

УДК 330.88, 339.9

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ БУДУЩЕГО НООСФЕРНОГО МИРА НА ОСНОВЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ МНОГОМЕРНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ МЕР- ЗАКОНОВ

Большаков Борис Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, академик РАЕН, заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития Института системного анализа и управления Университета «Дубна», руководитель Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова

Аннотация

В статье обсуждаются возможности представления фундаментальных финансово-экономических категорий в терминах универсальных пространственно-временных величин. Предлагается базовое уравнение динамики стоимости конечного продукта, выраженного в двойственной финансово-энергетической мере. Показано, что потоки потребляемых, производимых и реализуемых ресурсов, доходов и потерь могут быть измерены и выражены в единицах мощности (киловаттах), что позволяет вычислять возможности любого социально-экономического объекта. При этом не нужно прибегать к субъективным оценкам, которые могут существенно исказить картину, особенно в кризисных ситуациях, порождая иллюзию роста и развития.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: проектирование, финансовая система, потребительная стоимость, меновая стоимость, пространственно-временные меры-законы, мощность валюты, денежные единицы, финансово-энергетическая мера, спекулятивный капитал, уравнение динамики стоимости конечного продукта.

DESIGNING THE FINANCIAL SYSTEM FOR THE FUTURE NOOSPHERE WORLD ON THE BASIS OF A UNIFIED SYSTEM OF MULTI- DIMENSIONAL SPATIOTEMPORAL MEASURES-LAWS

Bolshakov Boris Evgenievich, Doctor of Technical Sciences, professor, full member of RANS, head of Sustainable Innovative Development Department of Institute of Systems Analysis and Management at the University "Dubna", head of International scientific school of sustainable development named after P.G. Kuznetsov

Abstract

The article discusses the possibility of providing basic financial and economic categories in terms of universal spatiotemporal variables. It offers basic equation of final product cost dynamics, expressed in both financial and energy measure. It is shown that the flow of resources consumed, produced and sold (income and losses) can be measured and expressed in terms of power (kilowatt), which allows to calculate the capacity of any socio-economic object. There is no need to resort to subjective assessments that can significantly distort the picture, especially in crisis situations, creating the illusion of growth and development.

KEYWORDS: projecting, financial system, use value, exchange value, spatiotemporal measures-laws, power of currency, currencies, financial and energy measures, speculative capital, dynamic equation of the final product cost.

*В скором будущем придется
определиться с важным решением —
признанием существующей мировой
валютно-финансовой системы
банкротом.*

*Киловатт-час — универсальная мера
стоимости в мировой экономике III
тысячелетия*

П.Г. Кузнецов

Л. Ларуш

Ключевой вопрос

Со времен Н. Кузанского (1454 г.) известно, что первым принципом науки является принцип измерения [1, 12, 10]. Это означает, что понятие приобретает статус научного в том

и только в том случае, если оно имеет меру. Понятие без меры является интуитивным. Если мера ложная, то и понятие ложное. По этой причине обоснование меры является фундаментальной задачей любой науки и, в том числе, — экономической науки.

Естественно, что мера в экономике должна быть соразмерна и соизмерима с мерами объектов и субъектов управления. Суть проблемы в том, что все объекты управления (от нано до глобальных размеров) в конечном счете обмениваются потоками энергии (мощностью), а субъекты управления (физические и юридические лица) обмениваются потоками денег. Связь между потоками энергии и потоками денег далеко не очевидна. Более того, неопределенность этой связи означает, что меры объектов и субъектов управления несогласованны, между ними существует разрыв, который и является источником возникновения всевозможных «мыльных пузырей», кризисов и конфликтов. По этой причине естественно возникает вопрос: как установить связь между потоками энергии (которыми обмениваются все объекты управления) и потоками денег (которыми обмениваются все субъекты управления) [3, 6]? Ответ на этот вопрос поможет установить консенсус и определить меру мировой валюты.

Меры объектов управления

Здесь также нужно заметить, что действительная мера любого объекта и субъекта, любого процесса и явления, любого товара и услуги — это прежде всего качественно-количественная определенность измеряемой величины, выражающей свойства реального мира, где качественная определенность — это имя, размерность и единица измерения величины, а количественная определенность — это численное значение той же величины.

