

В. О. Максимович, М. В. Максимович, М. В. Говта
ТЕОРІЯ ПСИХІКИ ТА ПСИХІАТРІЇ. ПОВІДОМЛЕННЯ 5. ВЗАЄМОДІЯ
СВІДОМОСТІ З БЕЗСВІДОМІСТЮ ЗА УЧАСТЮ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ
Донецький національний університет; 83050, м. Донецьк, вул. Щорса, 46
e-mail: nvgovta@mail.ru

Максимович В. О., Максимович М. В., Говта М. В. Теорія психіки та психіатрії. Повідомлення 5. Взаємодія свідомості з безсвідомістю за участю м'язової системи. – Два режими – пильнування і сон, та два підрежими – уві сні з сновидіннями і без них, завжди активні та діють за участю м'язової системи. Подано не лише математичні моделі та схеми, а й загалом про взаємозв'язки свідомості з безсвідомістю з участю м'язової системи та фонематично-моторної і ідео-моторної мови між ними.

Ключові слова: свідомість, безсвідомість, м'язова система.

Вступ

У здорової людини стосунки між свідомістю та безсвідомістю можливо віднести, з позиції теорії ігор [1, 2], до кооперативних. Вони визначені на феноменологічному рівні у багатотомнику [3], а тлумачення свідомості – у [4]. Роль мікрокінетики як системи міофібрил у цьому процесі майже не згадується. *Метою* було формалізувати взаємовідносини між свідомістю та безсвідомістю за участю м'язової системи, як найменше, хоча б на стадії постановки питань.

Методи досліджень

Оскільки публікація дослідження спрямована на теоретичне розв'язання проблеми, то головним методичним прийомом є аналіз та узагальнення інформації за цільовим та суміжним питанням.

Результати досліджень

Аналізуючи чисельні публікації щодо проблем свідомості, безсвідомості та їх взаємодії, привертає увагу, перш за все, закономірність змін сну та пильнування. Сон займає в середньому третину часу, а пильнування – дві третини часу [5]. На рис. 1 відображено перебіг цих режимів.

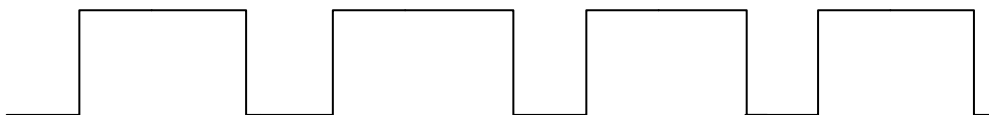


Рис. 1. Схема змін у період пильнування та сну

Такому стану відповідає дія специфічного біологічного регулятора Δ (у подальшому рег- Δ), який найкраще описано в [6]. Рег- Δ працює як безінерційний підсилювач, а його коефіцієнти підсилення можуть стрибкоподібно приймати два дискретні значення: K_1 – коли вхідний сигнал у рег- Δ зростає, K_2 – в протилежному випадку. Алгоритм праці рег- Δ такий:

$$u = \begin{cases} K_1 x & |x| > 0 \\ K_2 x & |x| < 0 \end{cases} \quad (1)$$

де x^1 – вхідний сигнал у рег- Δ ; u – вихідний сигнал із рег- Δ .

* x розуміють як будь-який сигнал, не тільки помилку регулювання ϵ .

Рег-Δ відрізняється багатьма корисними, зокрема для біопроектів, якостями, що наведено в [6]. Але зупинимось лише на деяких. По-перше, його активація здійснюється переважно неспецифічними сигналами, до яких у біології належать сигнали від ретикулярної формації та таламусу. По-друге, гармонічні сигнали, до яких належать синусоїдальні біоритми, не тільки не заважають його праці, узгоджуються з рег-Δ, а в системі автоматичного регулювання, де є інвертори, належно використовуються.

Разом зі зміною сну та пильнування, або навпаки, настає зміна лідерства свідомості над безсвідомістю, чи безсвідомості над свідомістю. В обох випадках активність зберігається, але відносна перевага змінюється. Щоб визначити кооперативні стосунки двох цих здорових гравців, надамо основні характеристики кожного з них і позначимо їх літерами: Б – активність безсвідомості, С – активність свідомості.

