

НАУЧНОЕ КРЕДО АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ – ДИССИММЕТРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА

И.И.Парфёнов, М.Я.Парфёнова, Ю.Г.Гущин

г. Москва, Россия

Впервые изложены методологические основы увеличения достойного богатства по Нобелю в процессе диссимметрии интеллектуального капитала предприятия. В формализованном виде представлено научное творчество по образу мышления А.Нобеля для обеспечения возможности компьютерного распространения опыта его работы в сфере развития интеллектуального капитала. Научное творчество рассмотрено как союз науки с производством по неразрывной технологической цепочке “теория-эксперимент-патент-производство”.

Эффективным механизмом в научном творчестве предпринимателя является процесс диссимметрии [1], который проявляется во взаимодействии направленных асимметричных структур. Как причина развивающихся процессов различной физической природы, диссимметрия используется для получения экономического, синергетического, интегративного, социального и других эффектов. Диссимметрия в научном творчестве предпринимателя рассматривается в качестве ключевого элемента в формировании новых знаний. Покажем на примере научно-технического творчества, как предпринимателем решаются вопросы организации конкурентоспособного производства путем диссимметрии интеллектуального капитала предприятия. Историческим примером для этого служит предпринимательская деятельность выдающегося инженера и изобретателя Альфреда Нобеля (1833-1896), которая рассматривается как союз науки с производством по неразрывной технологической цепочке “теория-эксперимент-патент-производство”.

Интеллектуальный капитал предприятия представляется статической и динамической структурами. Статическая структура включает интеллектуальную собственность, человеческий ресурс, организационные знания, рыночные и инфраструктурные активы. В обратной последовательности указанные составляющие интеллектуального капитала представляют элементы и свойства числовой последовательности Фибоначчи $F_{1,n}$. Динамическая структура включает качество мышления предпринимателя при информационной и интеллектуальной поддержке автоматизированной системы с принятием решений (АСПР) [2,3], человеческий потенциал, человеческий фактор, вероятность принятия и реализации эффективных решений.

Динамическая структура интеллектуального капитала предприятия реализуется на базе когнитивной технологии принятия решений, основанной на личных качествах предпринимателя, и непосредственно приводит к повышению научно-технического уровня выпускаемой продукции для организации конкурентоспособного производства. При взаимодействии статической и динамической структур интеллектуального капитала предприятия уменьшается неопределенность в оценке и анализе возникающих ситуаций. Одновременно снижается неоднозначность в принятии решений по организации конкурентоспособного производства. Реализуется основной механизм диссимметрии интеллектуального капитала предприятия в развитии статической и динамической структур и создании объективных условий для оценки их стоимости. Составляющие статической и динамической структур приводятся в табл.1 и 2. Статическая структура характеризуется конкретными показателями экономической эффективности использования интеллектуального капитала предприятия: узнаваемость бренда, доля рынка, уровень конфликтности, количество сотрудников с научными званиями и степенями, узнаваемость предприятий во внешней среде, доходы от передачи авторских прав на объекты интеллектуальной собственности (ОИС), рыночная стоимость фирмы, использование систем бухгалтерского учета.

Таблица 1

| <i>Состав статической структуры интеллектуального капитала предприятия</i> | <i>Показатели экономической эффективности использования статической структуры интеллектуального капитала</i> |
|---|---|
| 1. Интеллектуальная собственность (товарный знак, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, ноу-хау, информация, составляющая коммерческую тайну фирмы) | Количество поданных в патентное бюро заявок на регистрацию патентов на изобретения, свидетельств на промышленные образцы, полезные модели, товарные знаки; количество внедренных изобретений; доходы от передачи прав на интеллектуальную собственность по лицензионным соглашениям; частота обновления основных фондов |

