

## Код рынка



### Аспекты кодирования рынка

Код рынка — это технологии, воплощенные в продуктах, цена на которые определяется спросом и предложением. В настоящее время, в постиндустриальном мире, оценку рыночного воплощения технологий выполняют биржи посредством процедуры капитализации; прежде, в индустриальном мире, мерилom такой оценки служила получаемая при-

быль. В процессе перехода от одного технологического уклада к другому (рис. 1, [1]) меняется не только мера оценки продукта, но и его рыночная стоимость. Каждый технологический уклад обладает сложной структурой, а его ядром является совокупность технологически сопряженных производств [1].

Цепочка технологических пределов производства продукта

последующего уклада включает продукты, товары и сырье предыдущих укладов. Примером может служить взаимосвязь ряда отраслей индустриального уклада 12 наиболее мощных и конкурентоспособных отраслей Кузбасса в представленной на рис. 2 [2] схеме. Первоначальный толчок развитию этих производств дала угольная промышленность [3]. Все остальные отрасли из этой группы развивались впоследствии с использованием угольного сырья. На первом этапе сформировалось коксохимическое производство и черная металлургия (выплавка чугуна). Развитие черной металлургии привело к созданию сталелитейных и прокатных производств. Для нужд черной металлургии потребовалось развивать производство ферросплавов, ставшее одним из крупнейших в мире. В свою очередь угольная промышленность на определенном этапе стала крупнейшим потребителем продукции черной металлургии: крепи, рельсы, прокат и т.д. Используя энергетические угли в качестве энергоносителя, а кокс и коксующие угли — в технологических целях, импульс к динамичному развитию получила цветная металлургия, в частности производство алюминия. На основе использования продуктов химического производства возникли производства аммиака, азотных удобрений, синтетических смол и пластмасс, синтетических красителей и т.д.

Продукты постиндустриальной экономики стоят дороже, чем продукты индустриальной экономики. Как видно из рис. 3 [4], темпы роста капитализации лидера по производству инновационных продуктов компании *Apple* выше темпов роста совокупного индекса продуктов пятого технологического уклада NASDAQ NMS COMPOSITE INDEX, которые в свою очередь выше темпов роста капитализации продуктов четвертого технологического уклада — Dow Jones Industrial Average. Как уже отмечалось, продукты постиндустри-

**Вайно Антон Эдуардович** — соискатель РГГУ.

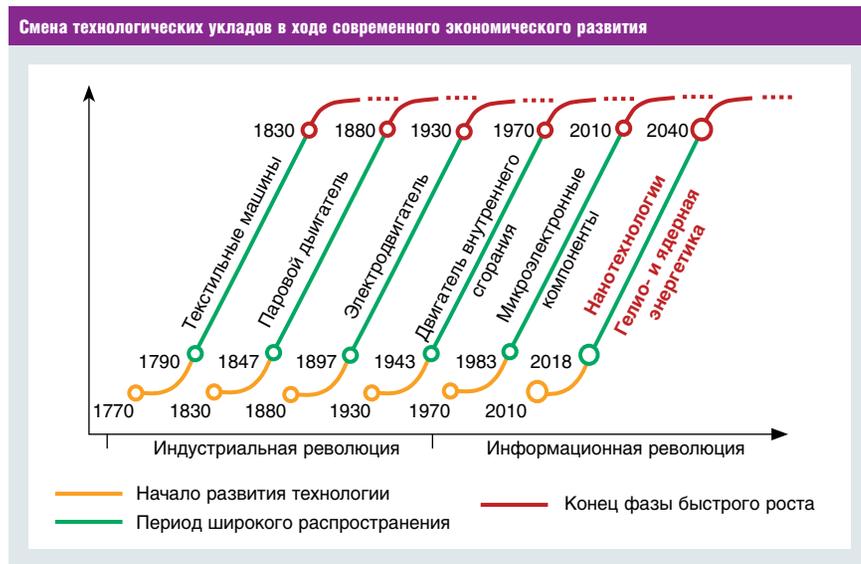
**Кобяков Антон Анатольевич** — доктор экономических наук, кандидат биологических наук, заместитель начальника Управления Президента Российской Федерации по внешней политике.

**Сараев Виктор Никифорович** — кандидат технических наук, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, президент компании «ГЛОВЕРС».

альной экономики имеют меру оценки — капитализацию. Капитализация страны — по созвучию с индустриализацией — это систематическая деятельность по преобразованию всех без исключения активов (материальных и нематериальных) в работающий капитал. Другими словами, по мнению философа Сергея Чернышова [5], речь идет о построении социальной машины, регулярно приносящей добавленную стоимость. Лидерами в сфере капитализации стран можно назвать США, Великобританию, Японию, Германию и Францию.

Приведенное выше определение кода рынка описывает только его внешнюю форму, глубоко не затрагивая его содержания. Целостный образ кода рынка расположен в сфере кода жизни и во взаимосвязи с ним. Код рынка — это составная часть кода жизни, перекресток системы координат «пространство — время — жизнь»,

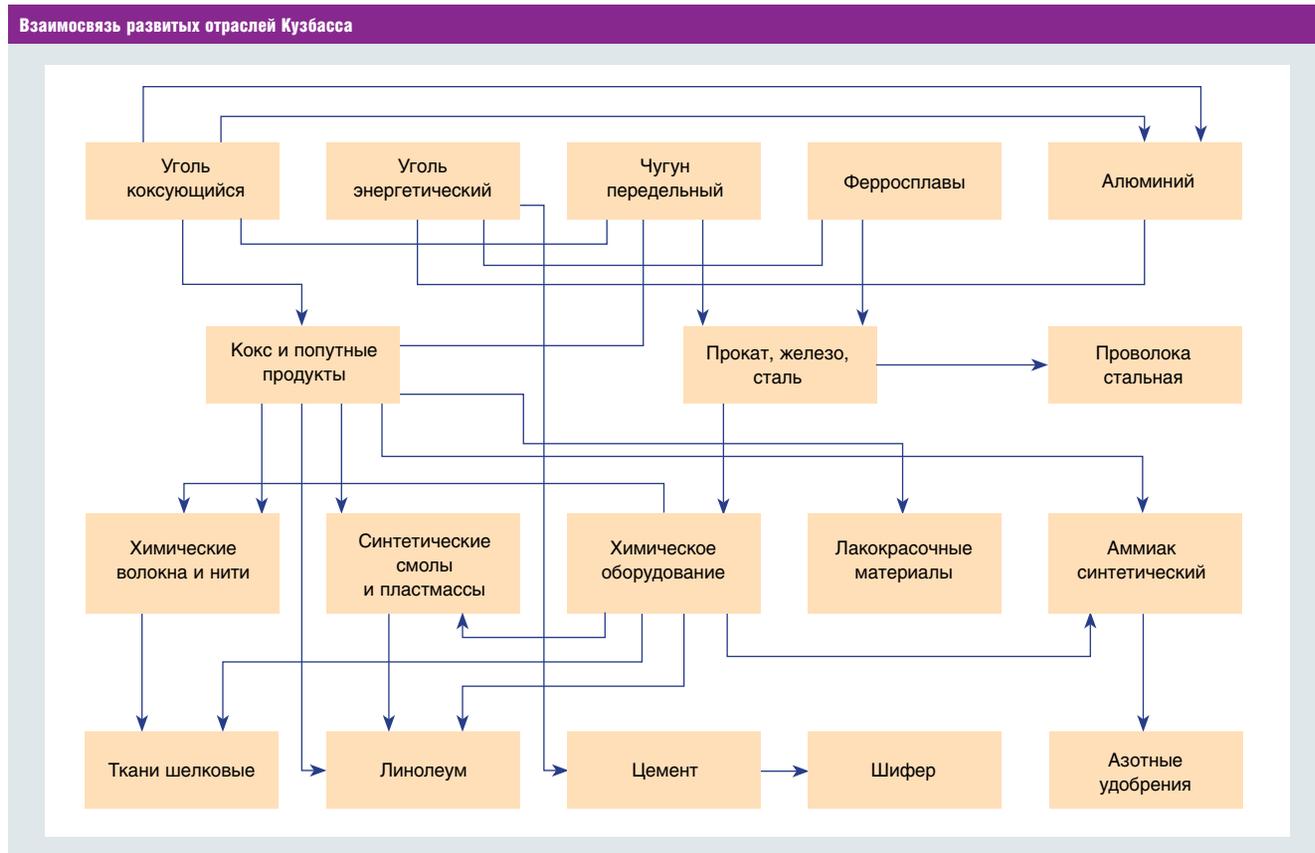
Рисунок 1



на котором сплетается узел взаимодействия сгущений жизни, пространства и времени. Схема кодирования рынка представлена на рис. 4, где ресурсы — это финансы, люди, продовольствие, энергия, водные и минераль-

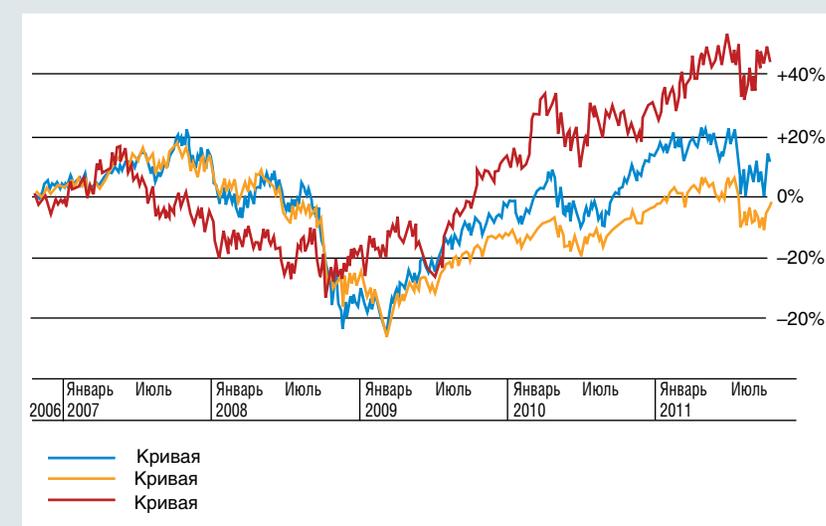
но-сырьевые ресурсы, редкие металлы, земля и т.д.; технологии — финансовые, политические, социальные, сельскохозяйственные, военные, производственные, транспортно-строительные и т.д.; потоки — финансовые, ин-

Рисунок 2



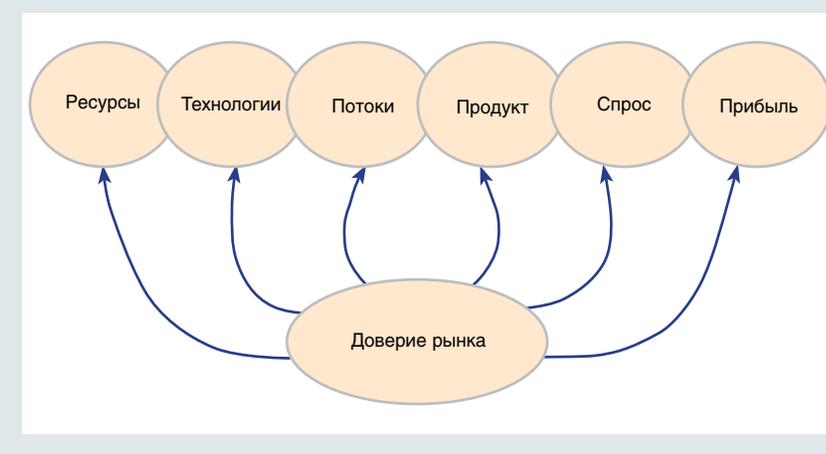
**Рисунок 3**

**Сравнение капитализации четвертого и пятого технологических укладов в США**



**Рисунок 4**

**Кодирование рынка**



формационные, людские, продовольствия, энергетические, продуктовые, минерально-сырьевые и специфические (золото, бриллианты, драгоценности, наркотики и т.д.).

