стверджується, що нелокальність процесів у замкнутій системі найкраще відображається матрицею щільності суперпозиції вірогідностей базисних станів системи [5]. Але поки що не відомо, який базисний набір будь-якої психічної функції існує, і його ще треба визначити як по сполученню окремих компонентів, презентуючих стан, так і за вірогідністю комплексних амплітуд станів в об'єднуючій їх матриці. Визначення всього переліченого не є таким простим, оскільки в замкнутій психічній системі стан, стани, їх компоненти і таке інше зовсім віртуальні, а тому є велика погроза спекулятивного відображення. А до періодично частково відкриваємих (змішаних) систем завжди примішуються впливи сил, сторонніх для визначаємої функції, перш за все психічних сил.

Цитовані вище дослідники ментального (психічного) ультраметричного простору, загальної цілісності психопроектів у ньому, на якій наполягали ще гештальтпсихологи, тепер стверджують, що цілісність виникає завдяки розповсюдженню по всьому простору ведучої

хвилі. Вона породжується поточною мотивацією й організує весь психічний склад на її виконання. Ведуча хвиля не переносить фізичної енергії, а поле її розповсюдження є виключно інформаційним із породженням інформаційних потенціалів, градієнти між якими виступають двигунами активності.

При моделюванні взаємодії та еволюції утворень у ментальному просторі психологічні стани можливо представити крапками, їх асоціації – кулями 1-го рангу, а асоціації куль – кулями 2-го рангу (ідеями). Послідовно можуть бути кулі n-го рангу. Моделі в такому r-адичному ультраметричному просторі ототожнюють з асоціативним мисленням. Завершення мислення на будь-якому етапі (ранзі) виглядає як поява аттракторів і передача цього завершуючого акту у свідомість. Якщо свідомість, її центр управління, не винесе вердикт вірогідного закінчення, то завдання знов надсилається в процесори безсвідомості для продовження еволюційних ітерацій з деякими новими параметрами або для побудови нового динамічного процесу з крапками, асоціаціями, кулями.

Оскільки в ультраметричному просторі процеси можуть йти в різних варіаціях одночасно та паралельно як по вертикалі, так і по горизонталі, то відповідь на вирішувану задачу може бути отримана дуже терміново. У такому просторі різні частини психіки можуть використовувати різні ж r-адичні числення. Наприклад: загальний діючий простір може складатися з п'яти, сьоми та чотири-адичних систем: $Q_{\Sigma} = Q_5 \cdot Q_7 \cdot Q_4$. Тобто не існує людини одної якоїсь адичної системи, апарат числення змішаний згідно з відповідними завданнями – програмами.

Але ми повинні зупинитись на 2-адичній системі числення, оскільки, згідно з С. Хамероффом [10], існуючий надпотужний мозковий біокомп'ютер діє за допомогою двох конформацій тубуліну. Спочатку наведемо таблиці додавання та множення у 2-арифметиці відрахувань, яку запозичено в [6].

Таблиця 1

Додавання (а) та множення (б) у 2-арифметиці відрахувань

а) додавання		б) множення			
	0	1		0	1
0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1

Як бачимо, на відміну від звичайного додавання, у 2-арифметиці додавання 1+1 дорівнює нулю. Змістовно це може означати стосовно психіки, що при появі двох однакових за потужністю мотивацій вони погасять одна одну, тобто буде нульове продовження.

2-арифметика, 2-адичні операції з числами дуже багатомікі. Наприклад, є декілька варіантів представлення стану мотивації (M), як і станів інших психічних актів. Можливо прийняти, що її відображає сума вміщених у неї компонентів без врахування взаємодіючих зв'язків між ними. Тоді кожен компонент в обстежуваної особи буде, згідно з табл. 1, представляти одиницю (наявність компонента) або нуль (відсутність компонента) з деякими ваговими коефіцієнтами $0 \leq a_i \leq 1$ їх співвідношення при $\sum_1^n a_i = 1$. У такому випадку мотивація

(M) дорівнює:

$$M = a_1 p_1 + a_2 p_2 + \dots + a_n p_n, \quad (1)$$

де p_i – двоїтний код компонента, тобто одиниця або нуль.