Почнемо з безсвідомості. Головне в ній інстинктивні установки, які породжують довгострокову генеральну домінуючу мотивацію, скорочено ГДМ. На сьогодні розроблено досить об'єктивні методи встановлення таких консервативних установок особистості [20], запропоновано офтальмогеометричний метод, завдяки якому, на зразок дактилоскопії, визначають стійкі індивідуальні риси: добрий, злий, вольовий, боязливий. У [7] ГДМ охоплює три пари (може бути і більше) опонентних координат: волю – підлеглість, добротність – злочинність, духовність – матеріальність. Візьмо до уваги, що кожна з названих напівкоординат може бути операціонально визначена на основі сукупності ортогональних компонентів – показників. Наприклад, злочинність визначають за агресивністю, устремлінням до руйнування, завидністю, сексуальною напругою, підступністю, тощо. Цю сукупність можна продовжити і визначити як стовпчик або рядок матриці. Слід додати, що кожен показник – компонент може змінюватись у часі, має ритм, мінливий детерміновано та вірогідно [2, 9]. Враховуючи все це, найбільш придатною для відображення такого явища як ГДМ є багаточарова n-матриця Крона [10]. Вона дає змогу в кінцевому результаті вийти на скалярну (чисельну позитивну чи негативну) відповідь, яка є одночасно індивідуально-унікальною характеристикою безсвідомості суб'єкта.

Зазначена характеристика використовується у обох режимах активності безсвідомості: у сні та у режимі пильнування, але по-різному. У стані пильнування гравець Б є підлеглим і лише постачає свідомості для прийняття рішень, тобто для поточної домінуючої мотивації, свої установки для врахування. Складніше у режимі сну, в якому Б стає лідером, а С в значній мірі пасивно спрямованим підлеглим. Лідерські функції Б підлягають розтлумаченню.

Очевидно, що у здорової людини психіка працює разом кооперативно, тобто

$$B+C = 1. \quad (2)$$

У випадку лідерства безсвідомості різниця між собою та свідомістю буде величина позитивна:

$$(B - C) > 0. \quad (3)$$

Якщо конвенціонально прийнято, що диференціальний поріг масштабу дорівнює 0...1 і цілочисельний, то $(B - C)$ може знаходитись у межах:

$$(B - C) = \left| \frac{\max 0,8}{\min 0,2} \right|. \quad (4)$$

Конкретна величина різниці в (4) залежить від глибини сну. Вона перемінлива, пов'язана з обставинами та особистістю.

Дотримуючись однорідності масштабу, вищеозначена за Кроном індивідуальна характеристика безсвідомості суб'єкта може знаходитись у межах:

$$\beta_B = |0 \dots \pm 1| . \quad (5)$$

Критерієм впливу безсвідомості на свідомість у режимі сну буде:

$$K_{B>C} = \pm \beta_B (B - C), \quad (6)$$

де усі символи визначено якісно за вищевикладеним текстом, а кількісно встановлюється в експерименті.

Подібно до рівняння (6) надамо критерій впливу свідомості на безсвідомість у режимі пильнування:

$$K_{C>B} = \beta_C (C - B), \quad (7)$$

де зміст С та В пояснено у попередньому тексті, а от β – індивідуальна характеристика свідомості потребує пояснення.

У контексті стосунків між свідомістю та безсвідомістю здібності свідомості в решті решт залежать від здібності вчасно приймати правильні рішення. Н. В. Говта та В. А. Максимович надали вектор та його компоненти прийняття рішення [11]. Але цього замало, на прийняття рішення спрацьовують якості уваги, пам'яті, образного та логічного мислення тощо. Усі ці складові компоненти мінливі в часі, вірогідні, керовано змінюються. Єдиний шлях дійти кінцевої відповіді це знов скористатись багатошаровою n-матрицею Крона.

Виникає питання: як і якою мовами спілкуються між собою свідомість та безсвідомість і чи не охоплює відповідь на це питання образність снів, галюцинацій, ще деякі психічні явища?