| <i>Состав статической структуры интеллектуального капитала предприятия</i> | <i>Показатели экономической эффективности использования статической структуры интеллектуального капитала</i> |
|--|--|
| 2. Человеческий ресурс (знания, опыт, квалификация персонала) | Производительность труда, удовлетворенность работой, уровень конфликтности, текучесть кадров, количество сотрудников с высшим образованием, научными званиями и степенями |
| 3. Организационные знания (технологии и методы ведения бизнеса, способы коммуникации с персоналом, клиентами, деловыми партнерами, система экономической безопасности фирмы, организационная и корпоративная культура) | Рыночная стоимость фирмы; внедрение системы управления конкурентными преимуществами фирмы; технологии управления качеством (TQM); брендинг; использование международных систем бухгалтерского, финансового планирования и контроля; использование корпоративных MRP/II; ERP-систем; применение OLAP-технологий |
| 4. Рыночные активы (клиентская база, каналы дистрибуции, репутация фирмы, бренд, франшизные и лицензионные соглашения) | Число клиентов; количество выставленных счетов; узнаваемость бренда; доля рынка, которую занимает бренд предприятия; неимитируемость, незаменимость, обладание продукцией с высокой степенью добавленной стоимости; стоимостная оценка бренда и т.п. |
| 5. Инфраструктурные активы (методы public relations, информационные технологии, связи в деловых кругах) | Узнаваемость предприятия во внешней среде, скорость разрешения профессиональных вопросов; время прохождения документов в государственных и иных организациях |

Таблица 2

| <i>Состав динамической структуры интеллектуального капитала предприятия</i> | <i>Показатели экономической эффективности использования динамической структуры интеллектуального капитала</i> |
|---|---|
| 1. Качество мышления предпринимателя совместно с АСПР | Способность распознать и оценить возникшую ситуацию за допустимое время |
| 2. Человеческий потенциал | Устойчивость и надежность в организации конкурентоспособного производства |
| 3. Человеческий фактор | Величина и цена риска |
| 4. Вероятность принятия и реализации эффективных решений в заданном интервале времени | Ожидаемая прибыль предприятия, возможность страхования специалистов |

Качество мышления предпринимателя определяется, как его способность распознать возникшую ситуацию, оценить её за допустимое время при информационной и интеллектуальной поддержке АСПР. Способность предпринимателя обеспечить качеством мышления устойчивое и надежное развитие конкурентоспособного производства для выпуска наукоемкой продукции обозначает человеческий потенциал. Воздействие человеческого потенциала на текущее состояние в организации конкурентоспособного производства представляет человеческий фактор. Вероятность принятия и реализации эффективных решений в заданном интервале времени принимается за количественную меру человеческого фактора, которой определяются величина и цена риска, следовательно, стоимость динамической структуры интеллектуального капитала предприятия, представленной качеством мышления предпринимателя [2].

Динамическая структура интеллектуального капитала предприятия приводит к повышению научно-технического уровня выпускаемой продукции. Новые знания составляют скрытые

закономерности в развитии анализируемой ситуации как модель их поведения в пространстве возможных вариантов в организации конкурентоспособного производства. Взаимодействием направленных асимметричных статической и динамической структур интеллектуального капитала предприятия реализуется основной механизм диссимметрии в их развитии и создании объективных условий для оценки стоимости.

На рис.1 приведён фазовый портрет диссимметрии интеллектуального капитала предприятия в структуре научно-технического творчества предпринимателя, которая отображается технологической цепочкой “теория-эксперимент-патент-производство”. Моногномная структура итерационного и рекурсивного процесса диссимметрии, при котором каждое последующее приращение образует гномон по отношению к структуре в целом, отражается числовой последовательностью Фибоначчи. В геометрической иллюстрации процесса диссимметрии гномоны представлены растущими по размерам квадратами соответствующих золотых прямоугольников, что определяет фазовый портрет процесса диссимметрии в развитии интеллектуального капитала предприятия, который представляется в исходном состоянии суммарным золотым прямоугольником BCEF; в него входят квадратный гномон ADEF (статическая структура капитала) и примыкающий к нему большей стороной золотой прямоугольник ABCD (динамическая структура капитала в виде качества мышления предпринимателя).

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 предприятия в 1,62 раза и обозначается заданное время его увеличения. Золотая прямоугольная спираль очерчивает область алгоритмического контура АСПР. Длина спирали определяется при условии строящегося наружу витого прямоугольника с затравкой $\Phi_m = 1,62$ и гномоном m , в котором диагонали пересекаются под прямым углом, причем, $\text{tg}\theta_m = \Phi_m$, $m=1$, и равна длине круга, обозначающего границы автоматизированного управления интеллектуальным капиталом предприятия.