Мерой объектов управления является «поток энергии», который представляет качественно-количественную определенность измеряемой величины, имеющей качественную определенность: имя – мощность, физическую размерность – $[L^5T^{-5}]$, единицу измерения – Вт, кВт, МВт и т.д.; и количественную определенность, то есть численное значение, например, 100 МВт.

Возникает естественный вопрос: Почему мерой объектов управления является поток энергии $[L^5T^{-5}]$, а не просто энергия, имеющая размерность $[L^5T^{-4}]$ и единицу измерения кВт·час, или какая-либо другая величина, например, масса $[L^3T^{-2}]$, давление $[L^2T^{-4}]$, скорость $[LT^{-1}]$ и другие?

Энергия имеет единицу измерения «ватт·час», а мощность $\frac{\text{ватт}\cdot\text{час}}{\text{час}}$. Казалось бы, разделили «час» и вся разница.

И, тем не менее, вопрос носит принципиальное значение и имеет прямое отношение к нашему миропониманию. Либо мы понимаем реальный мир как открытую, либо как замкнутую по потокам энергии систему (но не по энергии).

К открытым системам относятся все системы, включая микро-, макро- и мегамир, все живые и в том числе экономические системы, которые обмениваются потоками энергии и, в силу этого, могут эволюционировать на всех стадиях своего существования, включая: рождение, становление, развитие, стагнация, деградация.

Существуют разные виды мощности как меры открытой системы.

Любая открытая система имеет полную мощность на входе N , активную мощность на выходе P и мощность потерь G .

Полная мощность открытой системы равна сумме активной мощности P и мощности потерь G и размерность мощности сохраняется при всех преобразованиях системы.

Полная мощность $N(t)$ – это суммарный поток потребляемой за время t энергии, преобразуемой в поток активной (полезной) энергии за время τ_{II} с определенной эффективностью $\varphi(t)$.

Активная или полезная мощность $P(t + \tau_{II})$ – это суммарный поток, произведенный за время $t + \tau_{II}$ энергии:

$$P(t + \tau_{II}) = N(t) \cdot \varphi(t), [L^5 T^{-5}] \quad (1)$$

где τ_{II} – это период времени, в течение которого $N(t)$ преобразуется в $P(t + \tau_{II})$.

Эффективность использования полной мощности $\varphi(t)$ определяется технологической возможностью системы и равна отношению произведенной полезной мощности $P(t + \tau_{II})$ к потребленной мощности:

$$\varphi(t) = \frac{P(t + \tau_{II})}{N(t)} \quad (2)$$

Мощность потерь $G(t + \tau_{II})$ равна разности между потребленной мощностью $N(t)$ и произведенной мощностью $P(t + \tau_{II})$:

$$G(t + \tau_{II}) = N(t) - P(t + \tau_{II}) \quad (3)$$

или

$$G(t + \tau_{II}) = N(t) \cdot (1 - \varphi(t)) \quad (4)$$

Мощность – это возможность совершать работу в единицу времени или работоспособность в единицу времени.

Не существует ни одного продукта, товара или услуги, на производство которых не надо было бы тратить мощность.

Таковы начальные пояснения понятия «поток энергии» или «мощность» как базовой меры объектов управления.

Меры субъектов управления

Поставим такой же вопрос: Почему мерой субъектов управления является поток денег?

Рассмотрим «поток денег» как меру или качественно-количественную определенность мировой валюты.

Допустим, мировая валюта имеет имя «доллар». А что такое размерность доллара?

Отношение доллара к другим денежным единицам выражает количественное соотношение национальных валют и не более того.

Например, 1 доллар = 30 рублей = 0,7 евро = 150 тенге = ...

Эти соотношения никакого отношения не имеют к качественной определенности, выражающей универсальные свойства объектов реального мира, их работоспособность в единицу времени.

Что такое единица измерения доллара и как она соотносится с единицами измерения свойств реального мира?