Сгущение жизни с точки зрения рынка происходит в пространстве и во времени, в котором кванты взаимодействия (транзакции) между людьми минимальны, а пропорции между пространством и временем благоприятны для жизни. Узел сгущения времени — это знания, воплощенные в технологиях; сгущение простран-

ва — концентрация ресурсов и технологий для создания продукта. Информацию о сгущении пространства дают потоки ресурсов и товарные индексы. Анализ взаимосвязанных потоков ресурсов позволяет строить сценарии событий, достоверно описывающих динамику развития реальных процессов. Например, предсказанный в октябре 1997 г. [6] специалистами компании «Росуголь» и Института конъюнктуры рынка угля В.Е. Зайденваргом, А.Б. Ковальчуком, В.Н. Сараевым и А.Ю. Чудиновым сценарий перекрытия в результате шахтер-

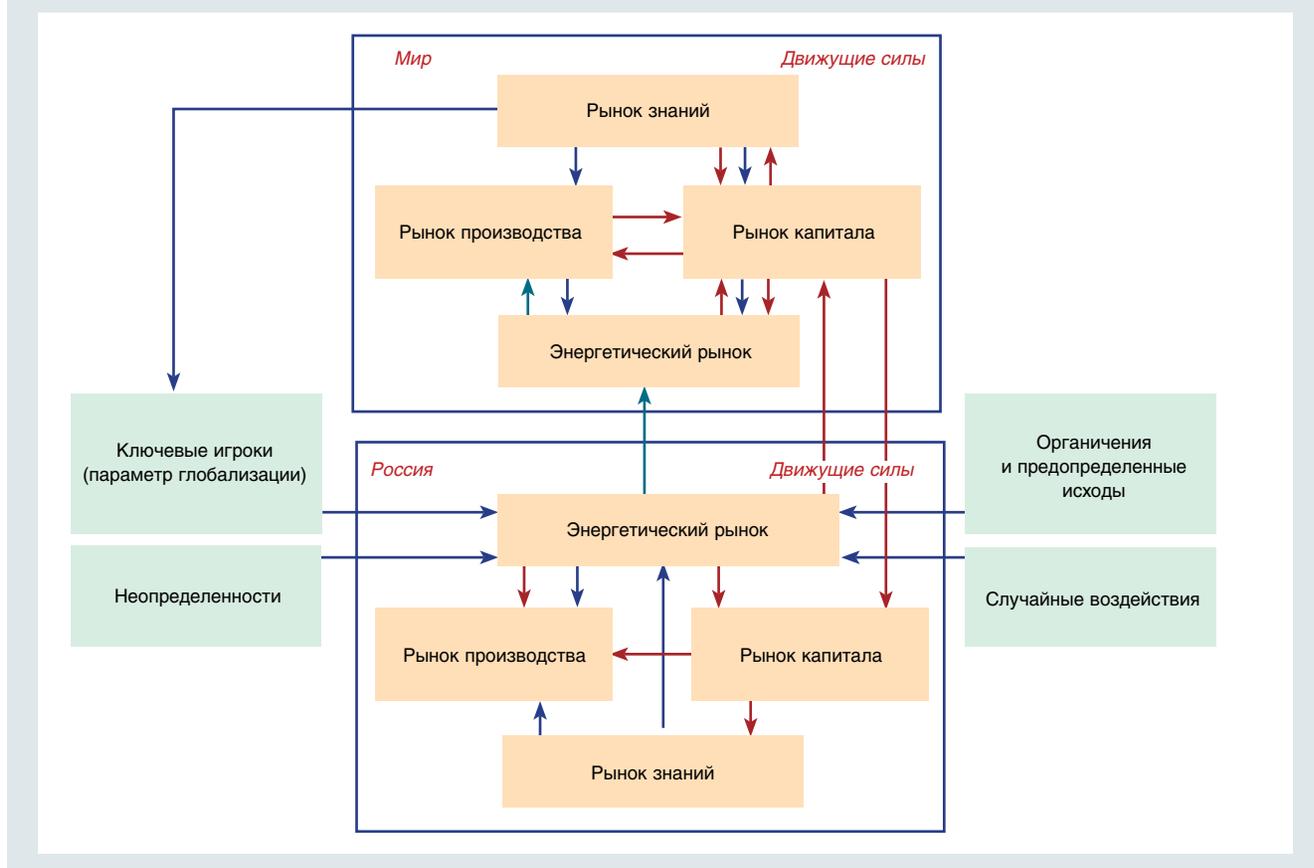
ских забастовок Транссибирской магистрали был реализован спустя 8 месяцев — 23 мая 1998 г., когда в результате кампании гражданского неповиновения Транссибирская магистраль была перекрыта на 248 часов. Другим примером эффективности анализа взаимодействия потоков являются разработанные в 2004 г. в Институте экономических стратегий РАН В.Н. Сараевым и И.В. Подольяком на основе моделей уравнения Ерешко — Сороса сценарии процессов глобализации, показавшие наступление кризиса 2008 г. [7].

Концептуальная схема информационно-моделирующей системы анализа сценариев развития рынка энергоресурсов в условиях глобализации, созданная в среде *Itthink*, показана на рис. 5. Она состоит из семи основных модулей: рынка российских энергоресурсов, движущих сил (внешних — движущих сил, действующих в мировой экономике; и внутренних — сил, действующих в России), ключевых игроков, ограничений и предопределяющих исходов, неопределенностей и случайных воздействий.

Движущие силы, действующие в мировой экономике и в России, состоят из рынков знаний, производства, капитала и энергетики. Считали, что интегрирующее воздействие ключевых игроков на российский энергетический рынок осуществляется с помощью параметра глобализации  $G$ , значения которого изменяются от 0 до 1, где  $G = 0$  будет означать полное отсутствие процессов глобализации, а  $G = 1$  — максимальный уровень глобализации, когда будет иметь место «жесткая» глобализация. При реализации неопределенностей могут происходить нефтяные шоки (резкое изменение параметра  $N$ ), финансовые кризисы (резкое изменение параметра  $F$ ) и дефолты (резкое изменение параметра  $R$ ). Блок ограничений и предопределяющих исходов представлен структурой модели, системой и параметра-

Рисунок 5

Концептуальная схема информационно-моделирующей системы анализа сценариев развития рынка энергоресурсов в условиях глобализации



ми взаимосвязей между блоками и начальными условиями моделирования. Случайные воздействия будут генерироваться с помощью датчика случайных чисел *Random*, при этом они могут означать резкое изменение параметра глобализации  $G$ , крах мирового финансового рынка, воздействие фундаментальных открытий на рынок знаний и новые виды энергии, открытие которых может повлиять на рынок существующих энергоресурсов.

Описание предметной области с помощью системно-сценарного анализа и моделирования динамики поведения движущих сил рынков энергоресурсов, производства, капитала и знаний, воплощенных в технологиях, а также решений, принимаемых ключевыми игроками в зависимости от пассивной или активной адаптации к процессам глобализации,

позволили построить шесть сценариев развития российского рынка энергоресурсов (рис. 6).

Первый сценарий характеризуется «мягким» уровнем глобализации ( $0 < G \leq 0,3$ ), движущие силы находятся под воздействием сил

### Код рынка — это составная часть кода жизни, перекресток системы координат «пространство — время — жизнь»

рынка, а у ключевых игроков отсутствует четкая стратегия развития мир-системы.

Второй сценарий характеризуется «умеренным» уровнем глобализации ( $0,3 < G \leq 0,6$ ), движущие силы структурируются под воздействием всех ключевых игроков (за исключением России), у которых имеется четкая стратегия развития мир-системы. В дан-

ном сценарии Россия является не субъектом, а объектом, находящимся под воздействием движущих сил и ключевых игроков.

Третий сценарий характеризуется «жестким» уровнем глобализации ( $0,6 < G \leq 1$ ), движущие силы

находятся под воздействием только одного ключевого игрока — США. Россия не в состоянии принимать самостоятельных решений и является страной третьего мира, поддерживающей проамериканскую политику.

Четвертый сценарий характеризуется «мягким» уровнем глобализации ( $0 < G \leq 0,3$ ), движущие силы находятся под воздействи-

ем сил рынка, а у ключевых игроков отсутствует четкая стратегия развития мир-системы. В данном случае Россия проводит политику активной адаптации процессов глобализации, направленной на получение в будущем стратегических конкурентных преимуществ, путем развития рынка знаний, воплощенных в технологиях, за счет ресурсов рынка энергоресурсов.

Пятый сценарий характеризуется «умеренным» уровнем глобализации ( $0,3 < G \leq 0,6$ ), на движущие силы влияют те ключевые игроки, которые тесно связаны с рынком знаний. Данный сценарий предполагает наступление нового этапа конкуренции между ключевыми игроками, включая и Россию, в области знаний и новых технологий. Россия активно развивает внутренний рынок и сосредотачивает свои основные ресурсы на развитии сферы высоких технологий.

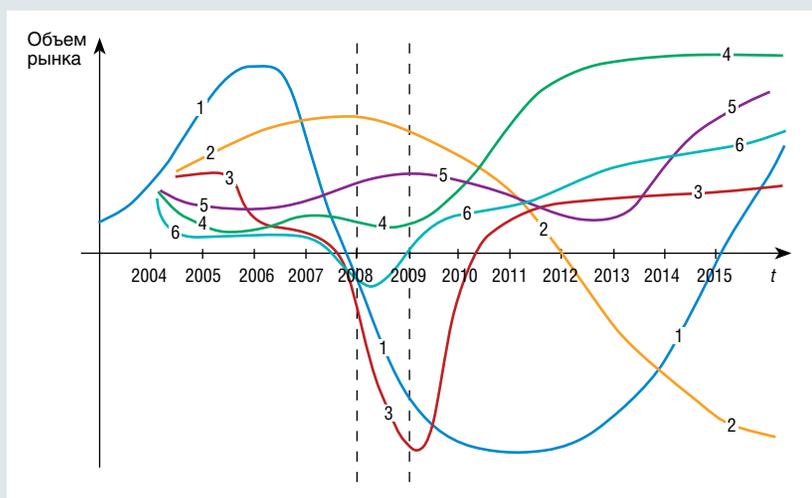
Шестой сценарий характеризуется «жестким» уровнем глобализации ( $0,6 < G \leq 1$ ), движущие силы находятся под воздействием только одного ключевого игрока — США. Россия является стратегическим субъектом, активно конкурирующим на мировых рынках с помощью новых технологий, развивающихся за счет рынка энергоресурсов.

Как видно из рис. 6, спустя семь лет после написания сценариев в России реализуется самый благоприятный четвертый сценарий.

Главный узел сгущения (рис. 7), возникающий на перекрестке пространства — времени — жизни — это образ, голографическая свертка воспринятой реальности, образ мира, образ добра и зла, образ власти, образ базовой бизнес-модели управления обеспечением жизни и в том числе образ пространства и времени. Этот код мировосприятия транслирует доверие в пространстве и во времени. Пространство доверия снижа-

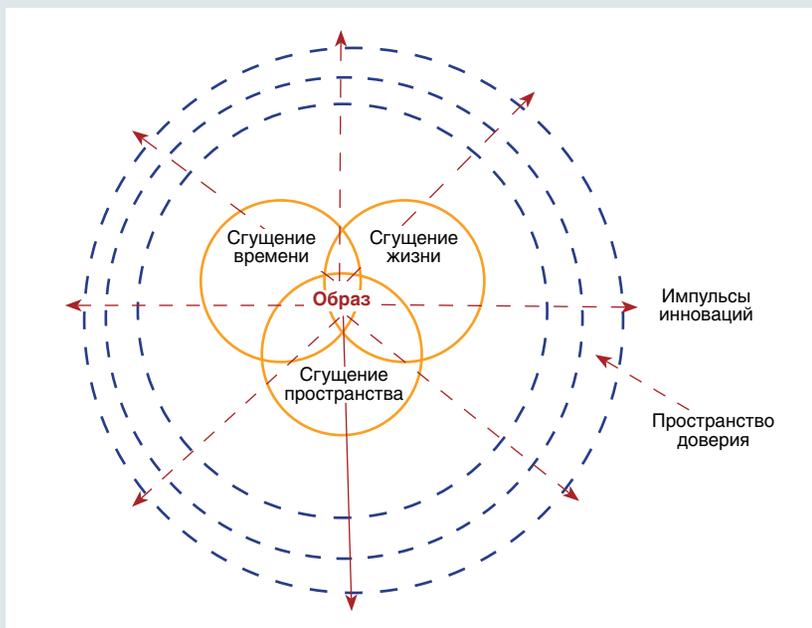
**Рисунок 6**

**Сценарии развития рынка энергоресурсов России под влиянием процессов глобализации**



**Рисунок 7**

**Узел сгущения**



ет трансакционные издержки производства, продвижения и продажи продуктов и услуг. Проекция образа на другой узел сгущения пространства — времени — жизни генерирует инновации, порождающие новые продукты и услуги, и формирует код рынка.

Современное западное сознание основано на ньютоновском

мировоззрении, предполагающем представление окружающего мира детерминированным, линейным и ориентированным на последовательные изменения взаимодействующих объектов и сил. Проекция этого образа в течение почти 300 лет на точки сгущения пространства — времени — жизни генерировала инновации индустриальной экономики, ор-

ганизационное управление которой базировалось на следующих принципах:

1) «небесные законы» механики Исаака Ньютона, которые он трансформировал в фундамент финансовой системы Великобритании, занимая должность директора Королевского монетного двора Англии;

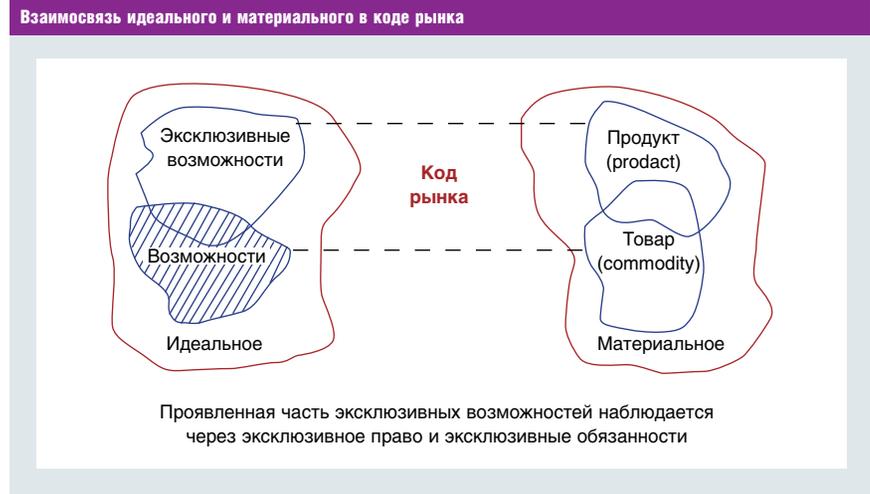
2) идеи Хельмута Мольтке-старшего, начальника Прусского генерального штаба, считавшего, что необходимо «врозь идти, вместе драться», то есть разделенные воинские соединения должны прибывать на место сражения разными путями, но точно в срок, и действовать «без торопливости и без промедления» (план Мольтке в войне Германии с Францией был реализован с точностью до дня несмотря на яростное сопротивление противника). Для обеспечения регламента вооруженные силы должны были взаимодействовать в линейном по-

## Движущие силы, действующие в мировой экономике и в России, состоят из рынков знаний, производства, капитала и энергетики

очередном порядке, основанном на механике. Этому способствовали иерархия званий, воинская дисциплина, структура подразделений, воинские традиции и структурированный порядок операций. Суть аналитической революции, совершенной Мольтке-старшим и Шлиффом, по мнению Сергея Переслегина [8], состоит прежде всего в редуцировании «пространства решений»;

3) организационно-технические инновации Генри Форда — это реализация идеи Мольтке в конвейерном производстве [9]. До этой технической инновации 1913 г. на сборку каждого шасси автомобиля одним рабочим затрачивалось 12,5 часа, а после ее

Рисунок 8



внедрения время на сборку сократилось до 93 минут (в 9,5 раза). В основе организационных инноваций — график отображения реальных и ожидаемых показателей деятельности.

