

УДК 577.35 : 159.9

© **В. А. Максимович, Н. В. Говта**  
**ТРОЙНАЯ СПИРАЛЬ ПСИХИКИ**

*Донецкий национальный университет*  
83050, г. Донецк, ул. Щорса, 46; e-mail: nvgovta@mail.ru

**Максимович В. А., Говта Н. В. Тройная спираль психики.** – Управление психической деятельностью (учебной ли, трудовой или игровой) подразделено на три иерархически взаимосвязанных спиралевидные ветви-системы: регуляторную рефлексивную и гармонизирующую. Каждая ветвь представляет последовательность звеньев-блоков от мотивационного входа до конечного результата. Цепочки блоков с их связями и связями ветвей отображены единством гиперкомплексных математических моделей. Гипотетически, по аналогии с генетикой, вводится гиперкомплексная 4-х буквенная азбука психики.

*Ключевые слова:* психика, гиперкомплексные числа, моделирование.

**Максимович В. О., Говта М. В. Потрійна спіраль психіки.** – Управління психічною діяльністю (навчальною, трудовою або ігровою) розділено на три ієрархічно взаємозалежних спіралеподібних гілок-системи: регуляторну, рефлексивну та гармонізуючу. Кожна гілка представляє послідовність ланок-блоків від мотиваційного входу до кінцевого результату. Ланцюжки блоків з їх зв'язками і зв'язками гілок відображено єдністю гіперкомплексних математичних моделей. Гіпотетично, за аналогією з генетикою, вводиться гіперкомплексна 4-х літерна азбука психіки.

*Ключові слова:* психіка, гіперкомплексні числа, моделювання.

### **Введение**

Первый философ древности Пифагор, родившийся в 600–590 гг. до нашей эры, представлял управление воспринимаемым Миром как числовую совокупность. С тех пор, на протяжении 2,5 тысяч лет, человеческие умы слегка углубляли, расширяли и дополняли мозаичное представление прежде жившего корифея. Из обширной сводки сведений по рассматриваемой проблеме извлечем лишь одну обобщающую книгу Т. С. Якубовской «Генетический код Вселенной» [17]. Заглавие книги красноречиво характеризует ее содержание. Одновременно следует заметить, что числовая система, фигурирующая в подобных публикациях, как сейчас ясно для науки, по сути, есть небольшое подмножество из действительных чисел и их математики (алгебры), входящее в превосходящее множество комплексных чисел [1]. Своеобразным ответвлением, широко используемым физиками, служат гиперкомплексные числа и их алгебра [7].

### **Материалы и методы исследований**

Поскольку публикация исследования направлена на теоретическое решение проблемы, то главным методическим приемом является анализ и обобщение информации по целевым и смежным вопросам.

### **Результаты и обсуждение**

Поскольку отпочкование от комплексных чисел гиперкомплексных чисел в виде кватернионов произошло внезапно для человечества, но не для их автора, и мутационно, как, по утверждению ученых, и мутационное зарождение самого человека, поучительна ретроспектива и следствия такого явления. К счастью, зафиксирована точная дата (16 октября 1843 г.) и место (мост Брут Бруаж в Дублине, Ирландия) эвристического озарения после многолетней инкубации проблемы у Уильяма Роуэна Гамильтона, породившего математическую систему кватернионов, первых гиперкомплексных чисел. Начались постепенные, но радикальные изменения в отображении явлений окружающего мира. Дж. Максвелл сформулировал электромагнитную динамику на языке кватернионов. А. Эйнштейн использовал кватернионы при создании СТО и ОТО, Паули – кватернионных пространств. Гиббс и Хевисайд [18] претворили кватернионы в трехмерный векторный анализ, С. Петухов

[4] использовал более сложные, чем кватернионы, поличисла при анализе генетики. Многие иные авторы описали ряд других явлений.

До гиперкомплексных чисел под подавляющее большинство явлений были подведены не согласованные между собой разнородные теории (*theoria* – на греч. рассмотрение, исследование). Каждая теория, как система идей и моделей в отдельной области знания, удовлетворительно на момент ее возникновения и дальнейшего существования объясняла суть исследуемого явления. Известно множество теорий. Например, теория твердого тела, кинетическая теория газов, теория химической кинетики, теория теплопроводности, теория управления, теория надежности, теория катастроф, теория подобия, теория синергетики, теория переноса, теория эволюции, теория информации и еще длинный-длинный список иных. Большая часть названных и неназванных теорий «индивидуалистичны», трудно стыкуются или вовсе не стыкуются друг с другом, хотя иногда вторгаются прямо или косвенно в смежные области знания, часто не опираются даже на экстремальные принципы в естествознании. В этом отношении ученые, образно говоря, похожи на попавших на неизведанную планету без ее карты, знания условий и многих желательных приборов и инструментов. Они разбились на группы, каждая из которых собирает отрывочные сведения в надежде, что когда-то после такого кропотливого подготовительного периода сведения будут объединены и раскроют картину планеты.