Ще в 70-ті роки ХХ століття було зроблено у цьому напрямку непересічне відкриття^{**}. Уільям Кондон та Льюїс Сандер встановили, що вже при народженні дитина реагує на кожен окрему фонему, яку вимовляє його мати, унікальним рухом однієї чи маленької групи міофібрил [12, 13]. Потім з сукупності таких рухів, які з'являються у відповідь на фонему, була зроблена схема фонематично-м'язової мови^{***} [15], та був знятий відповідний фільм [14]. Отже було встановлено, подальше підтверджено та доповнено багатьма фахівцями існування фонематично-м'язової мови^{****} [21]. Її абетка має 42 фонему і лише в декількох мовних культурах фонем значно менше, до 16.

У режимі пильнування словесно-логічна та образна інформація відповідними каналами просувається до безсвідомості, де в переважній більшості й накопичується. З потужного потоку інформації лише за найбільш на цей час актуальній і невідкладній її частині свідомістю безпосередньо приймається рішення, яке стає поточною домінуючою мотивацією і перетворюється у відповіді дії. Інша переважна більшість, сприйнятої інформації відкладається у безсвідомості задля подальшого її специфічного аналізу, ієрархування, узгодження з всією попередньою, що є в будь-якій пам'яті, та подальшої утилізації в діяльності та поведінці. Пороги ж з безсвідомості в свідомість долають лише установки генеральної домінуючої мотивації, з якою узгоджується поточне рішення.

Як тільки настає перехід у режим сна, психологічні пороги доступу до свідомості знижуються. Накопичена у режимі пильнування велика різноманітна інформація викладається на, так званий "стіл" [16]. Вона симультанно аналізується і ієрархізується за

^{**} Дещо цитується за Дж. Ч. Пірсом (2006).

^{***} У тварин, як і у людей фонематичні сигнали використовуються для імпринтингу (початкового враження), тобто це загальнобіологічне явище (А.Г. Понугаєва, 1973).

^{****} До речі, мала спроможність тестів з картами Зенера для відповіді на гіпотезу про телепатію пов'язана, на наш погляд, із невідповідністю їх фонетично-м'язової мови, як найменше, малою вірогідністю спроб перетворити їх використання для такого спілкування; крім того, в якості індукторів та перцепентів залучають випадкових людей, а не говірливих матерів з їх дитинками, або близнюків.

критерієм, складеним, як найменше з двох якостей: невідкладної важливості та достатності для прийняття рішення. Друга якість за деякою гіпотетичною важливістю викликає сюжети сну, стадію видіння снів.

Пройти поріг можливо і по іншому [17]. Для цього підпорогові сигнали кумулятивно складаються з усіма попередніми і долають поріг (бар'єр), наприклад за рівнянням:

$$U_p(0) = \sum_{k=1}^l n_k(\omega) \sum_{i=0}^{\infty} \exp(-t_{k_i} \cdot \tau^{-1}_{k_i}), \quad (8)$$

де $U_p(0)$ – сумарна сила у мить (0) долання порогу (бар'єру); $n_k(\omega)$ – коефіцієнт для k -го сигналу, який є деякою функцією, яка визначена і наведена автором рівняння; l – загальна кількість сигналів; Σ – ознака суми; t – час сигналу у минулому, тому відлік з мінусом (- t); τ_k – постійна часу кожного сигналу.

На виході, після порога виникає окремий імпульс, або залп імпульсів. Приваблює останнє, бо тільки залпи можуть відрізнятися один від одного і тим самим нести якусь унікальну інформацію. Коли міофібрильний залп перетинає бар'єр до свідомості, то він перекодується. Тут ми повинні нагадати про алгоритмічну двоїну систему А. П. Стахова, про яку йшла мова у Повідомленні 3, і яка не тільки, на наш погляд, використовується задля перенесення інформації з безсвідомості у свідомість [18].

До цієї інформації далі залучається минула з джерел пам'яті, настає процес асоціювання [7]. Цей процес може дати декілька завершень: 1) сам переривається з якихось причин і вирішення немає, не досягнуто; 2) сон завершився рішенням, яке йде у пам'ять, де збагачує тезаурус; 3) сон завершився рішенням, відповідно до якого дії будуть в якійсь формі враховані раніше чи пізніше після пробудження.