Говоря другими словами, код рынка — это продукт или услуга, в которых время трансформиро-

сурсы. М.: Институт экономических стратегий РАН, 2003. 180 с.

3. Кобяков А.А. Эффективность государственного управления социально-экономическим развитием угледобывающего региона. М., 2005. 319 с.

4. Financial Times. 22 октября 2011.

5. Чернышев С. Человечество вынуждено взяться за капитализацию России — с нашим ли участием либо без нас // Известия. 7 сентября 2011.

6. Зайденварг В.Е., Ковальчук А.Б., Сараев В.Н., Чудинов А.Ю. Анализ ситуации в угледобывающих городах Кузбасса (Анжеро-Судженск, Прокопьевск, Киселевск) // Промышленность России. 1997. № 8. С. 27–32; 1998. № 1. С. 37–42.

7. Подоляк И.В., Сараев В.Н. Опыт сценарного программирования процессов глобализации // Экономические стратегии. 2004. № 7. С. 24–30.

8. Переслегин С.Б. Самоучитель игры на мировой шахматной доске. М.: АСТ; СПб.: Tera Fantastica, 2006. 619 с.

9. Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. История. Кризисы. Перспективы: Новый взгляд на прошлое и будущее. Серия «Синергетика: от прошлого к будущему. Будущее России». М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. 288 с.

10. Хокинг С. Теория всего. Происхождение и судьба Вселенной. СПб.: Амфора, ТИД «Амфора», 2009. 148 с.

вано в пространство; это информация о взаимодействии материального и нематериального актива, в результате которого генерируются инновации (рис. 8). Можно сказать, что матричное (материальное) — пространственно-временное, а нематериальное (идеальное) — не пространственно-временное.

ПЭС 11186/15.11.2011

Продолжение следует

### Литература

1. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010. 255 с.

2. Зайденварг В.Е., Подоляк И.В., Сараев В.Н., Чудинов А.Ю., Якунин О.А. Анализ влияния глобализации на минерально-сырьевые ре-

# Код рынка



*Продолжение.  
Начало см. в № 11/2011*

## Система координат

Рассмотрение любой проблемы или явления осуществляет в три этапа.

1. Выбор объекта исследования (например, событие — это точка в пространстве и во времени. И тогда на основе частных физических теорий можно создать

объединенную теорию всего, как это сделал знаменитый английский ученый Стивен Хокинг [1]).

2. Выбор системы координат, в которой эволюционирует объект исследования (перенос начала системы координат с Земли на Солнце полностью изменил восприятие картины мира).

3. Выбор методологии исследования (рассмотрение объек-

та в динамике или статике, какая структура объекта — простая или сложная; какая в нем система положительных и отрицательных обратных связей — линейная или нелинейная; рассмотрение объекта как целого или как отдельных частей целого). Выбор точки зрения, с которой изучается объект, — с точки зрения науки, когда существует возможность повторения эксперимента, с точки зрения искусства, разведки, магии или религии.

Систему координат «пространство — время — жизнь» будем рассматривать исходя из гипотезы, что время, пространство и жизнь квантованы (рис. 1). Базовая единица жизни, клетка, удваивается 63–64 раза в сутки, отмечал академик Владимир Вернадский [2]. Известный советский авиаконструктор, итальянский барон Роберт Бартини [3] считал, что квант пространства равен кванту радиуса электрона. Квант времени представляет собой время, за которое свет проходит квант пространства  $t_{кв} = 2,81798756 \cdot 10^{-13}$  см  $t_{кв} = 9,399779339 \cdot 10^{-24}$  сек.

Система координат — это диспетчер, по которому, как по камертону, настраиваются и синхронизируются все процессы рынка. Эти процессы синхронизируются образом мира, власти, правилами игры (протоколом, определяющим соотношения пространства — времени — жизни), образом бизнес-модели, идей, двигающей общество, и духом рынка. Одна из форм представления системы координат — «вложенность» объектов друг в друга и их взаимосвязь (вирус-клетка — система (иммунная, лимфатическая, нервная и т.д.) — человек — человеческое сообщество). Ярким примером этой формы является русская матрица или технологическая цепочка производства продуктов шестого технологического уклада — NBIC-конвергенции (nano, bio, info, cogno).

**Вайно Антон Эдуардович** — соискатель РГГУ.

**Кобяков Антон Анатольевич** — доктор экономических наук, кандидат биологических наук, заместитель начальника Управления Президента Российской Федерации по внешней политике.

**Сараев Виктор Никифорович** — кандидат технических наук, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, президент компании «ГЛОВЕРС».

Выбор системы координат оказывает существенное влияние на понимание сути кода рынка. Более того, система координат, относительно которой происходит отсчет, может изменяться в процессе развития рынка. Трансформация одной системы координат в другую происходит в кризисные моменты, при этом следует отметить, что и скорость течения времени также может измениться.

Было замечено, что в кризисные моменты время в некоторых случаях замедляется, а в других случаях — ускоряется. Например, в режимах с обострением, когда, как предполагается, процессы развиваются сверхбыстро, характерные величины (например,

Рисунок 1

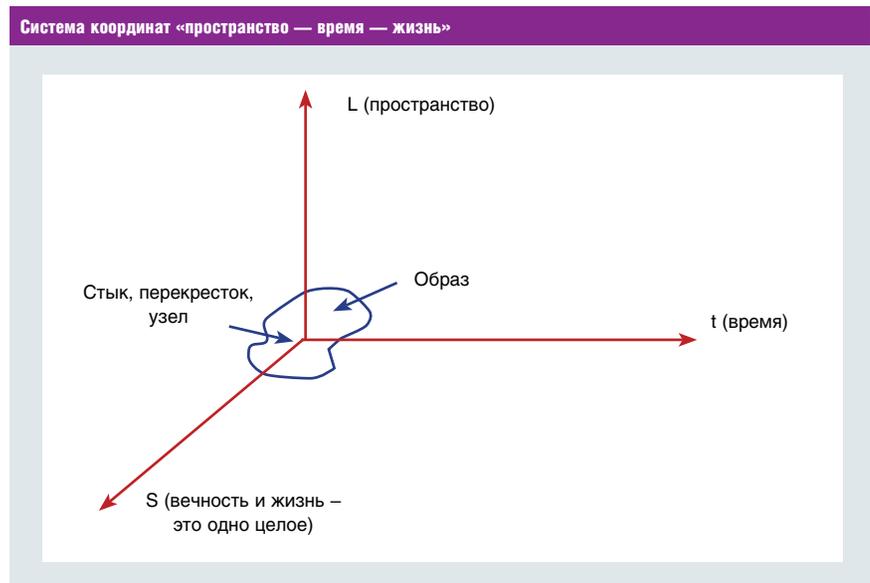


Рисунок 2

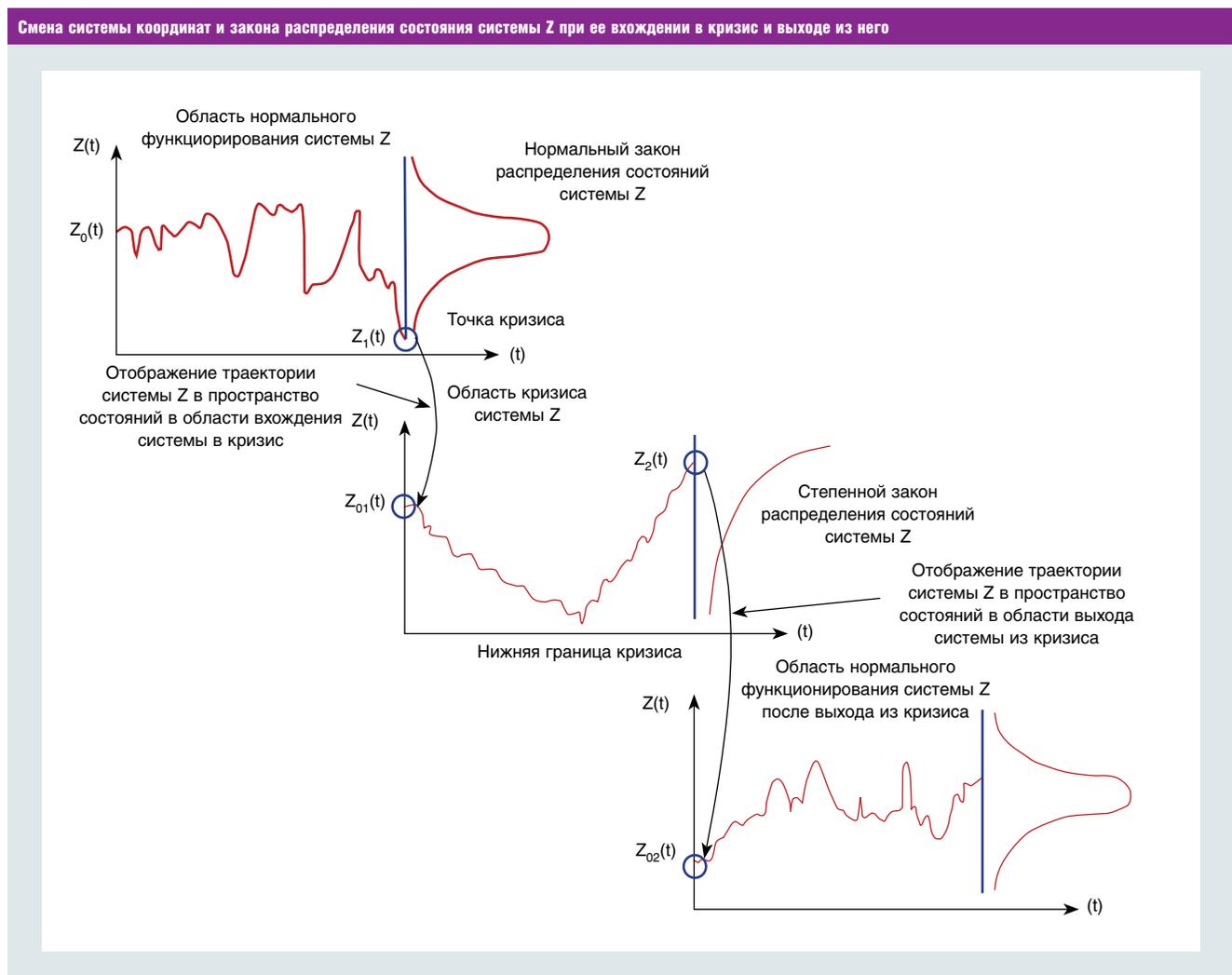
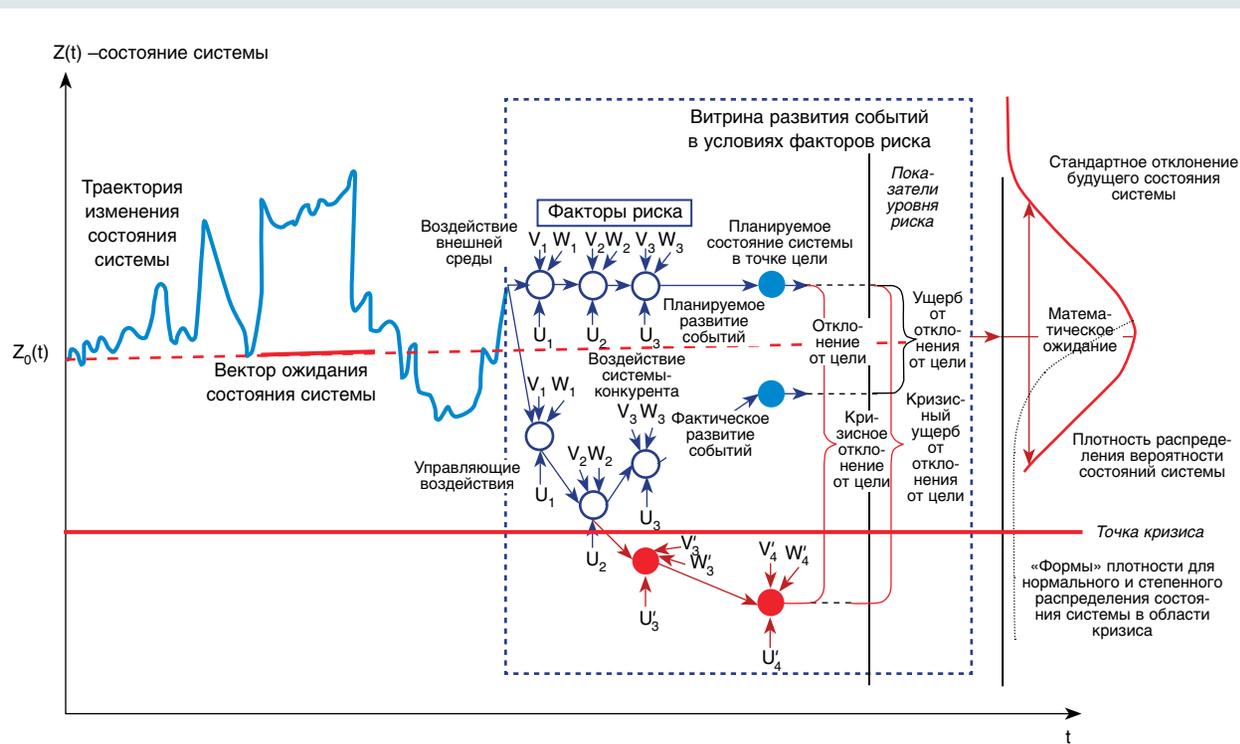


Рисунок 3

Подпись к рисунку



температура, энергия, концентрация, капитал) неограниченно возрастают за конечное время, происходит изменение течения времени. Течение времени ускоряется в режиме быстрого роста и локализации структуры, а замедляется в режиме спада активности [4]. Для простоты картины будем считать, что скорость течения времени неизменна и одинакова в разных системах координат.