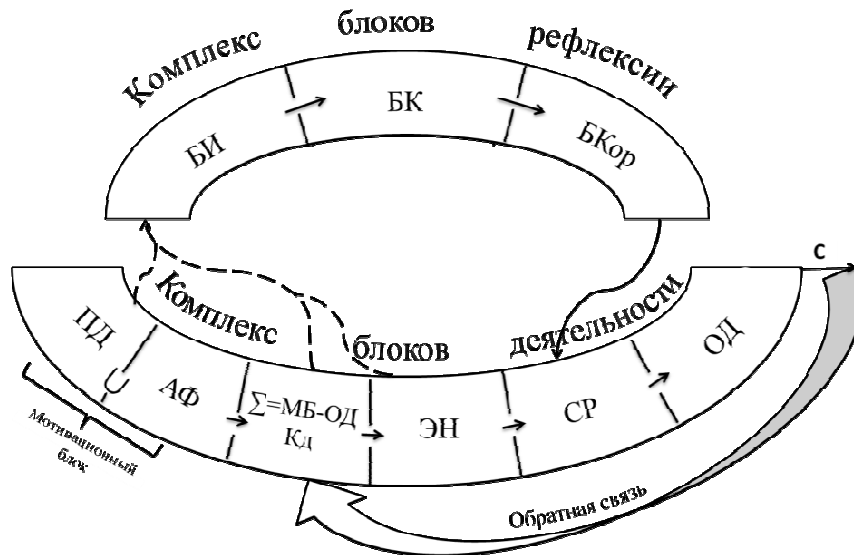
Изложенные выше в качестве примеров результаты применения гиперкомплексных чисел углубили и расширили понимание описываемых с их помощью явлений и, главное, в дальнейшем привели к подлинному принципиальному заключению об их единстве. Появились веские аргументы о взаимосвязанности и взаимозависимости отдельных частей воспринимаемого физического мира. Рассудочная чаша весов склонилась к утверждению о влиянии «неопифагорейской» системы чисел и отпочковавшихся от нее гиперкомплексов как генерирующей системы (ГС) для модернизации теорий воспринимаемых явлений. Математически такими ГС могут служить бикватернионы и их алгебра [10].

С оговоркой, что кватернионы презентуются для описания материального, а не психического, мира, попытаемся добраться до их сути с некоторыми отступлениями.

Бикватернионы хорошо охарактеризованы и раскрыта их алгебра Е. А. Каратаевым [8]. Извлечем эти сведения почти на уровне цитирования. Бикватерном называют число гиперкомплексной алгебры, полученное коммутативным удвоением кватернионов. В бикватернионе три новых мнимых единицы. Вообще при  $2^n$ -мерных образованиях гиперкомплексных чисел из комплексных, двойных и дуальных чисел квадраты мнимых единиц могут равняться  $-1$ ,  $+1$  и  $0$  с разными названиями, например чистомнимые, полумнимые, мнимо-нулевые и др. [15].

Попытаемся проанализировать управление психическими процессами, используя мнимые, комплексные и гиперкомплексные числа, на примере учебной деятельности (рис. 1).

Рассмотрим мотивацию к одному из этапов учебной деятельности, а именно к сдаче конкретного экзамена. Можно считать, что при нулевой исходной мотивации она в какой-то момент времени, близкий к ожидаемому экзамену по данному конкретному предмету, возникает в виде ступеньки, которая имеет единичную ступенчатую функцию (ЕСФ). В преобразованиях Лапласа эта ЕСФ отображается как  $1/s$ . При существующем масштабе оценок, например в 100 баллов, и жизненно сложившейся апперцепционной самооценке у студента Ш. – «хорошиста», он ориентируется получить на экзамене  $N$  баллов (70-89 баллов). В преобразованиях Лапласа эта мотивационная ступенька будет отображаться как  $N/s$ . Допустим этот студент «хорошист» – ориентируется получить 75 баллов, в 5-ти бальной системе оценок это соответствовало бы оценке – «4» (хорошо). Некоторые студенты претендуют на 90-100 баллов, а иные довольны получить даже 50-69 баллов, что соответствует оценке – «3».



**Рис. 1. Рефлексия (самоконтроль и самореагирование) при управлении деятельностью (учебной, трудовой, игровой):**

БИ – блок интроспекции (отслеживание психологических и психофизиологических процессов); БК – блок компарации (анализа отслеженных процессов и принятия решений по их изменению); БКор – блок коррекции (исполнения принятых в БК решений); МБ – мотивационный блок из объединения ПД – побудителя деятельности и АФ – апперцептивного фильтра – ограничителя; Кд – компаратор деятельности ( $\Sigma = \text{МБ-ОД}$ ); ЭН – эмоционально-настроенческий фон; СР – средства работоспособности; ОД – объект деятельности; С – результат деятельности.

На выходе из системы, т. е. в результате сдачи экзамена, как уже говорилось, студент Ш. ожидает получить результат, заданный его мотивационной ступенькой, т. е. 75 баллов. Реально полученный результат через систему обратной связи идет в компаратор, сравнивающий ( $\Sigma$ ) мотивационный и реальный результат. Если разница между ними близка<sup>1</sup> к нулю, или не выходит за границу критерия близости, то все у студента заканчивается удовлетворением. При большей разности субъект психологически анализирует в блоках причины этого расхождения.