Свойства реального мира определяются измеряемыми величинами, например, свойство протяженности определяется величиной «длина», имеющей размерность $[L^1T^0]$; свойство длительности – величиной «период» $[L^0T^1]$; свойство интенсивность – величиной «скорость» с размерностью $[L^1T^{-1}]$; свойство плотность объема определяется величиной «масса», имеющей размерность $[L^3T^{-2}]$; свойство работоспособности – величиной энергия $[L^5T^{-4}]$; свойство работоспособности в единицу времени имеет размерность величины мощность $[L^5T^{-5}]$.

Какое свойство реального мира выражает доллар? Другими словами, что является мерой доллара?

Было время, когда на бумажных долларовых купюрах США указывалось, что доллар обеспечен золотым эквивалентом. Теперь эта запись отсутствует. Почему? Да потому, что накопленный внешний долг США, необеспеченный реальной мощностью, составляет на 2011 год 99 % от ВВП США, а весь мировой спекулятивный капитал по оценке известного ученого, автора физической экономики [12], многократного кандидата в Президенты в США

Линдона Ларуша составляет на 1 ноября 2010 года астрономическую сумму $1,5 \cdot 10^{14}$ долларов США (1,5 квадрильона или 1 500 триллионов долларов США).

Эта сумма многократно превышает мировые запасы золота и по этой причине (наряду со множеством других причин) золото не может быть «гарантом» возвратности заемных денежных средств.

И здесь возникает естественный вопрос: что же является обеспечением доллара?

Если ответ отсутствует, то возникает порочный круг: «доллар обеспечивает доллар», а это означает, что появляется возможность печатать ничем необеспеченные бумажные купюры – создавать спекулятивный капитал, «мыльный пузырь» как источник мирового кризиса [2, 3, 12].

Но ответ может и существовать: обеспечением доллара выступает вся мощь (мощность) США. Но как эту мощь измерить? Если ответ на этот вопрос существует, и он правильный, то он одновременно и будет ответом на фундаментальный вопрос о действительной мере мировой валюты.

Простейшее уравнение экономики

Общепринятым носителем денежного эквивалента является реальный «измеряемый товар (услуга) в натурально-вещественном выражении» [13].

А символическим изображением реального товара, представленном в «сертификате», является «признанное на рынке количество единиц символического (денежного) материала, противостоящее физическому товару в процессе купли-продажи – суммарная цена реализации товара (услуги)» [13].

Связь этих понятий может быть представлена простейшим скалярным уравнением [6]:

$$T = Д \quad (5)$$

- T – **реальность**, т.е. реальный измеряемый продукт, товар, услуга в натурально-вещественном выражении как физический носитель денежного, то есть символического эквивалента реального;
- $Д$ – **символ**, т.е. символическое количество единиц денежного материала, соответствующее физическому продукту, товару в процессе купли – продажи или суммарная цена реализации товара (услуги).

Рассмотрим внимательнее это уравнение, которое по праву можно считать базовым уравнением экономики.

Нас, прежде всего, интересует мера, то есть:

1. Что является мерой измеряемого продукта, товара, услуги как носителя символического, то есть денежного эквивалента?
2. Как определить цену денежной единицы?

В экономической науке принято отождествлять меру измеряемого продукта, товара или услуги с их стоимостью. При этом выделяются два вида стоимости: потребительная и меновая.

Потребительная стоимость выражает ценность полученного в процессе труда продукта (услуги), но не его цену. Продукт с ценой есть товар.

Меновая стоимость выражает цену товара – его символическое денежное выражение.

Из этих определений следует ключевой вопрос: Как измерить ценность полученного в процессе труда продукта (услуги)?

Если ответ на этот вопрос существует, тогда меновая стоимость будет иметь устойчивую меру цены денежной единицы, что позволит существенно повысить предсказуемость и эффективность обмена, существенно снизить риск в процессе купли – продажи товара (услуги), контролировать появление «мыльных пузырей».