Траектория изменения состояния системы  $Z(t)$ , построенная в одной системе координат, например в декартовой на плоскости  $(Ox_1y_1)$ , в кризисные моменты времени трансформируется в другую систему координат, например, в декартову на плоскости  $(Ox_2y_2)$ . В случае выхода системы  $Z(t)$  из области кризиса изменение ее траектории происходит в следующей системе координат, например  $(Ox_3y_3)$  (рис. 2–3).

Как изменяется картина рынка при смене системы координат, демонстрирует поведение цен на нефть. В системе координат «доллар (евро) — время» рынок нефти хаотичен и слабо предсказуем, однако он совершенно по-другому выглядит в системе координат «золото — время» (рис. 4).

В январе 1970 г. на одну унцию золота можно было купить почти 11 баррелей нефти, а в январе 1980 г. уже 27 баррелей, в мае 1990 г. 22 барреля, в сентябре 2000 г. всего 7,3 барреля. Сегодня за одну унцию золота можно купить около 14,76 барреля нефти. Если перейти к оценке нефти в долларах, то в 1990 г. 1 баррель нефти стоил 21 долл., а в октябре 2011 г. уже 109,76 долл. Рост составляет 522%. Колебание же цены на нефть в граммах золота — в пределах 10%. В 1970-х годах средняя цена была 14,6 г за 1 т, в 1980-х — 14,7 г за 1 т, в 1990-х — 12,2 г за 1 т, в 2000-х цены и их колеба-

ния возросли от 18,52 до 28,54 г за 1 т, но тем не менее в течение шести лет из десяти они колеблются в 10-процентном коридоре от 21 до 25 г за 1 т.

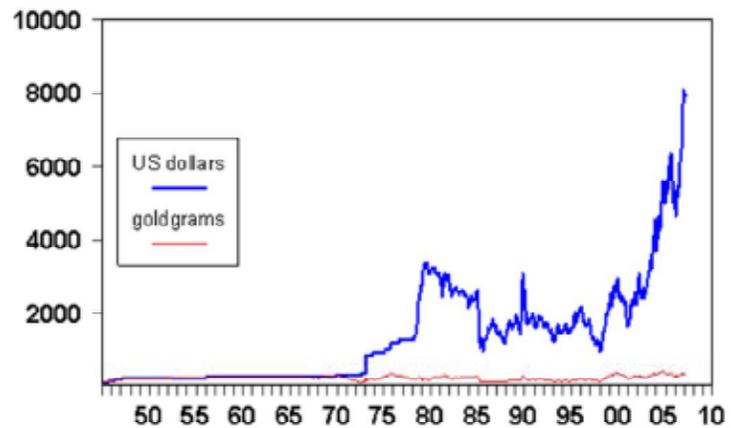
В системе координат «доллар — нефть — время» логические объяснения резких скачков цен находились в парадигме спроса и предложения. Особенность нефти как товара в том, что в краткосрочной перспективе спрос малоэластичен: рост цен мало влияет на спрос. Поэтому даже небольшое падение предложения нефти приводит к резкому росту цен. В среднесрочной перспективе (5–10 лет), однако, ситуация иная. Рост цен на нефть заставляет потребителей экономить, поэтому сокращение добычи нефти приводит к росту цен лишь в первые годы, а затем цены на нефть опять падают.

В долгосрочной перспективе (десятилетия) Китай, Индия и другие страны Азии постоянно увеличи-

вают спрос на нефть. В XX в. рост спроса на нефть уравновешивался разведкой новых месторождений, позволявших увеличить добычу. Новые месторождения имеют сложные горно-геологические условия, расположены далеко от традиционных транспортных потоков и требуют больших затрат на добычу и транспортировку в пересчете на один баррель нефти. Кроме того, коммерческие запасы нефти в США периодически падают или растут, тогда как страны — производители нефти не успевают увеличить мощности по ее добыче, поэтому постоянный рост цен на нефть — это результат неудовлетворенного спроса. В системе координат «золото — нефть — время» вышеприведенная логика не работает.

Рисунок 4

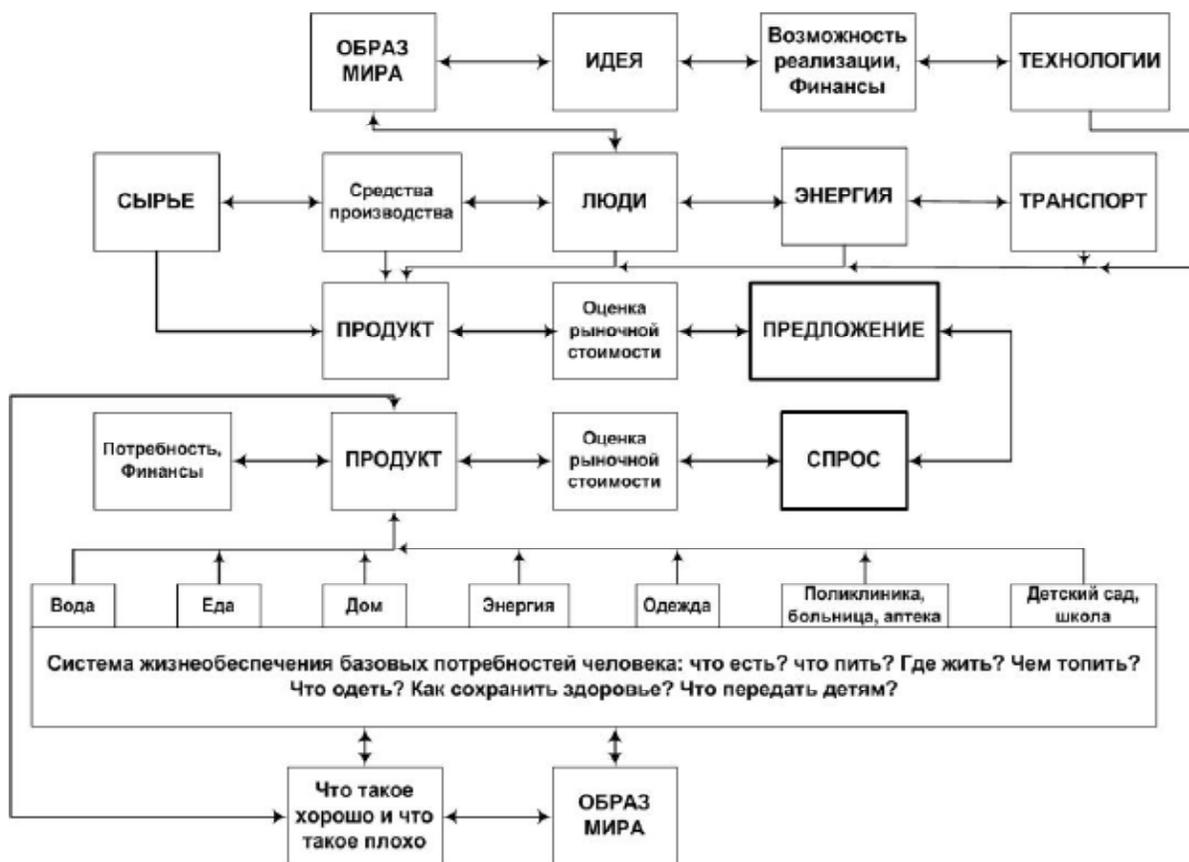
Зависимость цены на нефть в долларах США и граммах золота с декабря 1945 г. по январь 2008 г. (база = 100)



Источник: GoldMoney.com

Рисунок 5

Парадигма спроса и предложения кода рынка



## Базовые единицы рынка

Как уже отмечалось, образ мира — мировосприятия — оказывает существенное влияние на генерацию инноваций. Еще Лейбниц рассматривал пространство — время как двойственную пару, определяющую существование телесного (материального) и бестелесного (нематериального) времени. Образ мира в системе координат «пространство — время» проявлялся в разных видах у разных ученых. У Гегеля — это тезис, антитезис, синтез; у Менделеева — его знаменитая таблица; у Ньютона — Бог-часовщик. Философскую завершенность этой идее придал А.А. Богданов, определивший пространство — время как формы согласования опыта людей; то есть это инструменты и механизмы организационного управления, устанавливающие с помощью протокола соотношения между пространством, временем и жизнью в продукте. Парадигма спроса и предложения через призму образа мира в коде рынка представлена на рис. 5.

Жизнь характеризуется двумя свойствами [5] — наличием наследственной информации и активным осуществлением функций, направленных на самоподдержание и размножение, а также на получение энергии, необходимой для выполнения этой работы. По аналогии со свойствами, присущими жизни, можно выделить свойства, присущие рынку:

1. Наличие системы жизнеобеспечения (рис. 5);

2. Существование кода рынка, представляющего собой способ считывания финансовой системой свернутых знаний и инноваций, представленных в технологиях, а также способ организации управления технологической цепочкой производства продукта путем поставки в эту цепочку ресурсов, энергии, денег и инноваций;

3. Наличие совести рынка как проекции образа добра и зла, транслирующей доверие и генерирующей инновации и правила игры свободного человеческого духа.

Все живое на Земле осуществляет вышеперечисленные функции при помощи ДНК, РНК и белков. ДНК отвечает за хранение наследственной информации, белки выполняют все виды активных «работ», реализующих второе свойство. Молекулы третьего класса веществ — РНК — являются посредниками между ДНК и белками, обеспечивающими считывание наследственной информации. При помощи РНК осуществляется синтез белков в соответствии с записанными в молекуле ДНК «инструкциями».

Продолжая аналогию, можно сказать, что на рынке роль ДНК играет продукт, а РНК — это финансовая система, позволяющая считывать свернутую информацию знаний и инноваций. Белок, выполняющий все виды активных работ, — это технологическая цепочка производства продукта, маркетинговая и логистическо-сбытовая сеть, обеспечивающая спрос на продукт.

Рынок как диссипативная система развивался в соответствии с законом организации. Финансовая инновация в виде денег, доверия, внедренная Исааком Ньютоном (выпуск английских серебряных шиллингов, качество и вес которых технологически трудно было изменить), дала возможность Англии проводить сверхприбыльные операции на рынках Китая, Индии и России (более 500% на операции). Результатом этих операций стало появление «лишнего» капитала, который в свою очередь послужил катализатором инноваций в энергетике: в Англии начала развиваться моноконструкция пара на угле, в США в производство был запущен двигатель внутреннего сгорания на нефтепродуктах.

Существование энергетики невозможно без существования капитала, поэтому зарождение энергетики как отрасли стало возможным лишь после появления капитала. Существуют различные гипотезы, описывающие этот процесс. Например, сотрудники школы высших исследований Лондонского университета Виктор Криворотов и Лусинэ Бадалян, создатели теории ценозов [6], считают, что капитал рождается одновременно с энергетикой [7]. Карлота Перес [8], одна из первых в современной экономической науке показавшая связь между крупномасштабными технологическими сдвигами и глобальными финансовыми кризисами, полагает, что последовательность «технологическая революция — финансовый пузырь-коллапс — «золотой век» — политическая нестабильность» повторяется примерно каждые полвека и основывается на базовых механизмах, которые заложены в природе капитализма.

Одним из таких базовых механизмов капитализма являются большие волны развития, которые определяются в [8] как процесс распространения технологической революции и ее парадигмы в экономике, ведущий к структурным изменениям в производстве, распределении, коммуникации и потреблении, а также к мощным изменениям в устройстве общества. Первая большая волна (1771–1829 гг.) началась с промышленной революции в Великобритании, вторая (1829–1873 гг.) представляет собой эпоху пара и железных дорог в Великобритании и США, третья (1875–1918 гг.) — это эпоха стали, электричества и тяжелой промышленности в США и Германии, четвертая (1908–1974 гг.) — эпоха нефти, автомобилей и массового производства в США и Европе, пятая, начавшаяся в 1971 г. и продолжающаяся до сих пор, — эпоха информации и телекоммуникаций в США, Европе и Азии.