Первым для анализа может служить эмоционально-настроенческий блок. Его передаточную функцию можно представить как экспоненту в комплексной степени:

$$\text{ЭН} \rightarrow e^{\pm z},$$

где  $\pm z = x + yi$  (1)

Нужно заметить, что именно блок ЭН чаще всего отягощает выполнение мотивационного задания. Ведь не всегда студент достаточно приспособлен к экзаменатору, не всегда заранее может предугадать его «коварные» вопросы, собственная подготовка нередко переоценивается им или подмешивается «авось», а также в любой момент могут подействовать, чаще всего неуправляемые, возмущающие воздействия. В преобразованиях Лапласа блок ЭН обозначен  $H_1(s)$ , как и остальные последующие блоки  $H_i$ , у которых меняется лишь индекс  $i$  и функциональная его суть. В блок  $H_1(s)$  вторгается возмущающее воздействие  $D$ , что ни в коем случае не снимает возможности возмущающих воздействий на иные блоки. Как и подпитка блоков энергией, возмущения указаны как пример в одном месте, ибо принципиально система информационная, а все иное подчинено ей.

В рассматриваемой замкнутой регулирующей системе из комплекса блоков на втором месте поставлен эффекторный блок  $H_2(s)$  или блок исполнительных устройств, средств работоспособности (СР). В него, например, входят частотное и широкоформатное переключение логической и образной информации, волевое поддержание операционных действий на длительное время.

<sup>1</sup> Критерий близости (в % допустимого отклонения от мотивации)

Вовлечение памяти, надежность (безошибочность), срочная адаптивность и пр. входят в третий блок. Передаточной функцией блока CP также можно считать базовую, материнскую по Г. Аракеляну [2], функцию  $e^{\pm z}$ , обозначаемую в преобразованиях Лапласа как  $H_3(s)$ .

После третьего блока становится известным результат всей деятельности – выносится экзаменационная оценка  $C(s)$ , которая по обратной связи идет в компаратор и сравнивается с мотивацией. Можно все это представить следующей схемой (рис. 2).

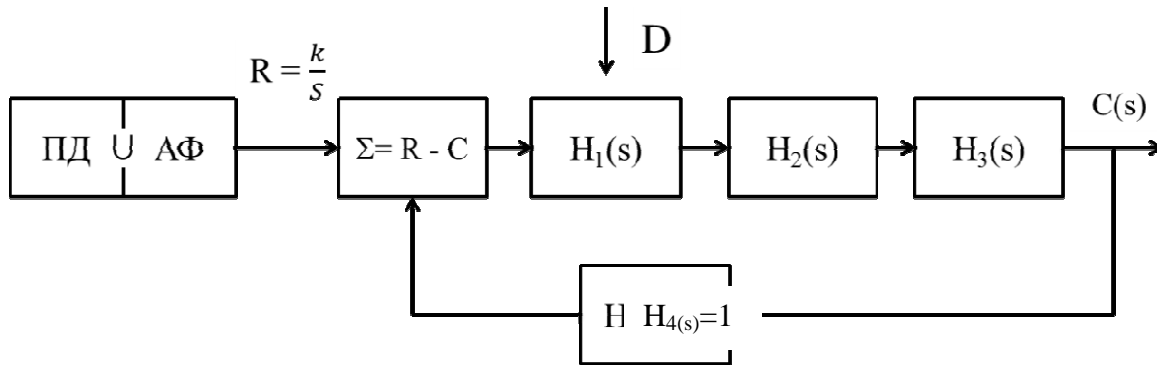


Рис. 2 Схема регуляторного комплекса блоков в Лапласовских преобразованиях.

Выше были рассмотрены по отдельности все основные, по нашему мнению, блоки регуляторной системы учебной деятельности по сдаче очередного экзамена. Корифеи анализа подобных систем [14] рекомендуют для сжатия информации рассчитать произведение этих функций в Лапласовских преобразованиях  $H_L(s) = H_1H_2H_3H_4(s)$ , имея в виду, что на самом деле это передаточная функция разомкнутой системы. Характеристическая же функция замкнутой системы, фигурирующая как знаменатели двух приведенных ниже очень важных уравнений, представляет  $1 + H_L(s)$ .

1) Выходной сигнал системы:

$$C(s) = \left[ \frac{H_1 H_2 H_3}{1 + H_L} (s) \right] R(s) - \left[ \frac{H_1}{1 + H_L} (s) \right] D(s) \quad (2)$$

2) Сигнал ошибки:

$$E(s) = \frac{1}{1 + H_L} R(s) + \frac{H_1}{1 + H_L} D(s) \quad (3)$$

Регуляторный комплекс блоков деятельности человека, как вероятно и других животных, сам находится под контролем иной системы, относимой в теории и практике авторегулирования к следящим. В психологии его именуют комплексом блоков рефлексии. В него входят несколько блоков. Прежде всего, это блок интроспекции – непосредственного наблюдения за динамическим состоянием психо, психофизиологических или физиологических актов.