Стисло покажемо, що відбувається у м'язовій системі. У протоплазмі (саркоплазмі) сімпласта, скелетному м'язовому волокну містяться вдовж його вісі міофібрили – нитки діаметром біля 1 мкм. Вони є низкою череди темних та світлих дисків, комплекс яких називають саркомером. За кольором диски розташовані з сусідами на одному рівні, тим самим роблячи усе волокно поперечно-смугастим. Саркомери це й є апарат скорочування, мотор м'язового волокна. Їх активація здійснюється проміжним апаратом, який складається з саркоплазматичного ретикулуму – системи трубочок із кінцевими цистернами, а також Т-подібних вп'ячувань м'язового волокна – плазмолемі.

У спадному випадку, коли вектор напрямку збудження йде від свідомості чи безсвідомості до м'язових волокон для "тонких" рухів (м'язів пальців, язика, ока тощо) можуть бути поодинокі окремі сигнали до кожного волокна, тобто велика їх щільність. У висхідному випадку коли вектор напрямку зворотний до попереднього, тобто від м'язових елементів до свідомості чи безсвідомості, увесь ланцюг ще складніший. Деформація м'язових волокон перетворюється у деформацію рецепторів кінестезії (грец. – відчуття руху) або пропріоцепторів (будемо їх вживати як синоніми). Вони перетворюють сигнали як пропорційно-диференційні ланки, які реагують на величину та швидкість змін м'язових елементів. Г. А. Калімов із співавторами (1987) цитують таку модель в операторній формі [6].

$$H(p) = \frac{T_p + 1}{dT_p + 1}, \quad (9)$$

Такі чи близькі до цього перетворення дозволяють розрізняти найменші особливості механічних зсувів, вібрацій тощо. Контактні (пропріоцептивні) почуття еволюційно є найбільш древніми. Від них залежала і зараз часто залежить безпека життя.

Важливо додати, що тактильно-кінестезичні рецептори обов'язкові компоненти сприйняття і перетворення будь-яких комбінацій сигналів реальної дійсності. В поєднанні з

ними здійснюються синестезії (одночасне відчуття), зокрема зорові та слухові. Об'єднання та перетворення один в одного різномодальних сигналів можливо відобразити такою моделлю [19]

$$\sum_1^m Z_i \cdot E_i = F(\sum_1^n L_i R_i), \quad (10)$$

де E_i – почуття i -тої модальності; R_i – стимул i -тої модальності; Z_i – коефіцієнт сили окремих почуттів у комбінації Σ ; L_i – коефіцієнти вкладу стимулів R_i у прояві комбінаційного почуття.

Таким чином, між свідомістю та безсвідомістю за участю м'язової системи існують два складних ланцюги взаємодії: один за спадним, другий за висхідним напрямом. Їх активність відрізняється у режимах пильнування та сну. При цьому, на наш погляд, головним є зміна рівня психологічного порогу (бар'єру) в тому чи іншому напрямку, що тягне за собою інші особливості режимів.

Додамо, що режим сну феноменологічно підрозділяється на два підрежими: без сновидінь та з сновидіннями. Вони різні функціонально. На рис. 2 наведено схеми режимів пильнування та сну. В останньому режимі з підрежимами з сновидіннями (ЗС) та без них (БС).