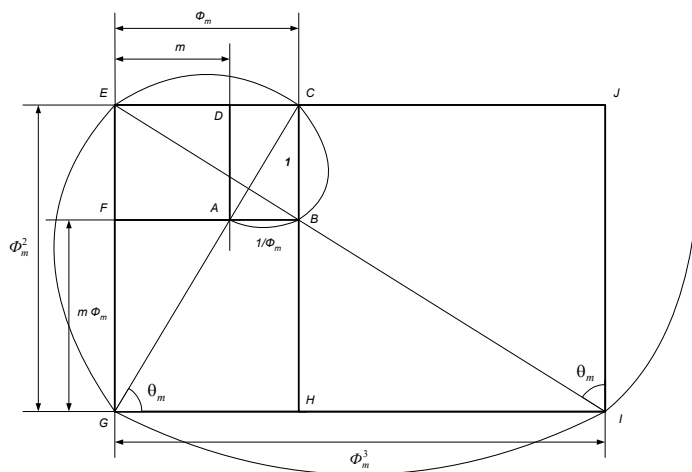


Рис.1. Фазовый портрет диссимметрии интеллектуального капитала предприятия в структуре научно-технического творчества предпринимателя

Положения последовательных диагональных вершин витых моногномных прямоугольников образуют прямоугольную моногномную спираль порядка m . Числовая последовательность Фибоначчи $F_{1,n}$ выполняет роль линии аттрактора, на эту линию ориентируется суммарный вектор неравенства направленных асимметричных структур интеллектуального капитала предприятия. Линия аттрактора заменяет комбинаторный перебор вариантов развития интеллектуального капитала или достойного богатства (по Нобелю), обозначает выбор рационального варианта по заданным критериям эффективности и является линией золотого сечения.

Текущие состояния взаимодействующих направленных асимметричных структур интеллектуального капитала предприятия в структуре научно-технического творчества предпринимателя моделируются через бинарные отношения между информационными

объектами [2]. Информационные объекты представляются параметрами и признаками свойств объекта управления (ОУ) и составляют внутреннюю структуру информационно-функционального пространства АСПР. В качестве ОУ выступает организация конкурентоспособного производства через развитие интеллектуального капитала предприятия путем диссимметрии.

Процесс диссимметрии, как результат бинарных отношений между информационными объектами, выражается отношениями двух многочленов [3,4]

$$\frac{P(a_0; a_1, a_2, \dots, a_n)}{Q(a_0; a_1, a_2, \dots, a_n)},$$

приводимых к подходящим дробям

$$\delta_k = \frac{P_k}{Q_k} = \frac{a_k p_{k-1} + p_{k-2}}{a_k q_{k-1} + q_{k-2}}, \quad k > 1. \quad (1)$$

Задавшись для единообразия $P_0 = 1, Q_0 = 0$, представим (1) через элементы цепной дроби в виде схемы, приведенной в табл.3. Два последних столбца в табл.3 записываются только в том случае, когда в цепную дробь преобразуется несократимая рациональная дробь с положительным знаменателем. В табличной схеме выполняются условия

$$p_k q_{k-1} - q_k p_{k-1} = (-1)^k, \quad k > 0, \quad (2)$$

$$\delta_k - \delta_{k-1} = \frac{(-1)^k}{q_k q_{k-1}}, \quad k > 1, \quad (3)$$

определяющие колебательный процесс диссимметрии интеллектуального капитала предприятия для организации конкурентоспособного производства.

Таблица 3

| | | | | | | | | | | |
|-------|---|-------|-------|-----|-----------|-----------|-------|-----|-----------|-------|
| a_k | | a_1 | a_2 | ... | | | | ... | a_{n-1} | a_n |
| P_k | 1 | a_1 | P_2 | ... | P_{k-2} | P_{k-1} | P_k | ... | P_{n-1} | a |
| Q_k | 0 | 1 | q_2 | ... | q_{k-2} | q_{k-1} | Q_k | ... | Q_{n-1} | b |

Для практической реализации процесса диссимметрии интеллектуального капитала предприятия и получения экономических, синергетических, социальных, интегративных эффектов рассмотрим теорему.

Теорема. Бинарные отношения взаимодействующих направленных асимметричных статической и динамической структур интеллектуального капитала предприятия в структуре научно-технического творчества предпринимателя, отображаемой технологической цепочкой “теория-эксперимент-патент-производство”, представляются в матричном виде:

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

$$K Q = (a_0, 1, 0, \dots), \quad (4)$$

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

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \dots \\ -a_1 & 1 & 0 & 0 & \dots \\ -1 & -a_2 & 1 & 0 & \dots \\ 0 & -1 & -a_3 & 1 & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}. \quad (5)$$

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

$$\begin{aligned} p_k - a_k p_{k-1} - p_{k-2} &= (0)^k, \\ q_k - a_k q_{k-1} - q_{k-2} &= a_0 (0)^k + (0)^{k-1}. \end{aligned} \quad (6)$$

В матричном виде (6) отображается выражениями (4), (5). Нижняя треугольная матрица (5) из (4) получается на основании (6). Справедливость теоремы доказывается подстановками (5) в первую и во вторую строку (4). Нижняя треугольная матрица (5) является монономной с цепной дробью с элементами, равными 1, и числовой последовательностью Фибоначчи $F_{1,n}$, с которыми представляет одинаковые классы итерационных процессов в развитии интеллектуального капитала предприятия.