Во всей биосистеме, регуляторной и следящей, блоки дискретны. Различия между системами, в частности, в том, что время, затрачиваемое на функционирование каждого блока следящей системы ( $t_{cc}$ ), значительно короче времени функционирования каждого блока ( $t_{pc}$ ) регуляторной системы:  $t_{cc} \ll t_{pc}$ .

С учетом этих и других соображений блок интроспекции может быть отображен следующим уравнением:

$$\forall_n = \exists e^{kwt}, \quad (4)$$

где  $\forall_n$  – квантор всеобщности; длина единичного регулируемого n-ого психопроцесса, просматриваемого интроспекцией;  $\exists$  – квантор существования; характеристика

фрактальности единичного процесса интроспекции, следящей за регулируемым актами;  $t$  – время реализации единичного отрезка регулируемого процесса, представляющего контролю интроспектирующего блока следящей системы;  $w$  – частота изменений направлений в интроспектирующем блоке следящей системы фрактального устройства спектрального (фрактонного) типа с нецелочисленной размерностью  $2 < D_f < 3$ ;  $i, j, k$  – мнимые единицы, причем кватернионная ордината  $j$  присутствует неявно, а завихренность (спектральность) отображается координатой  $k$ , умноженной на частоту смены направлений  $w$ .

К аргументам уравнения (4) добавим следующее. При разложении экспоненциальных функций, материнских по Аракелян, типа  $\pm e^{\pm i x}$  получают сочетание синусоид и косинусоид. Отсюда вытекает следствие об отражении и порождении ими вращений. При этом даже на комплексной плоскости, а не в пространстве они могут производить семью из 4-х спиралей. Спирали раскручивающиеся и закручивающиеся, правого и левого направления-винта [2]. Они дают возможность объединения их в некую целостность и создавать из таких «шестеренок» мыслеподобные структуры.

Из блока интроспекции, краткую характеристику которого мы завершаем, информация, полученная им ( $\forall_n$  в данном конкретном случае), переходит в следующий блок следящей системы, в блок компарации. В нем представленная информация сравнивается с должной для обследуемой личности, невольно сложившейся у нее в процессе жизни для каждого интроспектируемого дискретного отрезка психического процесса. Должный единичный отрезок информации можно представить как  $e_n^0 = 1$ . В блоке компарации происходит сравнение поступившей величины ( $\forall_n$ ) с должной ( $e_n^0$ ) и результат разности поступает в следующий блок коррекции. В нем срабатывает биологический  $\Delta$ -регулятор [6, 13], сигнал от которого направляется в блок средств работоспособности (эффекторный блок) регуляторного комплекса. Причем сигнал  $\Delta$ -регулятора работает как безинерционный усилитель, а выходящие из него коэффициенты усиления могут скачкообразно принимать два противоположных значения. Если входной сигнал в  $\Delta$ -регулятор положителен, то вырабатывается понижающий сигнал (коэффициент) и, наоборот, если входной сигнал отрицателен, то возникает усиливающий сигнал (коэффициент). Алгоритм работы  $\Delta$ -регулятора в блоке коррекции следящей (рефлексивной) системы такой:

$$U = \begin{cases} K \downarrow & \text{при } x > 0 \\ K \uparrow & \text{при } x < 0 \end{cases} \quad (6)$$

в котором  $K \downarrow$  и  $K \uparrow$  выходные сигналы из  $\Delta$ -регулятора;  $x > 0$  и  $x < 0$  входные сигналы в  $\Delta$ -регулятор из блока компарации; при  $x = 0$   $\Delta$ -регулятор не вырабатывает сигнал.

Объединим все рассмотренные функции в отдельных блоках рефлексии как следящей системы в единую схему (рис. 3).

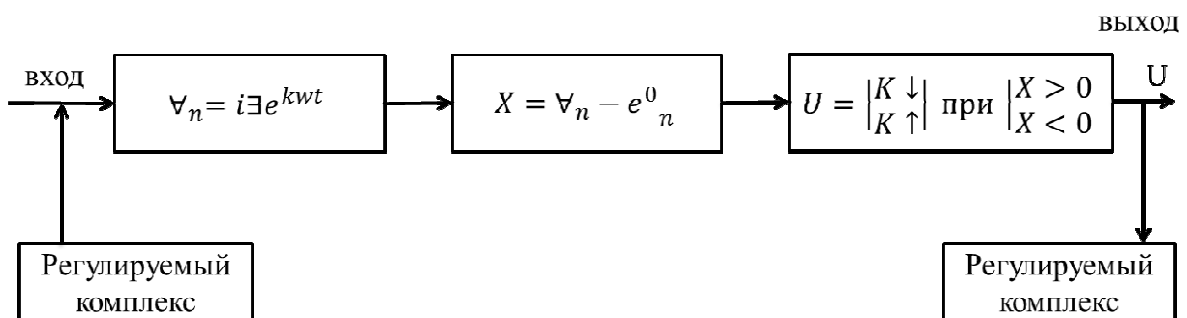


Рис. 3. Схема функций в блоках рефлексии как следящего комплекса за функционированием блоков регуляторного комплекса учебной деятельности.