Мера потребительной стоимости

Любой продукт, товар, услуга – есть результат трудового процесса. Международной научной школой устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова разработана теория и технология определения ценности результата трудового процесса [4,6,7,9,11]. Показано, что мерой ценности является произведение с размерностью величины «энергия» $[L^5T^{-4}]$:

$$T_i = t_{p_i} \cdot N_i \cdot \eta_i \cdot \varepsilon_i = [L^0T^1] \cdot [L^5T^{-5}] \cdot [L^0T^0] \cdot [L^0T^0] = [L^5T^{-4}], \quad (6)$$

где $T_i = [L^5T^{-4}]$ – любой полученный в трудовом процессе продукт (услуга);

$t_{p_i} = [L^0T^1]$ – рабочее время, затраченное на производство продукта T_i ;

$N_i = [L^5T^{-5}]$ – мощность, потребляемая на производство продукта T_i ;

$\eta_i = [L^0T^0]$ – КПД используемой технологии в трудовом процессе;

$\varepsilon_i = [L^0T^0]$ – качество планирования в трудовом процессе;

$$\varepsilon_i(t) = \begin{cases} = 1 - \text{есть потребитель на произведенный продукт } T_i; \\ = 0 - \text{нет потребителя на произведенный продукт } T_i. \end{cases}$$

Потребительная стоимость или ценность продукта (услуги) тем выше, чем выше КПД используемой технологии и чем выше качество планирования, определяемое наличием потребителя на произведенный продукт.

Любой продукт (услуга) может быть произведен за разное время. Это означает, что мерой эффективности трудового процесса является его производительность $P_i(t)$ с универсальной размерностью величины «полезная мощность» $[L^5T^{-5}]$, определяемой отношением:

$$P_i(t) = \frac{T_i(t)}{t_{pi}(t)} = N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t); [L^5T^{-5}], \quad (7)$$

где $[P_i] = [L^5T^{-5}]$ – производительность трудового процесса при производстве T_i – продукта (услуги) с мерой величины «энергия» $[L^5T^{-4}]$.

Чем выше полезная мощность трудового процесса, тем меньше времени нужно на производство продукта¹.

Отсюда следует, что рабочее время $t_{pi}(t)$ определяется отношением:

$$t_{pi} = \frac{T_i(t)}{N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t)}, [L^0T^1] \quad (8)$$

Рабочее время на производство продукта T_i тем меньше, чем больше полная мощность N_i , чем больше КПД используемой технологии η_i и чем выше качество планирования трудового процесса ε_i .

Так обстоит дело с мерой ценности или мерой потребительной стоимости.

А как быть с мерой меновой стоимости, определяющей цену товара (услуги)?

Мера меновой стоимости

Вернемся к базовому уравнению: $T = D$.

Почему в правой части стоит именно денежная мера, а не какая-либо другая?

Разберем этот вопрос.

Стоимость любого товара можно измерить двумя способами:

1. Измерением в размерных единицах (натуральных) единицах, например, кг, ккал, кВт·час, метр, сутки и т.д.
2. Измерением в безразмерных единицах, например, процент (%), доли, условные шкалы, условные единицы и т.д.

¹ Следует отметить, что очень часто в экономической литературе путаются понятия «сила» и «мощность» [3]. Эта ошибка связана с неправильным переводом на русский язык немецкого слова «KRAFT», которое может переводиться и как «сила» и как «мощность». Сила и мощность – разные понятия и имеют разную размерность. Мощность имеет размерность $[L^5T^{-5}]$. Сила – $[L^4T^{-4}]$. Смысловое содержание таких слов, как «рабочая сила», «производительная сила» в действительности следует понимать как «рабочая мощность», «производительная мощность» - это экономические понятия с размерностью $[L^5T^{-5}]$ и единицей измерения Вт, кВт, МВт, ГВт, которые выражают работоспособность в единицу времени.

В первом случае мы имеем столько измерений стоимости, сколько имеется наименований видов произведенных товаров (услуг), то есть миллионы разнородных несоразмерных величин, которые нельзя складывать, а, следовательно, нельзя получить сумму стоимостей продуктов, товаров и услуг.

Во втором случае мы имеем безразмерные величины, за которыми, однако, стоят также разнородные и несоразмерные величины, и, следовательно, их сложение может породить «бессмыслицу», ложное представление о картине мира и по этой причине их суммирование также недопустимо.

Возникает естественный вопрос: Как измерить сумму стоимостей продуктов, товаров и услуг в условиях, когда ни один из известных способов не позволяет это сделать корректно?