Наша гипотеза предполагает другой порядок следования генерирования инноваций. В момент «большого взрыва» [8] технологической революции существует строгая иерархия инноваций: инновации в управлении перетекают в инновации в финансах, оттуда — в инновации в энергетике, затем — на транспорте и в связи, и только потом — в технологиях. Последние вызывают ускоренное внедрение управленческих инноваций. Этот цикл повторяется, после чего иерархия распадается на рефлексирующую сеть взаимосвязанных инноваций самоорганизованной структуры рынка (рис. 6). Рефлексия самоорганизации проявляется в следующем цикле: управленческие инновации вызывают к жизни новые финансовые инструменты, являющиеся катализатором инноваций в энергетике, а развитие энергетики способствует появлению инноваций в сфере финансов. Одновременно протекают два взаимно поддерживающих друг друга процесса:

1. Происходит рост нематериальной составляющей в деньгах, что приводит к увеличению простран-

ства доверия рынка, а затем и к ускорению накопления капитала и появлению «лишнего» капитала;

2. Увеличивается энергетическая составляющая кода рынка, что ведет к ускорению времени доставки товаров и продуктов, результатом чего становится не только ускорение накопления капитала (см. обратные связи на рис. 7), но и появление «лишней» энергии.

«Лишний» капитал и «лишняя» энергия являются главным фактором появления инноваций и развития рынка. Но первичным является «лишний» капитал, который можно охарактеризовать как социальную энергию рынка.

Как видно из рис. 8, все инновации в энергетике были направлены на сокращение углерода и водорода в «энергетической молекуле». Если в твердых углеводородах третьей большой волны развития количество атомов углерода в «энергетической молекуле» было равно  $C_{17}H_{36}$ , то их количество в жидких углеводородах в период четвертой большой волны развития уменьшилось до  $C_5H_{16}-C_{16}H_{34}$ . Эта тенденция продолжилась и в газо-

образных углеводородах следующей волны — уменьшение достигло  $CH_4-C_4H_{10}$ . Почти как в таблице Менделеева, каждое новое основное топливо эпохи имеет меньший углеродный ряд, чем предыдущее. По углеродной насыщенности на первом месте стоит дерево: в лигнине молекулярное отношение углерода к водороду в молекуле составляет 10; затем идет уголь — 1,08; нефть — 0,64; газ — 0,29. Целью этих инноваций является водородная энергетика, в которой ресурсом служит вода —  $H_2O$ .

Превышение предельной концентрации капитала запустило процесс самоорганизации рынка и привело к появлению единого эмиссионного центра — ФРС (Федеральной резервной системы США) — и увеличению доли нематериальных активов в продукте. Модель рынка можно построить по аналогии с моделью жизни. Как и у рынка, у клетки есть образующий центр в виде белково-нуклеидного цикла с возможностью продуцирования однотипных соединений, репликации белков и нуклеиновых кислот. Их накопление сверх критического преде-

Рисунок 6

### Иерархия и сеть инноваций



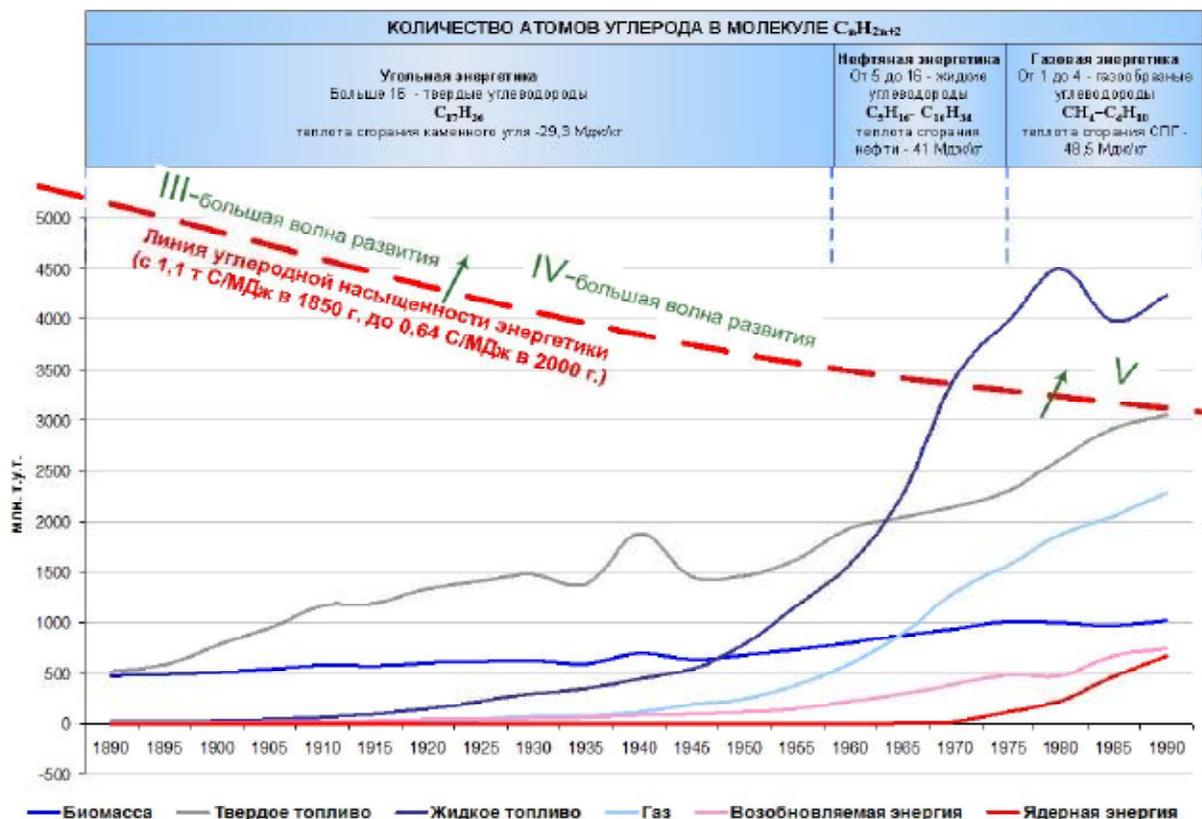
Рисунок 7

### Взаимосвязь капитала и энергии в коде рынка



Рисунок 8

**Эволюция энергетической компоненты кода рынка**



ла привело к делению клеточного материала с формированием подобных себе образований.

Образ мира, финансовые инновации и энергетический компонент формировали следующие базовые модели кода рынка.

1. Доиндустриальное общество. *Зерновая модель.* Зерно — код материализации солнечной энергии. Код действия — продажа пространства.

2. Индустриальное общество. *Энергетическая модель.* Двигатель внутреннего сгорания — код материализации накопленной солнечной энергии — нефти. Код действия — продажа пространства.

3. Постиндустриальное общество. *Информационная модель.* Интер-

нет — код материализации времени. Код действия — продажа времени (проценты, акции, деривативы).

4. *Общественностирынка. Трансакционная модель.* НООСКОП — код материализации момента перехода жизни из пространства во время. Код действия — гармонизация жизни. Трансакция — точка в пространстве — времени — жизни, в которой происходит материализация.

5. *Мета модель.* Игры элиты и элитой. Элита, меняя правила игры, координирует свою деятельность через систему кооперации, и это позволяет ей извлекать сверхприбыль от деятельности рынка.

Рынок — это своего рода игра, которая может вестись по из-

менчивым и подвижным правилам, а человек «способен „играть“ по весьма различным и изменчивым правилам. Иногда эти правила ставят исследователя в тупик», отмечает известный российский философ Александр Неклесса [9]. Появление правил игры на рынке в виде возможности проводить финансовые операции на основе канторовского понимания бесконечности (возможность проводить с ней операции дополнения и умножения) формирует новую реальность, способствует перераспределению глобальной власти.

Управление протоколом, определяющим соотношения между пространством, временем и жизнью, позволяет приводить в движение финансы примерно так же, как физическая энергия (дрова,

уголь, нефть, газ, атомная и водородная энергетика) приводит и приводит в действие индустриальные механизмы, а технологические регламенты управляли и управляют машинами [9].

### Протокол кода рынка

Авторы, занимаясь созданием механизмов управления процессами капитализации, рассматривают динамику глобальной экономики через призму самоорганизации соотношений (пропорций) в системе координат «пространство — время — жизнь». Пространство — время — это единое целое, но в нем меняется соотношение между временем и пространством. Пропорции между временем и пространством определяются кодом действия, одни коды отдают предпочтения пространству, другие — времени. Нематериальное время — это вечность, а отсутствие пространства — это бесконечность.

Процесс жизни протекает в матричном (биологическом) пространстве. Матрица — это пространство и время в разных пропорциях. Там, где пропорции благоприятны для жизни, происходит сгущение жизни, а там, где эти пропорции подходят для капитализации, — происходит сгущение капитала. Взаимодействие нематериального и материального посредством процесса материализации, возникающего на линии сингулярности (особенности), приводит к росту ценности нематериальных активов.

Образ реальности происходящих сложных событий обеспечивается протоколом — набором правил управления соотношениями (пропорциями) между пространством — временем — жизнью. Координацию управления во времени и пространстве первообраза, пребывающего в вечности, осуществляет элита (суперкласс), находящая оптимальные решения с помощью игры и масштабирующая их затем на социальные и бизнес-процессы.

Прогноз и предупреждение кризисных со-бытий на дорожной карте развития осуществляется с помощью НООСКОПА (на который получено более 50 патентов) — прибора, состоящего из сети пространственных сканеров, предназначенных для получения и регистрации изменений в биосфере и деятельности человека с помощью транзакций (кинокадров со-бытия) образа перекрестка пространства — времени — жизни. Сенсорная сеть НООСКОПА, начная от банковских карт нового поколения и заканчивая «умной пылью», однозначно идентифицирует со-бытия в пространстве и во времени.

## Нематериальное время — это вечность, а отсутствие пространства — это бесконечность.

Со-бытие — это совместное бытие, взаимодействие разных форм и содержаний посредством обмена веществ, энергии и информации, кинокадр взаимодействия пространства — времени — жизни. Капитализация — это механизм превращения с помощью протокола неупорядоченной формы энергии в упорядоченную, способную производить работу. В транзакции осуществляется фиксация взаимодействия энергии и информации, поэтому транзакция может быть учетной единицей времени не как длительности, а как порядка следования событий. Если в постиндустриальной экономике базовой единицей капитализации является длительность отрезка абсолютного времени, то в парадигме будущего капитализации (определению ценности) подлежит не длительность, а порядок следования со-бытий. Или иначе: в экономике знаний продажа времени будет не продажей фьючерсов на ресурсы, а продажей места в очереди за получением ресурса (порядка доступа к «кормушке» обмена веществ, энергии и информации).

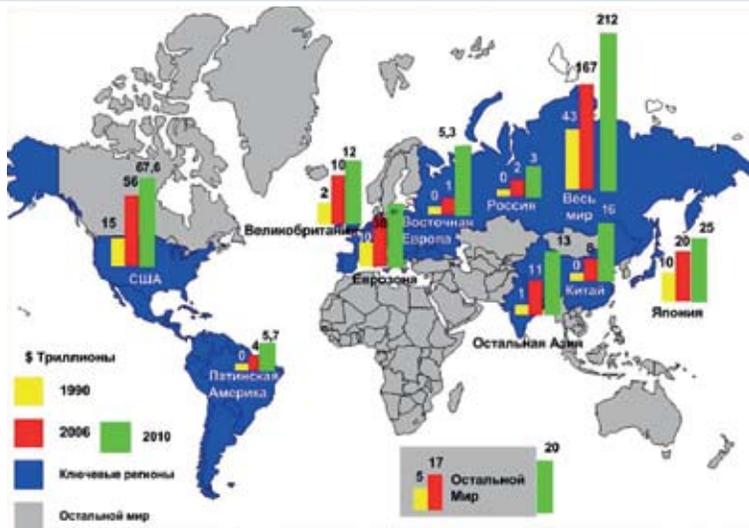
Картина мира, в которой базовой единицей времени является транзакция, описывается моделью Минковского, существенным отличием которой от евклидовой геометрии является то, что длина мировых линий интерпретируется как время, измеренное физическими часами. Следовательно, в противоположность ньютоновской гипотезе об абсолютном времени измерение времени становится зависящим от траектории — от порядка следования со-бытий.

С финансовой точки зрения капитализация представляет собой превращение прибыли в денежный капитал. При этом ключевым звеном капитализации явля-

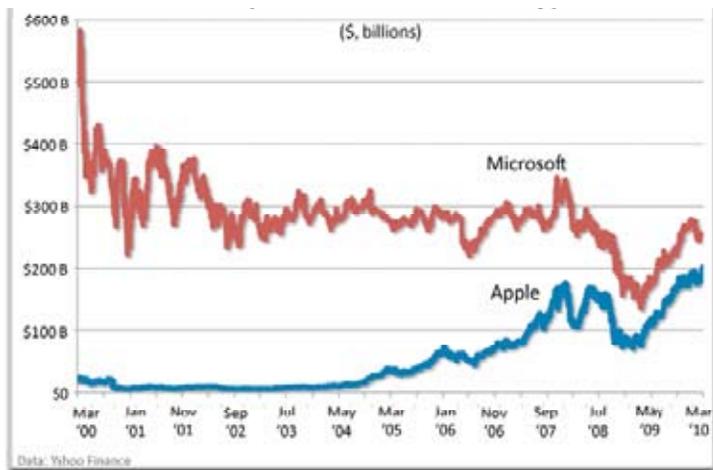
ется протокол, обладающий наибольшим мультипликативным эффектом. Динамика роста финансовых активов мира впечатляет — с 12 трлн долл. в 1980 г. до 212 трлн долл. в 2010 г. Наиболее внушительны темпы роста США за счет капитализации нематериальных активов (рис. 9).