Таким образом, рассмотрены две взаимодополняющие ветви, регуляторная и следящая, два взаимосотрудничающие спиралевидные управители учебной деятельностью.

Однако очень часто, можно даже сказать повседневно, сдавая тот или иной экзамен, не только студенческий, каждый человек хотел бы знать склонен ли он предварительно переоценивать или недооценивать свои силы в разных ситуациях, когда и как. Вопрос вовсе не риторический и ответ на него может быть дан. Если зафиксировать ряд результатов экзаменов и их совпадения или величины разногласий с мотивационными намерениями, то даже классическая статистика даст ответ на вопрос индивидуальной устойчивости индивидуума к «экзаменам», распределения устойчивости к экзаменам людей в малых или больших группах, влияние разных внешних и внутренних факторов на состояние устойчивости и получить ответы на разнообразные вопросы.

Возникает вопрос, имеется ли в психике собственный механизм самооценки и оценки сравнения себя с окружающими людьми, а, главное, оценки устойчивости и гармоничности своих жизненных «экзаменов». Ясно, что этот ещё не рассмотренный нами механизм, представляет иную, третью ветвь управления. По крайней мере, он направлен на самоосознание и скрытое устремление к идеальным собственным проявлениям. Чаще отклонение от идеала таится от посторонних, но нередко и от самого себя, скрытно присутствуя в бессознательном.

Назовем подобное устремление человека (даже в мечтах о себе) к более гармоничному, идеальному состоянию своих телесных и функциональных проявлений вовне, криптоавтоидеалом (*крипто* – греч. тайное). Существование означенной, чаще скрытой, третьей ветви психики было известно ещё в давнее время, но сейчас подведена четкая математическая база под её структуру и функционирование [1]. Источником ее служат две основополагающие («материнские») функции: экспонента в комплексной степени и натуральный логарифм комплексного числа. В них, в частности, содержится вся математическая теория золотой пропорции и её гомологов. Они также служат универсальными генераторами сопротивляемости изменениям, максимальной сохраняемости, устойчивости и стабильности.

Анализируемая третья ветвь представляет равнобочную логарифмическую спираль, детально рассмотренную [1, 2]. При представлении спирали в полярных координатах ее радиус – вектор ( $r$ ) неуклонно увеличивается пропорционально углу поворота спирали ( $\theta$ ). Вначале, когда ещё  $\theta = 0$ , будет  $r_0 = a$ , а далее в экспоненциальном отображении

$$r = ae^{k\theta} \text{ или } r = r_0 e^{k\theta}, \quad (7)$$

а в логарифмическом отображении

$$\ln\left(\frac{r}{a}\right) = k\theta \text{ или } \ln\left(\frac{r}{r_0}\right) = k\theta \quad (8)$$

Значимым при этом выступает параметр  $k$ , характеризующий, в частности, расстояние одного от другого витка спирали.

Поскольку все три совместные спирали, анализируемая сейчас и прежние – регуляторная и рефлексивная, находятся, как уже говорилось, в пучке, причем взаимовлияют друг на друга и взаимодействуют между собой, то ряд численных параметров каждой ветви автоматически согласовывается с параметрами иных ветвей. Одним из таких параметров, общим для всех ветвей, предполагается  $k$ , который по [1, 2]

$$k = ctg\varphi = const, \quad (9)$$

где  $\varphi = const$ , т.е. угол между радиус-вектором и касательной к спиральной кривой

величина постоянная для каждой спирали. В связи с этим любой анализируемой спирали отвечает уравнение

$$r = ae^{\theta ctg\varphi} \quad (10)$$

К изложенному можно лишь добавить, что радиус кривизны ( $R$ ) любой кривой в полярных координатах определяется по формуле:

$$R = \frac{r}{\sin \varphi} \quad (11)$$

Полагаем, что уже изложенные данные позволяют дифференцировать людей по состоянию их ветви криптоавтоидеала, наиболее важной для принятия ими решений. Но для характеристики взаимосогласованности ветвей необходимы дополнительные данные.

Применительно к презентуемому примеру с учебной деятельностью обозначены ее психологические начало (возникновение мотивации) и окончание (экзамен). Желателен был бы следующий научный шаг по формализации анализируемого процесса. Первоначально предложено: измерять длину дуги  $l(\theta)$  спирали между двумя её координатами ( $M_0$  и  $M$ )

$$l(M_0, M) = \frac{r - r_0}{\cos \varphi} \quad (12)$$

Если же устремить  $r_0$  к нулю, практически к полюсу, в случае с презентуемым психологическим примером к моменту возникновения мотивации, то вовсе упрощается выражение длины