Нужен новый подход или новая мера стоимости.

Функцию такой новой меры стоимости и стали выполнять и до сих пор выполняют Деньги. И это явилось величайшим открытием в истории экономической науки и практики.

Что же такое денежная мера «Д»?

$$D = K \cdot C_{e.o.} \quad (9)$$

где D – количество денежных единиц, соответствующее сумме стоимостей товаров и услуг; $C_{e.o.}$ – цена денежной единицы.

Здесь логика очень проста. В качестве денежной единицы берется некий третий товар, «эталонный» товар или товар-эквивалент, например, «унция золота», относительно которого ведется сравнение других товаров по классической схеме:

$$10 \text{ аршин холста} = 1 \text{ унция золота} = 1 \text{ фунт стерлингов.}$$

Здесь 1 фунт стерлингов являются денежным названием 1 унции золота.

Здесь 1 фунт стерлингов является символическим заместителем реального товара – 1 унция золота.

Понятно, что такое символическое денежное замещение реального товара есть результат субъективной договоренности. И с этим можно согласиться. Но ответ на вопрос «Почему 10 аршин холста равно 1 унции золота, если в производстве холста не используется золото?» является также субъективной договоренностью. Такой ответ вызывает новые вопросы. Можно было бы понять другое равенство 10 аршин холста = 1 ватт = 1 фунт стерлингов; 1 фунт стерлингов = 1 ватт и 1 ватт = 10 аршин холста. Последнее означает, что для производства 10 аршин холста используется 1 ватт. В то же время для производства мощности золото не требуется, а производство золота без мощности обойтись не может. И

вообще, что произойдет в мире, если золота вообще не будет? Пострадает ювелирная промышленность. И что будет с миром, если не будет потока энергии? В этом случае мир прекратит свое существование [1, 2].

Взяв в качестве денежной единицы фунт стерлингов и приравняв к ней определенное количество эталонного товара, можно составить цепочки, в которых стоимости товаров заменяются ценой денежных единиц: 1 фунт стерлингов = 0,2 килограмма мяса = 0,1 метра холста = 0,3 литра воды = и т.д.

Однако, эти цепочки существенно зависят от времени и места, создавая существенно разные цены денежных единиц.

Каким образом устанавливается равенство между величинами с разными размерностями и ценой денежной единицы?

Для установления соответствия цены денежной единицы (доллар или фунт стерлинг) и стоимости товара (услуги) в экономической науке разработано много разных способов, дающих возможность определять меновую стоимость, то есть стоимость, возникающую в процессе обмена (торговли) товарами и услугами.

Все существующие способы в конечном счете сводятся к определению баланса между ценой покупателя (цена спроса) и ценой продавца (цена предложения). Достигнутое по соглашению сторон равенство между этими ценами называется **рыночным равновесием меновой стоимости**.

Следует отметить, что «рыночное равновесие» меновой стоимости является принципиально субъективным и может быть достигнуто в условиях и до кризиса, и во время кризиса, и после кризиса, порождая иллюзию сбалансированности экономики. Здесь все зависит от интересов субъектов управления, создающих меновую стоимость, через которую и реализуются их субъективные интересы.

Можно ли установить цену денежной единицы на объективной основе?

Да, это можно сделать, если представить базовое уравнение в форме, устанавливающей связь мер объектов и субъектов управления.

Мерой объектов управления являются произведенные товары, выраженные в единицах мощности (потоков энергии):

$$T_i(t) = t_{p_i}(t) \cdot N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t) \quad (10)$$

Мерой субъектов управления являются реализованные ценности (товары), выраженные в денежных единицах:

$$D(t) = K(t) \cdot C_{e.o.}(t) \quad (11)$$

Из базового уравнения следует, что денежная мера $D(t)$ является символическим выражением стоимости (в единицах мощности, Вт) произведенного и реализованного за время t товара (услуги):

$$D(t) = N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t) \quad (12)$$

Если «денежная мера» $D(t) = K(t) \cdot C_{e.d.}(t)$ и $K(t) = 1$, то цена одной денежной единицы равна одному ватту.