Цепная дробь в матричном виде образует пространственную структуру в соответствии с условиями (2), (3). Элементы цепной дроби в (5) 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 (5) уменьшается, её пространственная структура сжимается, достигая предельного значения по столбцу предпоследней подходящей дроби. То есть (5) отображает состояние направленных

асимметричных структур интеллектуального капитала предприятия и пространственно-временные образы процесса диссимметрии.

Цепная дробь отображает процесс диссимметрии интеллектуального капитала предприятия в структуре научно-технического творчества предпринимателя. Элементы цепной дроби означают поворот на 90° направленных асимметричных структур в ОУ вокруг линии аттрактора и одновременные с этим последовательные смещения вдоль линии аттрактора [3]. Последовательные смещения и повороты вдоль линии аттрактора повторяются при каждом получении очередного элемента цепной дроби. На плоскости процесс диссимметрии осуществляется вдоль линии аттрактора в виде логарифмической спирали Бернулли, моногномной, с цепной дробью и элементами, равными единице. Подобная цепная дробь, в свою очередь, моногномна с числовой последовательностью Фибоначчи. В пространстве процесс диссимметрии осуществляется вдоль линии аттрактора в виде числовой последовательности Фибоначчи. Таким образом, на плоскости и в пространстве процесс диссимметрии интеллектуального капитала в структуре научно-технического творчества предпринимателя осуществляется вдоль линии аттрактора в виде числовой последовательности Фибоначчи, что соответствует эволюционному развитию естественных организованных систем [2].

Диссимметрия интеллектуального капитала предприятия реализуется во взаимодействии направленных асимметричных структур, которые представляются алгоритмическими контурами программного (товар по замыслу), адаптивного (товар в реальном исполнении) управления и обучения системы (товар с подкреплением) [2]. Динамическая взаимосвязь алгоритмических контуров в процессе принятия решений реализуется через информационные объекты, отображающие показатели организации конкурентоспособного производства. Обеспечивается вовлечение объектов интеллектуальной собственности (ОИС) в активный хозяйственный оборот за счёт формализации функций по управлению ОИС, организации конкурентоспособного производства, патентной, юридической и экономической защиты национальных интересов страны.

На рис.2 показана структурная модель организации конкурентоспособного производства с применением интеллектуальной информационной технологии в форме АСПР. Она отражает позицию поставщика конкурентоспособного качества товара, как реальную способность товара удовлетворить конкретную потребность и воспринимать его по трём уровням. Основной уровень (первый внутренний круг – алгоритмический контур программного управления АСПР) – это товар по замыслу, который должен определить, какую потребность должен решать создаваемый товар. Достоинство купленного товара, совокупность выгод от него – это те свойства, с которыми потребитель связывает фактическое удовлетворение своей потребности. Затем на основе товара по замыслу создается товар в реальном исполнении (второй внутренний круг – алгоритмический контур адаптивного управления АСПР), т.е. конкретный осязаемый товар, обладающий пятью показателями: уровнем качества (техническим уровнем), совокупностью свойств качества (характеристики показателей), специфическим оформлением (дизайн), товарным знаком (марочное название), упаковкой. Наконец, организуются дополнительные услуги и сервис к товару по замыслу и к товару в реальном исполнении, создав товар с подкреплением (внешний круг - алгоритмический контур обучения АСПР).