$$l(O, M) = \frac{r}{\cos \varphi} \quad (13)$$

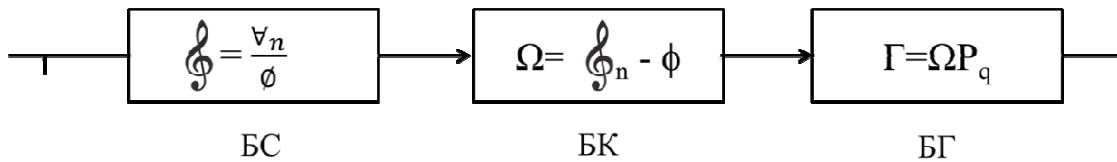
В случаях синхронного действия отрезков трех дуг занавес легко открыть, по крайней мере косвенно, по времени от начала мотивации до получения экзаменационной оценки. Ведь на всем этом интервале за субъектом следила рефлексия, а высшая ветвь (сила) устремляла его к гармонии, к идеалу.

Попутно приведем еще один аргумент. Тригонометрическими функциями показано, что приплюсное начало многих логарифмических спиралей представляет собой окружность или эллипс. Это свидетельствует, что прежнее наименование точка в смысле нуль следует заменить содержательным наименованием, например, первоисточник, каким бы малым он ни был. К тому же сама числовая система содержит делители нуля и из точки (нуля) исходят суперпозиционные составляющие.

Верховным принципом существования вселенной и ее составляющих признана универсальная гармония. Во всех естественнонаучных открытиях неизменно присутствует этот принцип и неотделимо от него проявляется математическая красота описания любых деталей Вселенной. В предыдущей следящей системе интроспекция была интерпретирована как внутреннее видение процессов, происходящих в регуляторном комплексе блоков. Рассматриваемая сейчас третья ветвь управления, прежде всего ее аудиоаналитический блок преимущественно тяготеет к слуховому восприятию, правда, в бессознательном варианте. Дело в том, что человеческий слуховой аппарат воспринимает очень незначительную часть звуков, примерно от 16 Гц до 20 тыс. Гц. Остальная часть звучаний не осознается, но бессознательное своими методами проводит обширный анализ всей скрытой «музыки» психики. Обязательно выявляются не только консонансы и диссонансы, иногда даже какофонии, но, можно сказать, все свойства, присущие звукам психических.

Выше была обсуждена роль золотой, «божественной», пропорции в математическом, биофизическом методе оценки анализируемого участка психики. Музыкальный знак «соль» как раз и символизирует соответствие основных качественных характеристик звуков, сопровождающих любой психический процесс. Не следует, конечно, полагать, что авторы ограничивают гармонизацию лишь звуками. Они служат авангардом иных гармонизируемых свойств психики.

На рис. 4 схематически изображены ведущие блоки в композиции криптоавтоидеала.



**Рис. 4. Схема функций в блоках композиции криптоавтоидеала:**  
 BC – блок сольфеджио; BK – блок консонатор; BG – блок гармонизатор.

Первичный, принимающий блок может быть назван сольфеджио. В теории музыки сольфеджио служит, прежде всего, для развития *внутреннего* слуха с дифференцировкой его качеств, в первую очередь частоты и амплитуды, громкости, но не только. Аудиоизмерения необходимы для сравнения с избранным эталоном – критерием. В данном случае это первичная величина золотой пропорции  $\phi$ . Однако, в семейство элитных пропорций входят иные, объединяемые в большее семейство.

Для публикации оставлена одна ( $\phi$ ), освещающая ход методических приемов для вынесения вердикта. Естественно, можно предположить, что некоторым людям свойственен (присущ), иной эталон-критерий, но, во-первых, все они взаимосвязаны, а во-вторых, используя подобные методические приемы можно по очереди проверить все критерии

Из блока сольфеджио после внутреннего «прослушивания» психических процессов, например, из мотивационного и интроспекционного блоков и сравнения приходящих сигналов с должным критерием сигнал поступает в консонатор. Назван он так вовсе не потому, что диссонансы не могут быть полноценной составной «музыки» психики. Как и в предыдущих ветвях (регуляторной и рефлексивной), в консонаторе происходит сравнение (компарация) сигнала с избранным эталоном. В данном случае эталоном, как уже сказано, избрано число  $\phi$ , число «золотой» пропорции. При отклонении от эталона сигнал переходит в блок гармонизации, предназначенный для исправления отклонений.

В блоке гармонизации  $P_q$  представляет поворачиватель (вращатель типа версора) контролируемого процесса на угол  $\omega$  с помощью кватерниона или одного из представителей бикомплексных чисел, у которого мнимое число межкомплексного объединения будет  $\delta = j^2 = -1$  или  $+1$  или  $0$  [7, 13, 15]. В той или иной форме в арсенале гармонизации могут быть использованы и делители нуля.

В предыдущем и наступившем столетии ученые добавили экспериментальные и теоретические доводы, к тем, что были ранее, об автономности управляющих психикой процессов и отличии их от генетических с её специфическим субстратом. Персональное содержание сновидений и присущих им символов передает субъективный опыт личности, возникшие у нее проблемы и стремление к их решению, даже если коллектив подобные проблемы решал. Причем скрытое в бессознательном стоит выше осознанного и навязывает ему свои решения. Изложенный в публикации порядок управления умственной деятельностью – от ее регулирования к красоте, следует расположить наоборот – от космоподобной красоты к регулированию и, наконец, к самим результатам деятельности. Психика восприимчива и использует истины, отличающиеся от управляющих проявлений жизни в бодрствовании.