Допустим, что «денежная мера» имеет имя «МЕРА» (Мировая Единица Развития).

Тогда **1 Мера = 1 Вт.**

Если общество произвело и реализовало за год « n » товаров и услуг, то их мерой будет выражение:

$$\sum_{i=1}^n D = \sum_{i=1}^n N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t) \quad (13)$$

Цена денежной единицы, называемой МЕРА, определяется отношением совокупной потребительной стоимости (Вт) к количеству денежных единиц:

$$C_{e.d.} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot \eta_i \cdot \varepsilon_i}{\sum_i K} \quad (14)$$

В мире существует много различных денежных единиц: рубль, доллар, евро, юань, тенге и т.д.

Как определить цену единицы национальной валюты?

«Обращаемся к Карлу Марксу, который определил золотой эталон стоимости товара через его цену. К. Маркс пишет: «Простое относительное выражение стоимости товара, например, холста, в товаре, уже функционирующем как денежный товар, например? в золоте, есть форма цены. Следовательно, «форма цены» холста такова:

20 аршин холста = 2 унциям золота,

или, если 2 ф.ст. составляют монетное название двух унций золота,

20 аршин холста = 2 фунтам стерлингов» [Капитал, т. 1, с. 80].

1 унция золота – это единица измерения реального объекта, называемого «золото».

1 фунт стерлингов – это символическое замещение реального объекта или его валютная (денежная) единица.

Если одна унция золота равна 10 аршин холста, то можно составить мерную линейку:

1 унция золота = 1 фунт стерлингов = 10 аршин холста.

Может ли золото² выступать в качестве универсальной финансовой меры?

Разве К. Маркс не прав? Рассмотрим приведенный пример.

Здесь мерой валютной единицы выступает единица измерения (унция) величины «масса» с размерностью $[L^3T^{-2}]$. Золото само по себе не является мерой, так как не выражает какого-либо отдельного свойства реального мира, а выражает много различных свойств. **Золото – это продукт реального мира, а не его отдельное свойство.** Свойством, которое используется в качестве экономической меры, является величина с единицей измерения (унция) и размерностью $[L^3T^{-2}]$, выражающей свойство массы. Размерностью обладает не само по себе золото, а его мера – унция. При этом «золото» может иметь много других мер, таких, например, как плотность $[L^0T^{-2}]$, объем $[L^3T^0]$, сила $[L^4T^{-4}]$, энергия $[L^5T^{-4}]$, мощность $[L^5T^{-5}]$ и многое другое.

Поскольку золото само по себе не является свойством реального мира, то есть не имеет единой единицы измерения и размерности, постольку оно не может выступать в качестве единой меры мировой валюты.

Мультиединой адекватной мерой мировой валюты выступает универсальная величина, выражающая фундаментальное свойство реального мира – «работоспособность в единицу времени или мощность» [1, 3, 4, 6, 7, 9, 12].

Тем не менее, в приведенном выше примере К.Маркс прав, но прав для того уровня знаний и того времени, когда считается, что иной, чем у К. Маркса, меры трудовой стоимости не существует и существовать не может. Между тем К. Маркс создал свою физическую экономику в соответствии с имеющимися знаниями своего времени, когда считалось, что, за неимением лучшего средства, золото может выступать в качестве обеспечения бумажных денег, а достаточной мерой трудовой стоимости может быть время.

Осознание мультиединой финансовой меры

В «марксово» время такие понятия как «мера», «мощность» были лишь в начальной стадии своего развития. Отсутствовала единая система универсальных пространственно-временных величин Р. Бартини – П.Г. Кузнецова, отсутствовало понятие «общий закон природы», отсутствовали практически все выдающиеся работы русской научной школы: С.А. Подолинского, Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, В.И. Вернадского, К.Э. Циолковского, П.Г. Кузнецова. Отсутствовали работы других крупных ученых, внесших

² Как и любой другой металл (элемент, вещество, вещь), не являющиеся адекватным выражением трудового процесса.

неоценимый вклад в развитие представлений о реальном мире и его законах: Л. Ларуш, Э. Одум, Н. Кондратьев и др. Отсутствовала теория устойчивого развития в системе природа – общество – человек. Отсутствовала Международная научная школа устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова.

