

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЯВЛЕНИЯ ДИССИММЕТРИИ В РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА

Т. А. Абдылдаев, кандидат экономических наук;

А. С. Артамонов, кандидат физико-математических наук;

М. Я. Парфенова, доктор технических наук, профессор;

Ю. Г. Гущин, кандидат филологических наук;

И. А. Лошаков. Министерство образования и науки РФ

Приводятся методологические основы информационного моделирования явления диссимметрии в развитии интеллектуального капитала с применением аппарата цепных дробей.

Ключевые слова: интеллектуальная информационная технология, фазовый портрет, интеллектуальный капитал, классический ряд Фибоначчи, матрица, диссимметрия

METHODOLOGICAL BASIS OF INFORMATION MODELLING OF THE PHENOMENON ASYMMETRY IN INTELLECTUAL CAPITAL DEVELOPMENT

T. A. Abdyldaev, A. S. Artamonov, M. Y. Parfyonova, Y. G. Guschin, I. A. Loshakov

In clause methodological bases of information modelling of the phenomenon asymmetry in development of the intellectual capital with application of the device of chain fractions are resulted.

Key words: intellectual information technology, a phase portrait, the intellectual capital, classical number by Phibonachi, a matrix, asymmetry

Явление диссимметрии на основе применения интеллектуальной информационной технологии является основным механизмом в формировании новых знаний [1].

На рисунке приводится фазовый портрет диссимметрии интеллектуального капитала, который формируется в формализованном пространстве автоматизированной системы с принятием решений (АСПР). Моногномонная структура итерационного и рекурсивного процесса диссимметрии, при котором каждое последующее приращение образует гномон по отношению к структуре в целом, отражается классическим рядом Фибоначчи [2–4].

В геометрической иллюстрации процесса диссимметрии гномоны представляются растущими по размерам квадратами соответствующих золотых прямоугольников, что определяет фазовый портрет процесса диссимметрии в развитии интеллектуального капитала. Интеллектуальный капитал представляется в исходном состоянии суммарным золотым прямоугольником BCEF, в который входят квадратный гномон ADEF (статическая структура капитала) и примыкающий к нему большей стороной золотой прямоугольник ABCD (динамическая структура капитала в виде качества мышления специалиста).

В процессе диссимметрии суммарный золотой прямоугольник BCEF трансформируется при повороте на 90° (против часовой стрелки) в последующий суммарный золотой прямоугольник GHCE. На очередном шаге процесса диссимметрии предыдущий суммарный золотой прямоугольник BCEF становится динамической структурой последующего суммарного золотого прямоугольника GHCE. Последовательными поворотами на 90° в процессе диссимметрии направленных асимметричных структур отображается увеличение интеллектуального капитала в 1,62 раза и обозначается заданное время его увеличения [4]. Положения последовательных диагональных вершин витых моногномонных прямоугольников образуют прямоугольную моногномонную спираль порядка m .