Невольно возникает вопрос, нельзя ли установить алфавит психики, пусть даже гипотетический, подобно тому, как в свое время было сделано в генетике. Попытаемся найти ответ на этот вопрос.

Элементы (точки) гиперкомплексного пространства  $C^n$ , в частности кватернионного  $C^4$ , определяются совокупностью 4-х чисел (координат), обозначаемых или одной большой латинской буквой, например  $X$ , или набором латинских букв с цифрами, заключенными в круглые скобки, например для  $C^4 \rightarrow (X_1, X_2, X_3, X_4)$ , а для  $C^n \rightarrow (X_1 \dots X_n)$ . Элемент (точка) – это буква, например в генетическом коде. Слову (кодону) соответствует 3 буквы (элемента, точки). И это уже комплексная гиперповерхность (с тремя параметрами) или 3d-поверхность (например, наше трехмерное пространство, а пространство – время четырехмерное или 4-d).



Элементом (буквой) для сектора сознания психики может служить кватернион ( $q$ ), отражающий образ или символ – иероглиф некоторого объекта, существующего вовне, воспринимаемого субъектом. Образ или символ может поступить в сознание из бессознательного, например из памяти. В бессознательном и вовне прообраз ( $q^{-1}$ ) представляет еще одну, вторую букву психики, связанную с сопряженным кватернионом ( $\bar{q}$ ) и его модулем ( $|q|$ ) уравнением:

$$q^{-1} = \frac{\bar{q}}{|q|^2} \quad (14)$$

Поскольку психика принципиально динамична, то возникает третья буква, детерминирующая непрерывные движения психо процессов ( $p_q$ ). Она характеризует поворачиватель, вращатель (версор) образа или символа на разный угол, обозначаемый ( $w$ ).

Четвертой, а фактически авангардной буквой должна стать представительница мнимой части, позволяющая отбирать сдвоенный комплекс из рассматриваемого рода. В [15] приведен один из критериев. В этом критерии – мультипликаторе сочетаются главные мнимые компоненты ( $i, j$ ) и компликатор ( $\alpha$ ). Каждый из составляющих критерия ( $aij$ ) может непосредственно или при возведении в квадрат принимать значения:  $-1$ , или  $1$ , или  $0$ . В зависимости от сочетания этих значений в критерии может быть отдано предпочтение кватернионам, бикомплексам, дуальным бикомплексам и иным. Конкретизация позволяет не только математически применять, но использовать их для отображения специфических биофизических уклонений.

### Выводы

В управленческой конгломерации психической деятельностью, отображаемой гиперкомплексными биофизическими моделями, выделены регуляторная, рефлексивная и гармонизирующая составляющие, каждая из последовательности блоков, от мотивации до результатов, с межблочными и внеблочными связями.

Гипотетически, по аналогии с генетикой, предложена 4-х буквенная, но гиперкомплексная, азбука психики, включающая: 1 – ориентир на мнимую часть, 2 – кватернион сознания, 3 – сопряженный кватернион бессознательного и, наконец, 4 – детерминатор непрерывного поворачивателя образов или символов.

### Список литературы

1. Аракелян Г. Фундаментальные математические константы как начало всех чисел и новая ФМК / Г. Аракелян. – «Академия Тринитаризма», М., 2011 а. – Эл. № 77-6567, публ. 16330, 03.02.2011. – 22 с.
2. Аракелян Г. Теория ЛМФ и принцип золотого сечения / Г. Аракелян. – «Академия Тринитаризма», 2011 б.
3. Беляев М. И. Концепция тройственности / М. И. Беляев. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [milogiya2000.ru/uzacon24.htm](http://milogiya2000.ru/uzacon24.htm)
4. Петухов С. В., Петухова Е. С. Поличисла (матрионы) в биологической и компьютерной информатике / С. В. Петухов, Е. С. Петухова // Гиперкомплексные числа в геометрии и физике. – 2008. – № 1 (9), т. 5. – С. 133–195.
5. Калашник М. П. Уроки элементарной теории музыки: уч. пособие / М. П. Калашник. – Х.: Pelican, 2011. – 352 с.
6. Калимов Г. А. Специфические законы биологического регулирования / Г. А. Калимов, Б. А. Карпов, В. В. Зеленкин. – Л.: Наука, 1981. – 135 с.
7. Каратаев Е. А. Гиперкомплексные числа. Классификатор / Е. А. Каратаев. – М., 2000. – 44 с.
8. Каратаев Е. А. Кватернионы и трехмерные отражения / Е. А. Каратаев. – М., 2000. – 11 с.