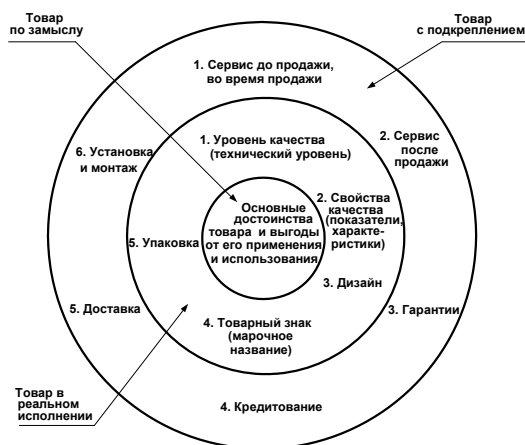


Рис.2. Структурная модель организации конкурентоспособного производства на основе опыта работы в сфере развития интеллектуального капитала

Товарам по замыслу, в реальном исполнении и с подкреплением ставятся в соответствие ОИС (патенты, ноу-хау, полезные модели и т.д.) и технологии их реализации, которые разрабатываются в ходе практической реализации технологической цепочки “теория-эксперимент-патент-производство”. Образуется конкурентоспособное производство и создается информационно-функциональное пространство АСПР для информационного обеспечения творческой деятельности предпринимателя, поддержания и развития серийного производства наукоёмкой продукции. При наличии неопределенности в состоянии направленных асимметричных структур и неоднозначности в выборе вариантов эвристических решений (в условиях технических и экономических рисков) создаются объективные условия для устойчивого развития предприятия по заданным критериям эффективности. Операционная среда предпринимателя на основе интеллектуальной информационной технологии в форме АСПР обеспечивает вовлечение ОИС в активный хозяйственный и коммерческий оборот, выполнение дистанционных бизнес-процессов в области инноваций, информационную и интеллектуальную поддержку принятия эвристических решений и механизмы защиты от патентной агрессии отечественных товаропроизводителей. Операционная среда включает информационное пространство из множества информационных объектов, представляющих направленные асимметричные структуры интеллектуального капитала предприятия в виде базы данных и базы знаний АСПР, а также аппаратное и программное обеспечение, необходимое для функционирования системы по заданным критериям [2, 3].

Процесс диссимметрии в развитии интеллектуального капитала предприятия, определяет:

- статическую структуру (базу данных АСПР) и динамическую структуру (качество мышления предпринимателя) интеллектуального капитала предприятия, которые представляются направленными асимметричными структурами с суммарным вектором неравенства, ориентированным на линию аттрактора, представленную числовой последовательностью Фибоначчи, или золотое сечение;

- множество текущих состояний динамической и статической структур интеллектуального капитала предприятия отображается в указанном порядке золотыми прямоугольниками (38,0% от общей стоимости интеллектуального капитала) и примыкающими к их большим сторонам квадратами-гномонами (62,0% от общей стоимости интеллектуального капитала), которые вместе образуют суммарный золотой прямоугольник с отношением сторон по правилу золотого сечения и площадью, тождественно равной текущему значению интеллектуального капитала предприятия;

- процесс диссимметрии интеллектуального капитала предприятия реализуется в формализованном пространстве АСПР последовательными поворотами суммарного золотого прямоугольника вдоль линии прямоугольной моногномонной спирали, причем, поворот на 90° соответствует очередному увеличению интеллектуального капитала в 1,62 раза;

- прямоугольная моногномонная спираль, вписанная в некоторую заданную окружность, очерчивает область алгоритмического контура автоматизированной системы, функционально представляющей интеллектуальную информационную технологию в форме АСПР.

На основе явления диссимметрии с применением интеллектуальной информационной технологии в форме АСПР достигается устойчивое развитие интеллектуального капитала предприятия. При таком подходе к организации конкурентоспособного производства не менее 62,0% случайных состояний от их общего числа преобразуется в детерминированные состояния с направленным суммарным вектором неравенства на заданные критерии эффективности.

Процесс диссимметрии в развитии интеллектуального капитала предприятия и структурная модель конкурентоспособного производства составляют методологическую основу информационного моделирования научно-технического творчества предпринимателя по образу мышления выдающегося инженера и изобретателя Альфреда Нобеля. Его предпринимательская деятельность служит историческим примером для прогрессивных предпринимателей с социальной направленностью бизнеса и увеличения достойного богатства.

Литература

1. Вернадский, В.И. Проблемы биогеохимии / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1980.
2. Парфенов, И.И. Практика Великой теоремы Ферма применительно к интеллектуальным информационным технологиям / И.И.Парфенов, М.Я. Парфенова М.Я. // Информ. Технологии. – 2003. – №12. – Прил.
3. Парфенов, И.И. Интеллектуальная информационная технология как инструмент научного творчества / И.И.Парфенов, М.Я.Парфенова, Ю.Г.Гущин // Там же. – 2007. – № 2. – Прил.
4. Хинчин, А.Я. Цепные дроби / А.Я.Хинчин; предисл. Б.В.Гнеденко. – 4-е изд., стереотип. – М.: Едиториал УРСС, 2004.