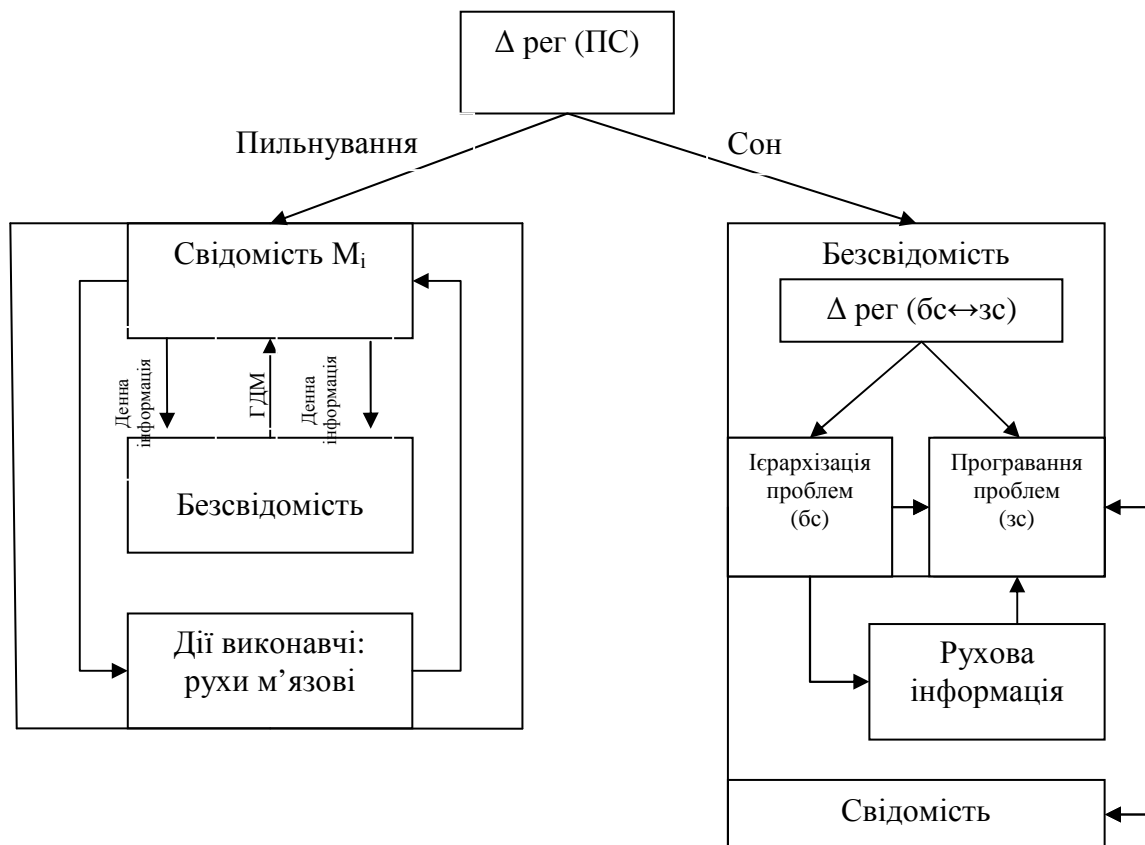


Рис. 2. Схеми психофізіологічного функціонування в режимах пильнування та сну з підрежимами без сновидінь та з сновидіннями

На схемах рис. 2. узагальнено основні відомості, що наведено вище. Як бачимо, в режимі безсвідомості з'являється ще один рег- Δ , який перемикає підрежим без сновидінь на підрежим із сновидіннями. Кожний з підрежимів має свої цілі і кожен по-своєму співпрацює (грає) з свідомістю, використовуючи руховий апарат, тобто моторну інформаційну мову.

Але головне не в констатуванні різниць режимів та підрежимів і механізмів їх функціонування. Головне, на наш погляд, виявити загальне, що єднає свідомість, ідеомоторику, галюцинації, сновидіння, а також виявити їх варіативність, основні механізми, які лежать в їх конструктивних особливостях. Спробуємо вирішити це завдання, насамперед, через схему рис. 3.