Одним из примеров может служить протокол, созданный Биллом Гейтсом и Полом Алленом в 1975 г., который позволял переводить язык BASIC в систему машинных команд микрокомпьютера. За основу этих правил перевода были взяты, с одной стороны, результаты игры с английским языком, которые получили в 1963 г. профессора Дартмутского колледжа (США) Томас Курц и Джон Кемени, создав BASIC — язык программирования для начинающих, а с другой — микрокомпьютер «Альтаир-8800» (1975 г.) американской компании MITS. Этот микрокомпьютер не имел ни клавиатуры, ни экрана, программы и данные вводились в него в двоичной форме посредством набора переключателей, которые могли занимать два положения — верхнее и ниж-

**Динамика изменения глобальных финансовых активов с 1990 по 2010 г.**



**Динамика капитализации компаний Microsoft и Apple**



нее, а результаты считывали также в двоичных кодах по светящимся и темным лампочкам.

Полученные результаты Б. Гейтс и П. Аллен промасштабировали, предоставив каждому пользователю с помощью этого протокола возможность решать свои задачи на персональном компьютере. Вся дальнейшая деятельность компании *Microsoft* — это упрощение работы со все более сложным протоколом (операционная система *Windows*). В итоге капи-

тализация компании (см. динамику капитализации на *рис. 10*) на конец 2010 г. превысила 200 млрд долл., а состояния Б. Гейтса и П. Алена в 2011 г. оценивались в 56 млрд долл. и в 13 млрд долл. соответственно.

Еще одним примером протокола, обладающего высоким мультипликативным эффектом, является разработанный в 1973 г. в министерстве обороны США Винтом Серфом и Робертом Канном интернет-протокол, с помощью ко-

торого пакеты информации могут передаваться любым способом: по оптическому или коаксиальному кабелю, с помощью спутниковой связи и т.д. Капитализация компании *GOOGLE*, использующей этот протокол в своем поисковом роботе, в июле 2011 г. подошла вплотную к 200 млрд долл. (компания вышла на биржу в 2004 г. при цене 85 долл. за акцию, в июле 2011 г. одна ее акция уже стоила более 618 долл.). В данном случае процесс масштабирования заключается в предоставлении каждому пользователю возможности осуществлять поиск информации в Интернете.

ПЭС 11186/15.11.2011

*Окончание следует*

**Литература**

1. Хокинг С. Теория всего. Происхождение и судьба Вселенной. СПб.: Амфора, ТИД «Амфора», 2009. 148 с.
2. Вернадский В.И. Живое вещество. М.: Наука, 1978. 358 с.
3. Роберт Орос ди Бартини — советский авиаконструктор, физик-теоретик, философ. Ст. по физике и философии. М.: Самообразование, 2009. 224 с.
4. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика. Нелинейность времени и ландшафты коэволюции. М.: КомКнига, 2007. 272 с.
5. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы. М.: Астрель: CORPUS, 2010. 517 с.
6. Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. История. Кризисы. Перспективы: Новый взгляд на прошлое и будущее. Серия «Синергетика: от прошлого к будущему. Будущее России». М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. 288 с.
7. Криворотов В., Бадалян Л. Закат эпохи наступает, когда ее доминантный ресурс исчерпан // Однако. 2011. № 36 (100). С. 51–55.
8. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М.: Дело (АНХ), 2011. 232 с.
9. Неклесса А.И. Трансфинитная экономика // Экономические стратегии. 2010. № 3. С. 18–24.

## Код рынка



*Окончание.  
Начало см. в № 11/2011*

**С** биологической точки зрения процесс капитализации — это удвоение живого вещества. «Суть жизни сводится к хранению, передаче, реализации информации по сетям и каналам клетки». Базовая единица жизни — клетка — многократно удваивается в течение суток; бактерия производит эту работу

63–64 раза в сутки; царица-мать в термитнике всю жизнь непрерывно кладет 60 яиц в минуту, то есть 86 400 штук в сутки, и т.д. При этом каждая клетка и организм имеют свои внутренние биологические часы, которые не всегда совпадают с общим ходом времени. Несмотря на то что живая клетка симметрична относительно вектора обмена веществом, энергией и информацией, ее пространство резко диссиммет-

рично. Например, поляризованный свет, проходя через протоплазму, отклоняется влево. Таким образом, соотношения (пропорции) пространства — времени — жизни в клетке соразмерны, и изменение этих пропорций является началом процесса капитализации.

Пропорции основаны на соотношении разных частей целого. Соотношение выражает разницу в размерах между двумя частями или свойствами. Оно определяет разницу между объектами или образами, и если эта разница достигает определенной границы, то начинается процесс деления клетки. Жизнь — это кинолента (протокол жизни). В течение жизни происходит взаимодействие между разными частями целого — пространством — временем и самой жизнью. Ограничительными факторами удвоения клетки, как и любого другого живого организма, является пространство для размножения, энергия (пища) и газовый обмен (дыхание).

Протокол жизни — матричный принцип синтеза [1] — масштабирования или, другими словами, матричный принцип капитализации жизни. Матрица — это пространство и время в разных пропорциях. Если Франческо Реди в XVI в. сформулировал принцип «Omne vivum ex vivo» («Все живое из живого»), опровергающий возможность самозарождения жизни, то XIX в. добавил принципы «Omnis cellula ex cellula» («Каждая клетка из клетки») и «Omnis Nucleus ex Nucleus» («Каждое ядро из ядра»). В XX в. Н.К. Кошлов завершил: «Omnis molecula ex molecula» — каждая молекула (имеется в виду «наследственная молекула») из молекулы. Центральная догма молекулярной биологии, сформулированная Френсисом Криком в 1958 г., гласит: генетическая информация передается от ДНК РНК, а затем белку. Открытия последних лет дополнили ее — процесс имеет и обрат-

**Вайно Антон Эдуардович** — соискатель РГГУ.

**Кобяков Антон Анатольевич** — доктор экономических наук, кандидат биологических наук, заместитель начальника Управления Президента Российской Федерации по внешней политике.

**Сараев Виктор Никифорович** — кандидат технических наук, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, президент компании «ГЛОНТЕК».

ное направление от белка к РНК и затем к ДНК.

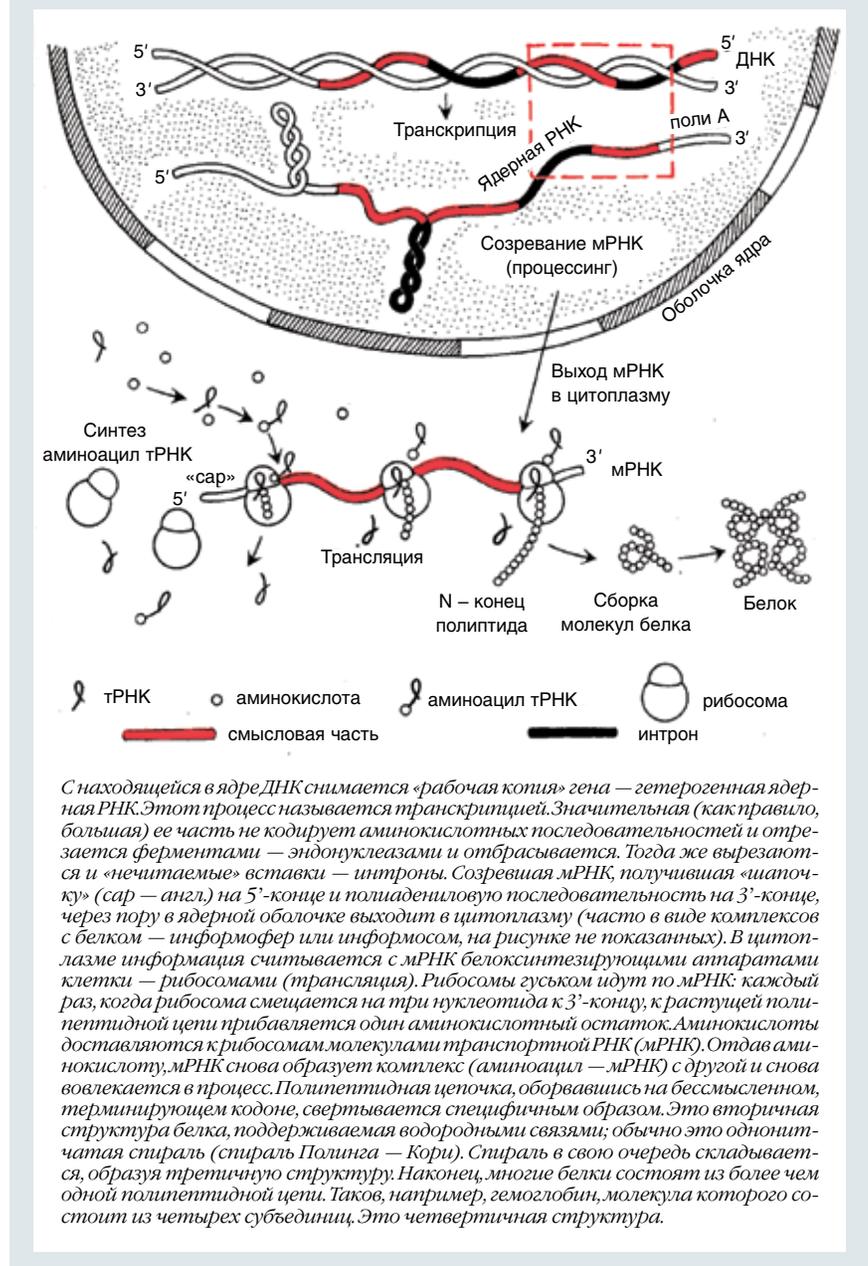
В каждой клетке находится удвоенное количество генетической информации. В процессе деления клетки одна «копия» остается в родительской клетке, а вторая передается дочерней и впоследствии удваивается. В молекуле ДНК заключен генетический код, отдельные ее участки соответствуют определенным генам. Она состоит из двух цепей, закрученных в спираль наподобие веревочной лестницы, перекладины которой представлены парами нуклеиновых оснований. Последовательность из трех связанных между собой нуклеотидов — код для конкретной аминокислоты. Из последовательности аминокислот получаются белки, которые управляют в организме биохимическими механизмами развития и метаболизмом.

Перед делением клетки «лестница» ДНК расплетается и разрывается на две цепочки нуклеотидов — меняются пропорции пространства — времени — жизни, нарушается состояние симметрии и начинается процесс самоорганизации. Непарные нуклеотиды начинают притягивать к себе комплементарную пару, пока из двух половинок «лестницы» не получатся две полные спирали ДНК [1], то есть процесс самоорганизации работает как конвейер Форда (рис. 1).

Американские биологи давно провели аналогию между генетическим кодом и финансами, называя ДНК первой информационной «твердой валютой» клетки. Второй, энергетической, валютой являются молекулы АТФ (аденозин-трифосфорной кислоты). Наконец, третья, семантическая, валюта — это эпигенетическая память, которая записывается 3D белковыми и 3D ДНК-белковыми текстами. Чистые ДНК или РНК не являются переносчиками эпигенетической информации [2]. ДНК рождает

Рисунок 1

Упрощенная схема передачи генетической информации от ДНК белку



ДНК, а деньги делают деньги — это матричный принцип капитализации. Информация, как и деньги, вездесуща, она является сутью, мерой и качеством, поскольку работает, создавая новые реальности.

НООСКОП клетки — сеть рибосом (молекулярных машин), которые выстраиваются гуськом, как транзакции, считав информацию

с «кинокадра» копии ДНК — матричной РНК, для синтеза новых белковых молекул на ее основе. В 2009 г. Векатраман Рамакришнан, Томас Стайц и Ада Йонат — ученые из Великобритании, США и Израиля — получили Нобелевскую премию по химии за исследование структуры и функций рибосомы, считывающей информацию с ДНК и синтезирующей белки.

Матричный принцип синтеза был известен человечеству с давних пор [1]. Например, эта технология реализована в цилиндрической печати из Месопотамии (около 3500 г. до н.э.). Прокатываемый цилиндр по влажной глине, получали точную копию того, что изображено на нем, что позволяло транслировать доверие в пространстве и времени. Затем эта технология была использована для развития торговли и коммерции с помощью керамических жетонов, на которых изображались символы, обозначающие различные товары. Аналогично изготавливались монеты на рубеже VII–VI вв. до н.э. Это дало возможность запасать ценности и совершать сделки, растянутые во времени и пространстве. На одной из таких печатей, хранящихся в Британском музее (1350–1250 г. до н.э.), изображена плетеная змея-спираль, которую можно интерпретировать как визуализацию модели ДНК, а пять восьмерок, соединенных тройной нитью, демонстрируют процесс капитализации (рис. 2).