У випадку, коли враховують взаємодію між компонентами, ланцюг рівняння (1) продовжують сполученнями $a_{n+1} p_i \cdot p_{i+1}$ або ще сполученням з більшої кількості взаємодіючих компонентів. У такому випадку уточнена мотивація (M^*) буде:

$$M^* = M + a_{n+1} p_1 \cdot p_2 + a_{n+2} p_1 \cdot p_3 + \dots + a_{n+i} p_i p_{i+k}, \quad (2)$$

Видно, що в цьому рівнянні праворуч з'явилися елементи $(a_{n+i} p_i p_{i+k})$, які потребують операції множення з табл. 1. Ще складніше, якщо виникає потреба врахувати взаємодію між трьома, чотирма, більшою кількістю елементів, які відображують відповідні компоненти. Але такі операції можливо трансформувати в логарифмічне рівняння, що передбачене теорією чисел [4] і зокрема 2-адичними логарифмами [1].

У психопросторі на базі розглянутих станів, приклади яких надані вище, з'являються їх асоціації, синонімічно їх іменують родинами, групами, в'язками тощо, які ми будемо називати пулами. Наприклад, пул з емоційного стану, вольового стану, інших. Візьмемо перші два стани і припустимо, що емоційний стан (E) за двоїними компонентами дорівнює:

$$E = 100...0..., \quad (3)$$

а вольовий стан (W) дорівнює:

$$W = 110...0..., \quad (4)$$

Пул із цих двох станів (E+W) через бінарну операцію дасть новий об'єднаний стан (P), який буде:

$$P = E + W = 100...0... + 110...0... = 010...0...0, \quad (5)$$

Із пулів утворюються об'єднання вищого гатунку, які називають ідеями. При цьому іноді замість асоціативного мислення настає прояв інтуїтивного мислення. Наприклад, один пул у загальному вигляді дорівнював $\Pi_1 = 2^s$, а другий – $\Pi_2 = 2^k$. Спрямування їх задля об'єднання в специфічний процесор множення може дати в підсумку ідею (ζ):

$$\zeta = \Pi_1 \cdot \Pi_2 = 2^s \cdot 2^k = 2^{s+k}, \quad (6)$$

Як бачимо з рівняння, настав у підсумку стрибок у мисленні, що відображено математично різкою зміною ступеня (s+k) при двійці.

Цей підсумок-ідея надсилається в свідомість, бо тільки він виносить вердикт про те, чи задовольняє такий варіант поставленому ним ж завданню.

Слід зазначити, що до рівняння (6) і стани, і пули, а після нього і еволюційний рух без якогось стороннього втручання можуть бути відображені ітераціями означених психічних об'єктів. При цьому параметр (S) повторення послідовних ітерацій задається процесорам безсвідомості керуючим центром свідомості згідно з особистими якостями та поточними обставинами, які тісно пов'язані з лімітом часу отримання рішення. Якщо ж є якийсь втручання у процес, то виникає динамічний процес, який, мабуть, підкорюється рішенню рівняння Шредінгера [12]. Динамічний процес має керуючі центри свідомості та безсвідомості з їх процесорами, а також зворотний зв'язок, який у психології й називають інтроспекцією.

Наведені вище закономірності дають змогу відобразити рух різноманітних психічних процесів. Постає питання, які є ознаки завершення руху (рухів) в тому сенсі, щоб свідомість прийняла вердикт отримання відповіді на нею ж поставлене запитання. Є в цьому плані декілька ознак плідного завершення рухів у безсвідомості з нахождением їх у свідомість.

По-перше, процес повинен стрімко наближатись до "відносно" нерухомої крапки (ВНК) на незначну відстань (E) від неї, та в ту ж саму мить відображена нею величина переадресується у свідомість. Процес наближується до ВНК, але не зливається з нею, бо це б інтроспективно заперечувало 3-аксіому про безупинність процесів у психіці.

По-друге, якщо процеси, що проходять у деякому оточенні кульки навколо ВНК, змінюють свій рух, нібито притягуються до ВНК, то таку ВНК називають аттрактором. Вони найважливіші в режимі стабілізації психічних рухів.