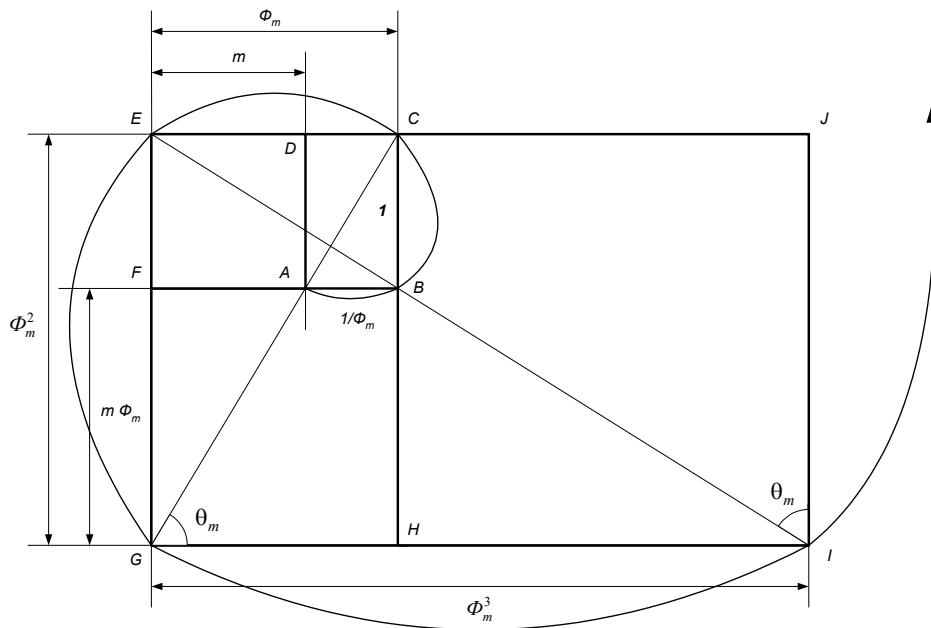


Рис. Фазовый портрет диссимметрии интеллектуального капитала

Классический ряд Фибоначчи выполняет роль линии аттрактора, на эту линию ориентируется суммарный вектор неравенства направленных асимметричных структур интеллектуального капитала. Линия аттрактора заменяет собой комбинаторный перебор вариантов развития интеллектуального капитала, обозначает выбор рационального варианта по заданным критериям эффективности и является линией золотого сечения. Логарифмическая спираль, полностью вписанная в некоторую заданную окружность, очерчивает область алгоритмического контура АСПР, функционально представляющей интеллектуальную информационную технологию.

Взаимодействием направленных асимметричных статической и динамической структур интеллектуального капитала в формализованном пространстве АСПР реализуется основной механизм диссимметрии. Для практической реализации процесса диссимметрии интеллектуального капитала и получения экономических, синергетических, социальных, интегративных и иных эффектов рассматривается следующая теорема.

Теорема. Бинарные отношения (взаимодействие) направленных асимметричных статической и динамической структур интеллектуального капитала представляются в матричном виде

$$K P = (1, 0, 0, \dots),$$

$$K Q = (a_0, 1, 0, \dots), \quad (1)$$

где $(1, 0, 0, \dots)$, $(a_0, 1, 0, \dots)$ – векторы в гильбертовом пространстве [4], нижняя треугольная матрица

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ -a_1 & 1 & 0 & 0 & \dots \\ -1 & -a_2 & 1 & 0 & \dots \\ 0 & -1 & -a_3 & 1 & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} \quad (2)$$

При начальных условиях $p_0 = 1, q_0 = 0, p_1 = a_1, q_1 = 1, k \geq 2; p_{-1} = 1, q_{-1} = 0, k = 1$ числитель и знаменатель подходящих дробей определяются эквивалентным выражением [5, 6]

$$\begin{aligned} p_k - a_k p_{k-1} - p_{k-2} &= (0)^k, \\ q_k - a_k q_{k-1} - q_{k-2} &= a_0 (0)^k + (0)^{k-1}. \end{aligned} \quad (3)$$

В матричном виде (3) отображается выражениями (1), (2). Нижняя треугольная матрица (2) из (1) получается на основании (3). Справедливость теоремы доказывается подстановками (2) в первую и во вторую строку (1). Нижняя треугольная матрица (2) является моногномонной с цепной дробью с элементами, равными 1, и классическим рядом Фибоначчи, с которыми представляет одинаковые классы итерационных процессов в развитии интеллектуального капитала.

Цепная дробь в матричном виде образует пространственную структуру в соответствии с (2). Элементы цепной дроби в (2) отражают колебательный процесс и образуют предельные точки по столбцу предпоследней подходящей дроби. По мере роста номера элементов цепной дроби расстояние между столбцами нижней треугольной матрицы (2) уменьшается, ее пространственная структура сжимается, достигая предельного значения по столбцу предпоследней подходящей дроби. То есть (2) отображает состояние направленных асимметричных структур интеллектуального капитала и пространственно-временные образы явления диссимметрии. Каждый элемент цепной дроби означает очередной поворот на 90° направленных асимметричных структур вокруг линии аттрактора и одновременные с этим последовательные смещения вдоль линии аттрактора, чем моделируется развитие интеллектуального капитала.

Созданы методологические основы формализации явления диссимметрии с применением АСПР, которые включают:

- способ формализованного представления явления диссимметрии в виде фазового портрета в организационном управлении на базе аппарата цепных дробей;
- классификацию явления диссимметрии в организационном управлении по видам проявления взаимодействующих направленных асимметричных структур и формам их представления в формализованном пространстве АСПР;
- базовый математический механизм проявления диссимметрии по золотому сечению в организационном управлении;
- структурную модель явления диссимметрии по золотому сечению гномон на основе рекурсивной функции в виде классического ряда Фибоначчи;
- постановку задачи принятия решений в формализованном пространстве АСПР.

Фазовый портрет явления диссимметрии и аппарат цепных дробей составляют методологическую основу информационного моделирования развития интеллектуального капитала.

Литература

1. Парфенов И. И., Парфенова М. Я. Практика Великой теоремы Ферма применительно к интеллектуальным информационным технологиям // Прил. к журналу «Информационные технологии». – 2003. – № 12.
2. Виноградов И. М. Основы теории чисел. – М., 1981.
3. Воробьев Н. Н. Числа Фибоначчи. – М., 1978.
4. Газале М. Гномон. От фараонов до фракталов. – Москва-Ижевск, 2002.
5. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М., 1977.
6. Хинчин А. Я. Цепные дроби. – М., 1978.