Нет ничего удивительного в том, что в настоящее время теория К. Маркса недостаточна для перехода общества к устойчивому развитию, когда управление экономическим развитием должно опираться на фундаментальные меры-законы реального мира, выраженные на универсальном языке. И это в первую очередь связано с отсутствием у К. Маркса научно обоснованной меры труда и его стоимости, выраженной в универсальных, естественнонаучных величинах. Использование К. Марксом в качестве меры стоимости труда величины «время» без раскрытия её связи с мощностью является недостаточным, так как не существует ни одного вида физического, умственного и духовного труда, в процессе которого не используется мощность [4].

Следует ли отсюда, что «К. Маркса следует сдавать в архив»? Конечно, нет. Теория К. Маркса была и есть одним из начал физической экономики, с которым еще долго будет сравниваться, уточняться и развиваться современная экономическая мысль, особенно та, что ориентирована на повышение точности (а, следовательно, и эффективности) управления экономическим развитием [6, 7].

Традиционно точность управления экономическим развитием связывается с оценкой погрешности в расчетах с использованием тех или иных статистических критериев. При этом неточность в определении меры объекта и субъекта управления, неточность в установлении направления экономического развития, неточность в оценке необходимых темпов роста остаются за пределами измерения точности управления экономическим развитием, что, на наш взгляд, может вводить в заблуждение [6, 14, 15].

О какой точности управления может идти речь, если отсутствует обоснованный измеритель управления, выбрано ложное направление развития, допущены ошибки в оценке необходимых темпов экономического роста?

Ответ на этот вопрос должен найти свое выражение в нормативной базе управления экономическим развитием [6].

Для этого в Международной научной школе устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова существует специальное понятие «мощность валюты».

Мощность валюты

Из вышеизложенного должно быть ясно, что **обеспеченность золотом денежной единицы никакого отношения к понятию «мощность валюты» не имеет [2, 3, 6].**

Мощность валюты – $W(t_0)$ – это отношение стоимости реализованного годового совокупного продукта, выраженного в единицах мощности (Вт, кВт, МВт и т.д.) к цене реализованного годового валового внутреннего продукта, выраженного в денежных единицах для одного и того же времени t_0 .

$$W(t_0) = \frac{P(t_0) [Вт]}{ВВП(t_0) [ден.ед.]}, \quad (15)$$

где $P(t_0) = \sum_{i=1}^n N_i(t_0) \cdot \eta_i(t_0) \cdot \varepsilon_i(t_0)$;

$$ВВП(t_0) = \sum_{i=1}^n D_i(ден. ед.) = K(t) \cdot C_{e.д.}(t_0).$$

Мощность валюты дает возможность определить обеспеченность мощностью национальной валюты.

Если денежное выражение ВВП обеспечено мощностью, то мощность валюты равна единице. Если не обеспечено, то мощность валюты меньше единицы.

Единичная мощность валюты

Цена единицы национальной валюты определяется из условия единичной мощности валюты, то есть $W = 1$:

$$C_{e.д.} = \frac{P(t)}{K} \left[\frac{Вт}{ден.ед} \right]. \quad (16)$$

Из приведенной формулы следует, что цена единицы национальной валюты является размерной величиной, показывающей сколько единиц мощности содержится в цене единицы национальной валюты.

Коэффициент конвертации денежных единиц в единицы мощности

По существу, $v^{-1} = v^{-1}$ – это размерный коэффициент конвертации меновой стоимости (денежные единицы) в потребительскую стоимость (ватты):

$$v^{-1} = \left[\frac{ден.ед}{вт} \right]. \quad (17)$$

Так, например, обобщенный коэффициент конвертации на конец 2009 года составил:

- США: $v^{-1} = 10 \$ / Вт$;
- Евро: $v^{-1} = 8 евро / Вт$;
- РФ: $v^{-1} = 20 рубл. / Вт$;
- Китай: $v^{-1} = 40 юань / Вт$;
- Казахстан: $v^{-1} = 100 тенге / Вт$.