По-третє, це можуть бути цикли, але не завжди. Керівний центр безсвідомості може зреагувати на періодичні повтори однієї й тієї ж величини і передати її у свідомість. Але важко визначити, який з тих точок, що повторюються в циклі, віддати перевагу. Повинні бути

додаткові аргументовані критерії. Недаремно еволюція станів у багатьох випадках супроводжується циклами, які не можна вважати гідним завершенням психічного процесу.

По-четверте, це можуть бути кулі у вигляді так званих дисків Зігеля, які складаються зі сфер-прошарків куль зі своїми значними особливостями, яких ми не будемо торкатись.

По-п'яте, це можуть бути нечіткі цикли з послідовності куль. І таке інше.

Усе вищевикладене слід було б доповнити ще значенням початкових станів для рухів мислення та багатьма іншими чинниками, які у сукупності вводять психологію у коло точних наук. Вимушено відсилаємо до цитованої літератури.

Висновки

1. Обґрунтовано чотири аксіоми психіки, відношення між ними та якості цих відношень, які зіставлені з досягненнями сучасної науки.

2. Презентовано ультраметричний простір, який призначений для модельного відображення психічних явищ, а моделювання здійснюється адичним численням.

Список літератури

1. Беккер Б. 2-адические числа / Б. Беккер, С. Востоков, Ю. Ионин // Кван. – 1979. – № 2. – С. 26–31.
2. Беспалов Б.И. Действие (психологические механизмы визуального мышления) / Б. И. Беспалов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 192 с.
3. Бехтель Э. Е. Контекстуальное опознание / Э. Е. Бехтель, А. Э. Бехтель. – СПб.: Питер, 2005. – 336 с.
4. Борисевич З. И. Теория чисел (2-е изд.) / З. И. Борисевич, И. Р. Шафаревич. – М.: Наука, 1972. – 495 с.
5. Доронин С. И. Квантовая магия / С. И. Доронин. – СПб.: ИГ "Весь", 2007. – 336 с.
6. Дынкин Е. Б. Математические беседы (2-е изд.) / Е. Б. Дынкин, В. А. Успенский. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 240 с. – (Школьная библиотека физико-математической литературы).
7. Курдюмов С. П. Режимы с обострением: эволюция идей / С. П. Курдюмов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 312 с.
8. Максимович В. А. Математическое моделирование психики / В. А. Максимович, М. В. Максимович. – Черкасы: Брама-Украина, 2006. – 184 с.
9. Хайдеггер М. Время и бытие. Статьи и выступления: Пер. с нем. / М. Хайдеггер. – М.: Республика, 1993. – 447 с. (Мыслители XX века).
10. Hameroff S. Quantum computation in brain microtubules? The Penrose-Hameroff "Orch OR" model of consciousness. Philos / S. Hameroff // Trans R. Soc. – London, 1998. – 356 p.
11. Хренников А. Ю. Моделирование процессов мышления в p-адических системах координат / А. Ю. Хренников. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 296 с.
12. Шредингер Э. Солитонная природа пульсовой волны / Э. Шредингер // Вестн. нов. мед. технол. – 2000. – Т. VII, № 2. – С. 42–45.

Максимович В. А., Говта Н. В., Максимович М. В. Теория психики и психиатрии. Сообщение 9. Сознательная мысль, аксиоматика, геометрия ментального (психического) мира. – В статье сформулированы четыре аксиомы психики, отношения между ними и качества этих отношений, которые сопоставлены с достижениями современной науки. Представлено ультраметрическое пространство, которое предназначено для модельного отображения психических явлений, а моделирование осуществляется адическим счислением.

Ключевые слова: аксиомы психики, ментальное пространство, адическое счисление, моделирование.

Maksimovich V. A., Govta N. V., Maksimovich M. V. Theories of mentality and psychiatry. The message 9. Conscious thought, axiomatic, geometry of the mental (psycho) world. – In article four axioms of mentalities, relations between them and qualities of these relations which are compared with achievements of a modern science are formulated. The ultrametric space which is intended for modeling display of the mental phenomena is presented, and modeling is carried out adic by calculation.

Key words: mentality axioms, mental space, adic calculation, modeling.