9. Каратаев Е. А. Скалярно-пространственные повороты в кватернионах / Е. А. Каратаев. – М., 2001. – 6 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://karataev.nm.ru/sclvec/index.html>
10. Кассандров В. В. Алгебродинамика: кватернионы, твисторы частицы / В. В. Кассандров // Вестник РУДН. Сер. Физика. – 2000. – Т. 8, вып. 1. – С. 34–50.
11. Кассандров В. В. Алгебродинамика: кватернионный код Вселенной / В. В. Кассандров // Метафизика. Век XXI. – М.: Лаборатория знаний БИНОМ, 2006. – 142 с.
12. Копвиллем У. Х. Эхо в физике / У. Х. Копвиллем. – М.: Знание, 1981. – 64 с. (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Физика», № 8).
13. Максимович В. А. Математическое моделирование психики / В. А. Максимович, М. В. Максимович. – Черкассы: Брама-Украина, 2006. – 184 с.
14. Милсум Дж. Анализ биологических систем управления: пер. с англ. / Дж. Милсум. – М.: Мир, 1968. – 502 с.
15. Сильвестров В. В. Системы чисел / В. В. Сильвестров // Соросовский образовательный журнал. – 1998. – № 8. – С. 121–127.
16. Шайхутдинова Д. Н. Краткий курс элементарной теории музыки / Д. Н. Шайхутдинова. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 125 с.
17. Якубовская Т. С. Генетический код Вселенной (истина где-то рядом) / Т. С. Якубовская. – М.: Армада-пресс, 2002. – 288 с.
18. Heaviside O. Electromagnetic theory. 3rd. ed. / O. Heaviside. – L.: Spon, 1951. – 416 p.

Поступила в редакцию 6.02.2013

Принята в печать 2.03.2013

**Maksimovich V. A., Govta N. V.**  
**PSYCHE TRIPLE HELIX**

*Donetsk National University; Schorsa Str., 46, Donetsk, 83050, Ukraine; e-mail: nvgovta@mail.ru*

Management of mental activity (labor, training or game) is subdivided into three hierarchically interrelated spiral branches – systems: harmonizing, regulatory, and reflective. Each branch represents a sequence of units of blocks from the entrance to the motivational outcome. Unity hypermathematical models show chain block with their communication and connectivity branches. There is introduced hypercomplex psyche 4-character alphabet. In managerial conglomeration mental activity displayed hypercomplex biophysical models highlighted regulatory reflexive and harmonizing components, each of a series of blocks, the motivation to results, with interconnects and outblocks bonds.

Hypothetically, by analogy with genetics, offered 4-character, but hypercomplex, abc psyche includes 1 – a reference to the imaginary part, 2 – quaternion consciousness, 3 – dual quaternion unconscious, and finally 4 – determiner of changer continuous images or symbols.

*Key words:* the psyche, hypercomplex numbers, modeling.

#### References

1. Arkelyan, G. (2011 a). Fundamental mathematical constants as the beginning of all the numbers and the new PMC. Academy Trinitarism, 22 p.
2. Arkelyan, G. (2011 b). LMF theory and the principle of the golden section. Academy Trinitarism.
3. Belyaev, M.I. The concept of trinity, 19 p. Retrieved from [milogiya2000.ru/uzacon24.htm](http://milogiya2000.ru/uzacon24.htm)
4. Kalashnik, M.P. (2011). Elementary music theory lessons. Tutorial. Ed. third, corrections, additions, 352 p.
5. Kalimov, G.A., Karpov, B.A., & Zelenkin, V.V. (1981). Specific laws of biological regulation. Leningrad: Nauka, 135 p.
6. Karataev, E.A. (2000). Hypercomplex numbers. Classifier, 44.
7. Karataev, E.A. (2000). Quaternions and three-dimensional reflection, 11.
8. Karataev, E.A. (2001). Scalar-spatial rotations in quaternions, 6. Retrieved from <http://karataev.nm.ru/sclvec/index.html>
9. Kassandrov, V.V. 2000. Algebrodynamics: quaternions twistor's particles. Bulletin of Peoples' Friendship University, Series «Physics», 8, 1, 34-50.
10. Kassandrov, V.V. (2006). Algebrodynamics: quaternion code universe. In Sat: Metaphysics. XXI Century. Ed. Y.S. Vladimirov, 142.
11. Kopvillem, W.H. (1981). Echo in physics. New in Life, Science, Technology (Ser. «Physics»), 8, 64 p.
12. Maksimovic, V.A., & Maksimovic, M.V. (2006). Mathematical modeling of the psyche. Cherkasy: Brahma, 184 p.
13. Milsum, J. (1968). Analysis of biological control systems, 502 p.

14. Silvestrov, V.V. (1998). System properties. Soros Educational Journal, 8, 121-127.
15. Shayhutdinova, D.N. (2011). Short course of elementary music theory, 125 p.
16. Yakubovskaya, T.S. (2002). The genetic code of the universe (Truth Is Out There). Moscow: Armada-press, 288 p.
17. Heaviside, O. (1951). Electromagnetic theory. 3rd. ed. L.: Spon, 416 p.

Received: 6.02.2013

Accepted: 2.03.2013