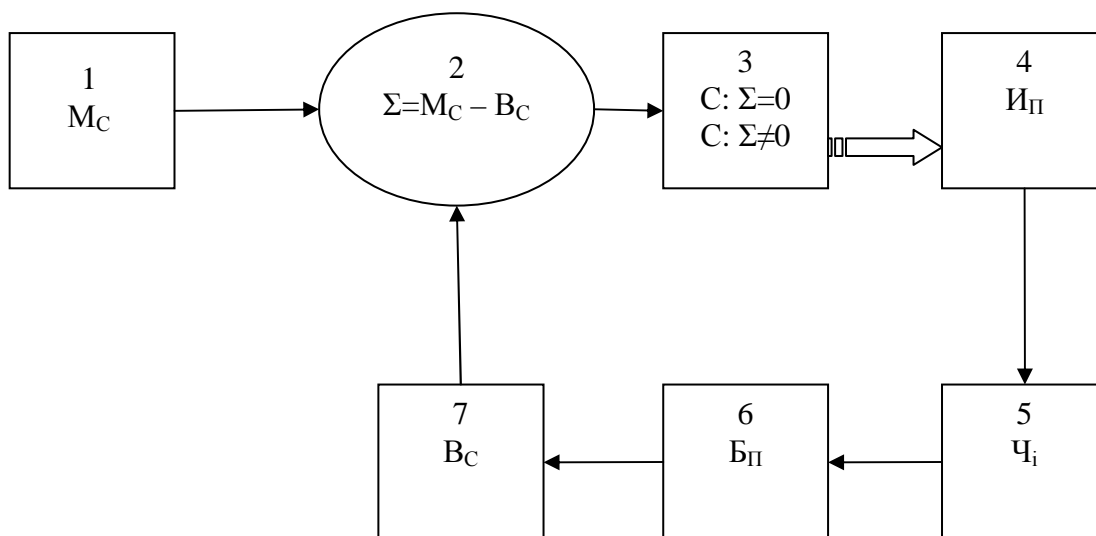


Рис. 3. Схема ланок психічної діяльності за відтворення мотивації:

M_C – мотивований сценарій як еталонна ланка психічної діяльності; Σ – порівнювач (компаратор) мотивованого сценарію з відтвореним психікою сценарію; C – санкціонер двохпозиційний, який припиняє подальшу психічну діяльність, якщо сигнал із компаратора $\Sigma = 0$, або подає сигнал ланці 4 продовжувати пошук якщо $\Sigma \neq 0$; I_Π – ланка пошукової інформації; Ч_i – черговий знайдений сценарій ($i=1$ – у режимі пильнування; $i=2$ з ідеомоторики; $i=3$ – із галюцінаторної моторики); B_Π – психобар’єр, який перетинають Ч_2 та Ч_3 при Курдюмівській величині сигналів; B_C – відтворений сценарій

Що стосується сновидінь, які не згадуються в позначеннях до рис. 3, то вони щодо механізмів суттєво відрізняються. По-перше, у звичайної людини сновидіння не мотивуються свідомістю, а перша ланка задається безсвідомістю через моторику. По-друге, частіше буває, що сформований сном сценарій, не проходить психічний бар’єр (ланку б), а продовжує блукання в межах ланки 4. Це дає змогу асоціативній пам’яті вдосконалитись, або відкладається вирішення підсвідомої проблеми на час, коли настане пильнування.

Усе викладене, спиралося, і це підкреслювалось, на уявлення здорової людини і, перш за все, здорову психіку. Лише розумілося, що порушення притаманних здоровій психіці моделей є відхиленням від нього – це патопсихологія, психіатрія, найменш психодисфункції, граничні стани, акцентуації. Все це, як і окремі симптоми, наприклад, важкого засинання чи пробудження, інші нюанси не важко в подальшому врахувати в особливостях моделі або їх сукупності з прямими та зворотними зв’язками, з кумулятивними зв’язками, з варіаціями ведучого та підлеглого.

Висновки

1. Надсистема "свідомість – безсвідомість – м’язова моторика" постійно активна, а міжсистемні стосунки можуть бути відображені ігровими кооперативними закономірностями, які відрізняються в режимах пильнування та сну.

2. Мова надсистеми є ідео-моторною або фонематично-моторною з відповідною абеткою фонем, а математично трансформується в двоїну алгоритмічну систему числення Стахова.