На другой цилиндрической печати (1400–1300 г. до н.э.) показано начало процесса деления, когда «лестница» ДНК расплетена (рис. 3). Итак, изображение змеи-спирали можно рассматривать не только как символ медицины и торговли (кадуцей), а также атрибут Софии (Премудрости Божией), но и как образ ДНК.

Метафорой начала процесса капитализации — процесса трансформации ресурсов в добавленную стоимость является полоса прибой (полоса сингулярности-особенности) — место у берега, куда непрерывно подается концентрированная солнечная энергия в форме волны. Инновация, как корабль, двигаясь в океане времени (идеального), из-за прибой не всегда может пристать к берегу — к грани пространства (материального), в котором жизнь материализует со-бытие. Поэтому и строят порты-хабы (Сили-

**Рисунок 2**

Цилиндрическая печать из Месопотамии. 1350–1250 гг. до н.э. Британский музей


**Рисунок 3**

Цилиндрическая печать из Месопотамии. 2200–2100 гг. до н.э. Британский музей



коновую долину, Новосибирский академгородок, Сколково и т.д.) — места для материализации инноваций и создания продукта. Для вхождения в порт, как правило, требуется лоцман (коммуникатор), знающий технологию материализации инноваций в ресурсы жизнеобеспечения. К коммуникаторам можно отнести Управление оборонных исследовательских проектов Министерства обороны США, Министерство среднего специального машиностроения СССР, компанию «Роснано», Фонд «Сколково» и т.д., а также коммерческие банки (Bank of China, Deutsche Bank, Сбербанк и т.д.), занимающиеся формированием прибыли в пространстве. Несмотря на существование коммуникаторов, некоторые авторы инно-

ваций, рискуя жизнью, на утлых суденышках ангелов-инвесторов самостоятельно высаживаются на райский берег материализации. Кроме того, часть инноваций, минуя порты-хабы, вбрасывается в пространство ураганами и цунами революций.

Для перехода от материализации к капитализации требуется снова вернуться с суши в океан доверия будущей стоимости технологии изготовления продукта (из пространства во время). Следует заметить, что высокие технологии не продаются. В крайнем случае дарятся или обмениваются. Продаются только продукты высоких технологий. Лоцманами здесь являются рейтинговые и консалтинговые компании, а штурма-

нами — инвестиционные банки (JPMORGAN CHASE & CO, BANK OF AMER CORP, HSBC Holdings plc и т.д.), по факту осуществляющие маршрутизацию корабля с технологиями.

В ближайшем будущем дизайнеры времени будут прокладывать курс в соответствии с протоколом — правилами капитализации, которые создаст элита (superкласс), ориентируясь по НООСКОПУ.

**Сгущение управления капиталом**

Идея определения сценариев будущих событий на основе анализа точек сгущения в пространстве — времени, то есть интенсивности передачи сообщений в электронных сетях (Интернете, сотовых сетях и т.д.), была обоснованна в 2007 г. А.С. Бугаевым, Е.Л. Логиновым, А.Н. Райковым и В.Н. Саревым [3]. Авторы статьи предложили осуществлять поиск истины в латентной зоне, используя доступное знание (рис. 4).

Например, принятие решений в экономических системах, где действуют органы государственной власти и местного самоуправления, предприятия, организации, различные группы людей, объединенных определенными и не всегда явно выраженными интересами, связано с обменом информацией. Эта деятельность характеризуется неустойчивостью, многоликостью, большим числом взаимодействующих факторов, которые, что очень важно, являются скрытыми или не имеют количественного выражения. Вместе с тем результативность выявления и контроля исполнения запланированных (задуманных) или осуществленных кем-то действий во многом определяется наличием сведений об информационном обмене заинтересованных участников. Данные о таком информационном обмене, с одной стороны, и умение осмысленно интерпретировать эти данные — с другой, позволяют повысить результативность исследова-

ния любой проблемной ситуации, усилить синергетический эффект от различных действий. Так, если за некоторым информационным обменом в глобальных телекоммуникационных сетях следует с большой вероятностью изменение курсов акций, связанное с решениями властных структур, то можно с некоторой рассчитываемой вероятностью предположить влияние на фондовый рынок определенной группы инсайдеров. Если выявленный информационный обмен коррелирует с террористическими актами, то имеется вероятность участия в них определенных структур, поддерживающих терроризм.

Погружение человечества в информационное общество парадоксальным образом расширяет

просторы недоступного и одновременно предлагает новые технологические возможности снижения неопределенности ситуаций и поддержки правильных решений. При этом мониторинг и анализ событий может быть направлен на выявление замыслов и стратегий действий различных явных и скрытых, сформированных и только что организующихся структур (рис. 5).

Предложенная технология дает возможность выявлять устойчивые связи конкретных действий или операций (опосредуемых электронными транзакциями) с конкретным субъектом (физическим или юридическим лицом) и выделять его из группы распределенных лиц, в том числе с привязкой по пространственно-вре-

Рисунок 4



Рисунок 5



менным параметрам. Это позволяет получать итоговую резюмирующую информацию об объекте или структуре, отсутствующую в явном виде в информационных источниках. Идея, аналогичная использованной в латентном синтезе решений, была предложена в сентябре 2011 г. швейцарскими исследователями S. Vitali, J. Glattfelder и S. Battiston при анализе сложной сети глобального корпоративного контроля [4].

Результаты анализа показали, что существуют точки сгущения собственности — ядро глобальных ключевых игроков, обладающих акциями друг друга. При этом ТНК-ядра имеют устойчивые связи собственности не менее чем с 20 другими ТНК-ядрами. При проведении исследования была изучена структура собственности 37 млн экономических субъектов, физических лиц и фирм из 194 стран мира (база данных Orbis-2007) и выделено примерно 13 млн свя-

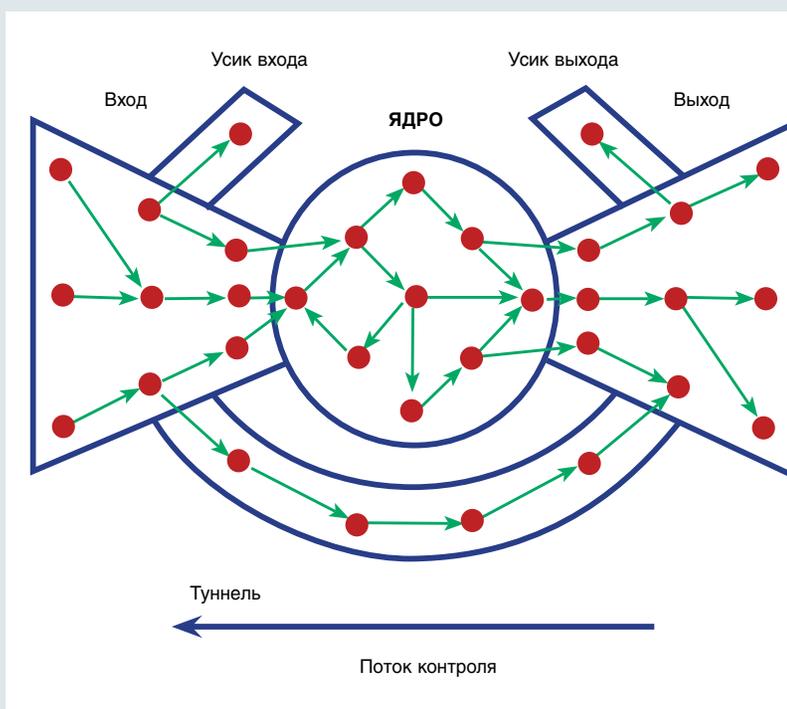
## Информация, как и деньги, вездесуща, она является сутью, мерой и качеством, поскольку работает, создавая новые реальности.

зей собственности с учетом доходности активов. Затем были выбраны 43 060 ТНК (5675 из которых котируются на фондовых рынках), владеющих не менее 10% акций в компаниях, расположенных в двух или более странах. В исследовании предполагалось, что протоколом — набором правил управления соотношениями (пропорциями) между пространством — временем — жизнью выступает соотношение активов и доходов, полученных на эти активы. Активы (собственность) суть пространства, а доходы, полученные от этой собственности в течение года, — это время.

Структуризация связей сети ТНК выявила структуру «галстук — бабочка» (рис. 6), в центре которой находится маленькое ядро фи-

Рисунок 6

Архитектура сети ТНК



нансовых организаций, управляющих гигантской сетью собственности, включающей в себя 600 508 узлов и 1 006 987 связей между ним. Ядро из 787 ТНК контролирует 80% собственности этой сети, а суперкласс самого ядра, состоящий из 147 ТНК, владеет контрольными пакетами акций 40% сети. Таким образом, выявляется асимметрия между распределением богатства и контролем над собственностью: так, 30% корпоративного дохода в 2009 г. получили всего лишь 1000 фирм (Fortune1000).

Базовым компонентом процедуры исследования сети ТНК является матрица собственности  $W_{ij}$ , показывающая, что фирме  $i$  принадлежат акции фирмы  $j$  [4]. Если в свою очередь фирме  $j$  прина-

длежат акции фирмы  $k$ , то есть  $W_{jk}$ , то фирма  $i$  косвенно владеет фирмой  $k$ . Это соответствует направленному взвешенному графу, в узлах которого представлены фирмы, а связи между ними обозначают долю собственности в структуре капитала (рис. 7А и рис. 7В).

Экономическая ценность фирмы  $v$  (например, операционный доход в долларах США) обозначается как  $W_{ij}v$  при прямом владении и  $W_{ij}W_{jk}v_k$  — при косвенном. Каждый акционер имеет доход в виде дивидендов на акцию и один голос при принятии решения; поэтому, чем большим количеством акций фирмы  $j$  владеет фирма  $i$ , тем больше она оказывает на нее влияние, обозначаемое как  $C_{ij}$ . Контроль над фирмой определяется простым пороговым правилом: у акционера, имеющего контрольный пакет акций, есть полный контроль  $C_{ij}v_j = 1$  при прямом владении и  $C_{ij}C_{jk}v_j = 0$  при косвенном (рис. 7С и рис. 7D). Таким образом, контроль над сетью ТНК

Рисунок 7

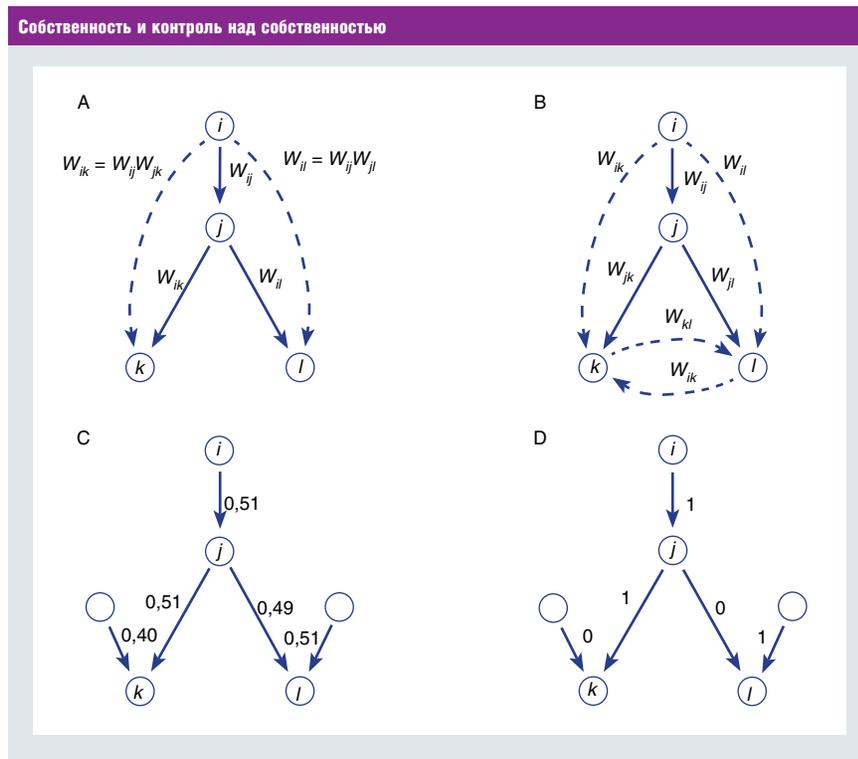
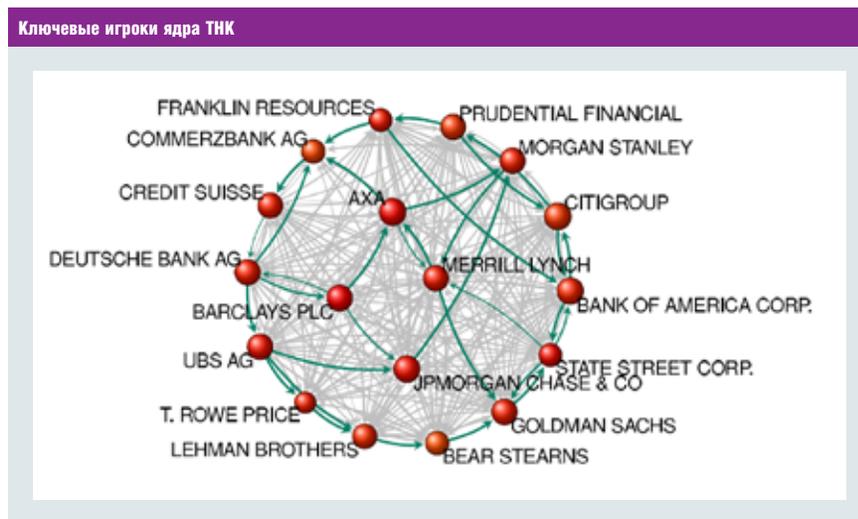


Рисунок 8



определяется значением общей суммы экономической ценности, посредством которой осуществляется влияние (1):

$$c_i^{net} = \sum_j C_{ij} v_j + \sum_j C_{ji} c_j^{net} \quad (1)$$

В результате исследования было выявлено ядро ТНК: большинство игроков принадлежит финансовому сектору экономики, а в ядре превалирует влияние англо-сак-

сонского капитала (рис. 8). Поскольку анализ проводился на основе базы данных Orbis за 2007 г. (до финансового кризиса 2008 г.), на периферии ядра можно обнаружить некоторые уже не существующие ТНК, такие как, например, Lehman Brothers и Bear Stearns.