Список літератури

1. Дружинин В. В., Конторов Д. С., Конторов М. Д. Введение в теорию конфликта. – М.: Радио и связь, 1989. – 288 с.
2. Пономарев Ю. П. Игровые модели: Математические методы, психологический анализ. – М.: Наука, 1991. – 160 с.
3. Бессознательное: природа, функции, методы исследования / Под. ред. А. С. Прангишвили, А. Е. Шерозия, Ф. Б. Бассина. – Тбилиси: Мецниереба, 1987. – Т. 1. – 785 с.; Т. 2. – 686 с.
4. Чуприкова Н. И. Психика и сознание как функция мозга. – М.: Наука, 1985. – 200 с.
5. Власов Н. А., Вейн А. М., Александровский Ю. А. Регуляция сна. – М.: Наука, 1983. – 232 с.
6. Калимов Г. А., Карнов Б. А., Зеленкин В. В. Специфические законы биологического регулирования. – Л.: Наука, 1981. – 135 с.
7. Максимович В. А., Максимович М. В. Математическое моделирование психики. – Черкассы: Брама – Украина, 2006. – 184 с.
8. Максимович В., Максимович М. Теорія психіки та психіатрії. Повідомлення 2. Універсальні закономірності керованих психічних процесів // Донецький Вісн. наук. тов-ва ім. Шевченка. – Донецьк: Східний вид. дім, 2008. – Т. 20. – С. 167-178.
9. Максимович В., Говта М., Максимович М. Теорія психіки та психіатрії. Повідомлення 3. Гіперкомплексне представлення руху багатограних психічних процесів // Донецький Вісн. наук. тов-ва ім. Шевченка. – Донецьк: Східний вид. дім, 2008. – Т. 20. – С. 178-190.
10. Крон Г. Тензорный анализ сетей: Пер. с англ. – М.: Сов. радио, 1978. – 720 с.
11. Говта Н. В., Максимович В. А. Экология и психика // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона: Межвед. сб. науч. работ. – Донецк: ДонНУ, 2006. – Вып. 6. – С. 209-219.
12. Пирс Дж. Ч. Биология трансцендентного: Перев. с англ. – М.: Гаятри, 2006. – 400 с.
13. Condon W., Sander L. Neonate Movement is synchronized with Adult Speech: Interactional Participation and Language Acquisition. – Science. – 1974. – № 1. – P. 99-101.
14. Klaus M. Maternal Attachment: Importance of the First Post-Partum Days // New England Journal of Medicine. – 1972. – 9. – P. 286.
15. Понугаева А. Г. Импринтинг (запечатление). – Л.: Наука, 1973. – 103 с.
16. Фуко М. Слова и вещи. – М.: Прогресс, 1977. – 488 с.
17. Иванов-Муромский К. А. Нейрофизиология, нейрокибернетика, нейробионика. – К.: Высш. шк., 1985. – 240 с.
18. Ушаков Г. К. Пограничные нервно-психические расстройства. – М.: Медицина, 1987. – 304 с.
19. Максимович В. А., Мухин В. В., Беспалова С. В. Медицинская психофизика. – Донецк: Изд-во Донецкого нац. университета, 2001. – 184 с.
20. Мулдашев Э. Р. От кого мы произошли? – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 448 с.
21. Kyle E. R., Kenneth J. G., Lisa M. C., Wouter-J. F. Ten Cate. Effect of stress on cochlear glucocorticoid protein: Acoustic stress. Department of Otolaryngology, College of Medicine, University of Florida, Gainesville, FL, 32610, USA, Department of Communication Processes and Disorders, University of Florida, Gainesville, FL, 32611, USA. Received 8 June 1994; Revised 29 September 1994; accepted 12 October 1994. Available online 20 April 2000.

Максимович В. А., Максимович М. В., Говта Н. В. Теория психики и психиатрии. Сообщение 5. Взаимодействие сознания и бессознательного с участием мышечной системы. – Два режима – бодрствование и сон, и два подрежима – во сне со сновидениями и без них, всегда активные и действуют при участии мышечной системы. Предлагаются не только математические модели и схемы, но и в общем взаимодействии сознательного и бессознательного с участием мышечной системы фонематично-моторного и идео-моторного языка между ними.

Ключевые слова: сознание, бессознательное, мышечная система.

Maksimovich V. A., Maksimovich M. V., Govta N. V. Theory of mentality and psychiatry. The message 5.
Interaction of consciousness and unconscious by means of muscular system. – Two modes – wakefulness and a dream, and two – in a dream with dreams and without them, always active also operate with the assistance of muscular system. In article it is spoken and it is offered mathematical models and schemes not only about it, but also in general about interactions conscious and unconscious with participation of muscular system of fonematically-motor and ideomotor language between them.

Key words: consciousness, unconscious, muscular system.