Рассмотренную выше сеть контроля суперкласса над собствен-

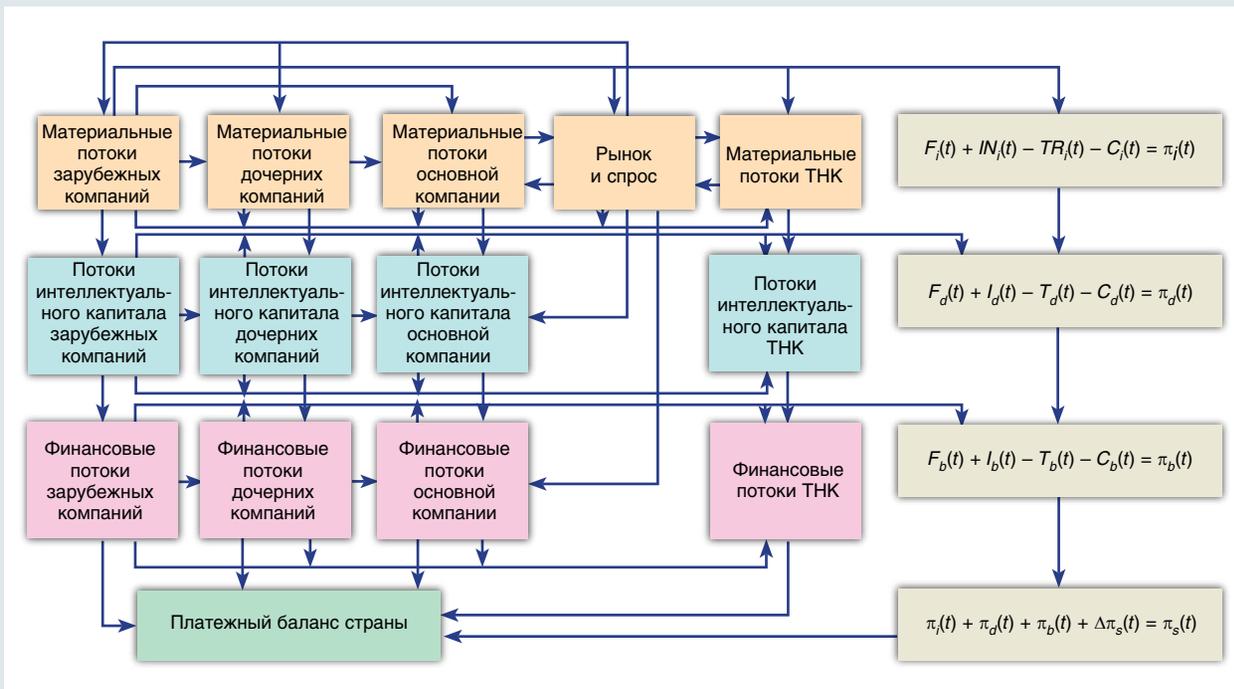
ностью, закрепленной в активах ТНК, можно назвать сложной, однако ее сложность возрастает на порядок при переходе на более низкий уровень иерархии учета связей дочерних структур (рис. 9) [5].

В обобщенной экономической модели управления ТНК, представленной на рис. 9, допускается, что количество самостоятельных (имеющих собственный капитал и право распоряжаться прибылью) структурных подразделений, генерирующих прибыль типа  $\pi_1(t)$ , получаемую от инвестирования в экспорт сырья, электроэнергию, финансовые операции, торговлю в стране  $i$ , равно  $N_j$ ; генерирующих прибыль типа  $\pi_2(t)$ , получаемую от инвестирования во внедрение новых технологий, новых принципов управления, новых схем организации производства и т.д. в стране  $i$  равно  $N_2$ ; а генерирующих прибыль типа  $\pi_3(t)$ , получаемую от инвестирования в фундаментальные исследования, в разработку новых технологий и опытно-конструкторские разработки и т.д. в стране  $i$  равно  $N_3$ .

Вербальное описание обобщенной экономической модели ТНК выглядит следующим образом. Структурные подразделения ТНК находятся между собой в рыночных отношениях — свой капитал они инвестируют как в себя, так и друг в друга. При этом инвестиции могут быть переадресованы, то есть инвестированы в деятельность третьего субъекта. Максимальное количество связей для инвестирования одинаково для всех структурных подразделений. При этом считается, что связи не обладают инерцией и поэтому на каждом шаге они устанавливаются заново. На каждом шаге каждое структурное подразделение ТНК устанавливает ровно  $N_s$  связей. Любое структурное подразделение генерирует прибыль только одного вида: или  $\pi_1(t)$ , или  $\pi_2(t)$ , или  $\pi_3(t)$ .

Рисунок 9

Обобщенная экономическая модель управления ТНК



Основная или материнская компания выступает в роли центрального инвестора и находится на особом положении. Никакое структурное подразделение не может вложить капитал в материнскую компанию. С другой стороны, каждый субъект отдает фиксированную часть прибыли от каждой сделки в центр прибыли, находящийся в основной компании. ТНК за счет трансфертных цен может перераспределять прибыль, что позволяет увеличивать затраты в странах с высоким налогообложением и доход в странах с низким налогообложением. Общий доход ТНК распределяется между структурными подразделениями по правилу «вытянутой руки» для внутрикорпоративной торговли и на основе раздельного учета, то есть каждая страна облагает налогом только доход, извлеченный в пределах ее границ; другими словами, доход облагается налогом в стране его извлечения.

На механизм перераспределения общего дохода ТНК также оказы-

вают влияние реальные банковские процентные ставки и темпы инфляции, выраженные в курсе рубля к доллару США и евро. Считается, что капитал с течением времени обесценивается; движение капитала от настоящего к будущему учитывается с помощью темпов прироста. С учетом этих допущений уравнение прибыли ТНК выглядит следующим образом (2)–(6):

$$\pi(t+1) = \sum_{i=1}^{N_1} \sum_{l=1}^{N_1+N_2+N_3} P_{il}(t+1), \quad (2)$$

$$I(t+1) = \sum_{i=1}^{N_1} \sum_{l=1}^{N_1+N_2+N_3} I_{il}(t+1), \quad (3)$$

$$\pi_{1l}(t+1) = k_1 I_{1l}(t) P_{1l}(t); \quad \overline{i=1, N_1}, \overline{l=1, N_s}, \quad (4)$$

$$\pi_{2l}(t+1) = k_2 I_{2l}^2(t) P_{2l}(t); \quad \overline{i=N_1, N_1+N_2}, \overline{l=1, N_s}, \quad (5)$$

$$\pi_{3l}(t+1) = k_3 I_{3l}^3(t) P_{3l}(t); \quad \overline{i=N_1+N_2, N_1+N_2+N_3}, \overline{l=1, N_s}, \quad (6)$$

где  $k_l$  — коэффициент пропорциональной капиталоемкости продукции;  $I_{il}(t)$  — объем инвестиций в стране  $l$ ;  $p_{il}(t)$  — вероятность получения прибыли от инвестиций в стране  $l$ ;  $l = 1, N_s, t = 1, n$ .

Протоколом — правилами формирования прибыли в среде ТНК — является механизм взаимодействия дочерних компаний с материнской, а также между собой. При передаче инвестиций головной компании из пространства в точке  $A$  в пространство в точку  $B$  эти инвестиции трансформируются в категорию «время», а затем поступают в заданную точку, в которой в течение некоторого временного периода формируется прибыль, то есть осуществляется многократный переход из категории «время» в категорию «пространство» и обратно. Полученная прибыль из пространства в точке  $B$  через время передается в точку  $A$ , в которой она трансформируется в инвестиции, а затем цикл повторяется. Сеть взаимодейст-

вия дочерних компаний с материнской, а также между собой показана на *рис. 10* на примере ТНК Benetton Group [4].

Как видно из обобщенной экономической модели (рис. 27), архитектуры сети ТНК (рис. 6 и 7) и сети дочерних компаний ТНК (рис. 10), учет взаимосвязей не только между материнскими компаниями ТНК, но и между их дочерними компаниями резко повышает сложность сети, а электронные транзакции между узлами сети переводят эту структуру из сложного описания организма (когда, например, описывается функционирование одного скелета) в сверхсложное (когда учитывается работа не только скелета, но и кровеносной и центральной нервной систем).

Организация управления такой сверхсложной экономической системой требует новой методологии и новых принципов управления. Одним из возможных параметров порядка, задающих динамику развития системы, является протокол, определяющий пропорции между временем

и пространством как в узлах сети, так и в связях между ними. Другим параметром порядка этой сверхсложной самоорганизующейся системы служит скорость изменения пропорций в протоколе пространства — времени и жизни.

## Высокие технологии не продаются. В крайнем случае дарятся или обмениваются. Продаются только продукты высоких технологий.

\*\*\*

В данной работе были рассмотрены различные аспекты кода рынка и соответствующие им определения. Фактически был проведен анализ некоторых граней этой теории, что в дальнейшем предоставит возможность сформировать стройную картину реальности. Определение кода рынка, сформулированное в работе, позволяет охарактеризовать этот код как голографическую свертку информации о механизмах перехода времени в пространство, а пространства — во время. При этом проекции данного перехода проявляются в ка-

питализации рынка, в продуктах и услугах, являющихся слугами знаний и инноваций, носителем которых выступает жизнь. Способы кодирования и декодирования рынка определяются протоколом, диктующим оптимальные соотношения в едином

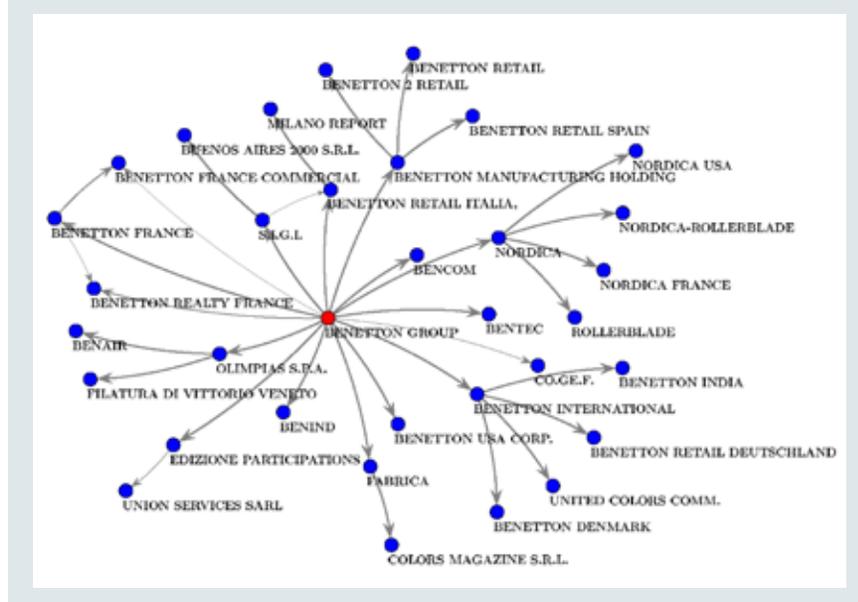
целом — пространстве — времени — жизни и устанавливающим правила игры и законы рынка.

Передовыми институтами трансформации на границе трех сред — пространства, времени и жизни — являются армия и разведка. Созданные инновации апробируются ими в агрессивной среде разведывательных операций и войн, после чего лучшие образцы масштабируются с помощью государственного, корпоративного и социального управления в новые продукты и услуги. ■

ПЭС 11186/15.11.2011

Рисунок 10

Сеть дочерних компаний ТНК Benetton Group



### Литература

1. Медников Б. Аксиомы биологии. М.: Знание, 1982. 136 с.
2. Репин В.С. Эволюция в свете системной биологии // Вопросы философии. 2010. № 11. С. 37–45.
3. Бугаев А.С., Логинов Е.Л., Райков А.Н., Сараев В.Н. Латентный синтез решений // Экономические стратегии. 2007. № 1. С. 52–60.
4. Vitali S., Glattfelder J.B., Battiston S. The Network of global corporate control. (Chair of Systems Design, ETH Zurich, Kreuzplatz 5, 8032 Zurich, Switzerland) // arXiv:1107.5728v2 [q-fin.GN] 19 Sep 2011.
5. Зайденварг В.Е., Подоляк И.В., Сараев В.Н., Чудинов А.Ю., Якунин О.А. Анализ влияния глобализации на минерально-сырьевые ресурсы. М.: Институт экономических стратегий РАН, 2003. 180 с.