Имея коэффициенты конвертации, нетрудно перейти к мультиединой финансовой мере:

$$1 \text{ мера} = 1 \text{ Вт} = k_1 \text{ долларов} = k_2 \text{ рублей} = k_3 \text{ юань} = k_4 \text{ тенге и т.д.}$$

Таким образом, может быть построена мультиединая «мерная линейка», устанавливающая связь единой меры (ватт) с единицами национальных валют. Принципиальной особенностью здесь является то, что все коэффициенты конвертации, и, следовательно, цена единицы национальной валюты, установлены на основе единичной мощности валюты, то есть на основе полной обеспеченности валюты полезной мощностью (произведенными и реализованными ценностями), то есть на объективной основе. Этот результат на наш взгляд является принципиальным и по этой причине требует дополнительных разъяснений.

По существу, в «мерной линейке» установлена связь между объективной мерой управления (поток энергии) и субъективной мерой субъектов управления (поток денег). Установление этой связи даст возможность исследовать экономическую картину мира на основе фундаментальных законов природы и поэтому управлять экономическими процессами в гармонии с другими процессами, протекающими в социальной сфере и природе.

И тем не менее, «мерная линейка» вызывает ряд вопросов, связанных с численными значениями коэффициентов конвертации. Например, почему $1 \text{ Вт} = 10 \text{ долларов США}$?

Ответ очень простой: на конец 2009 года численное значение «мощности доллара США» составляло:

$$W(\text{США}) = 0,1 [\text{Вт/доллар}].$$

Это означает, что на конец 2009 года только 10% ВВП США (в текущих ценах) были обеспечены полезной мощностью, следовательно, 90% ВВП США не были обеспечены полезной мощностью, но были обеспечены бумажными купюрами, то есть заемными средствами Федеральной Резервной Системы (ФРС).

По этой причине, **разность между номинальным ВВП (публикуемом в официальных статистических сборниках) и реальным ВВП (рассчитанным с учетом обеспеченности национальной валюты полезной мощностью) назван в Международной научной школе устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова спекулятивным капиталом [1, 3, 5, 6].**

Динамика спекулятивного капитала для различных стран разная и представлена на рисунке 1.



1 – стоимость номинального годового продукта

2 – стоимость реального годового продукта

Рис. 1. Динамика спекулятивного капитала для различных стран (Россия, Казахстан, Китай, США)

Меры разнородных продуктов в LT-измерении

Несколько подробнее остановимся на обоснованности представления «физических продуктов» в терминах *LT*-размерности.

Каждый реальный продукт имеет разные физические единицы, а, следовательно, и множество разных LT -размерностей. Например, такой продукт как нефть, может измеряться в единицах массы (тонны, баррели) и при этом иметь размерность массы $[L^3T^2]$. Этот же продукт может измеряться в литрах с другой размерностью – $[L^3T^0]$, может измеряться в единицах энергии (кВт·час) с размерностью $[L^5T^{-4}]$, а может определяться и в единицах мощности (кВт) $[L^5T^{-5}]$, которая выражает работоспособность продукта (нефть) в единицу времени. Именно это качество нефти и определяет ее потребительную стоимость, которая на 1 декабря 2010 года была в России в восемь раз выше меновой стоимости на мировом рынке [1, 3, 5, 6].

Можем брать любой реальный продукт и каждый раз мы будем убеждаться, что он имеет разные единицы измерения и разные LT -размерности.

Но если это так, а это так и есть, то, как определить физическую размерность годового продукта, который состоит из тысяч наименований разных продуктов с разными единицами измерения и разными LT -размерностями?

Приведем некоторый условный пример.

Пусть конечный продукт $Y_I(0)$ состоит из n -компонент, каждый из которых имеет свою единицу измерения:

Продукт	Единица измерения	Нормированный продукт
$Y_1(0)$	Кг	1
$Y_2(0)$	Литров	0,5
$Y_3(0)$	Га	0,25
$Y_4(0)$	Ккал	0,3
...
$Y_n(0)$	кВт·час	0,2

В представленной таблице каждый продукт нормирован и представлен в безразмерной форме. Но за каждым безразмерным коэффициентом стоит численное значение конкретного продукта со своей единицей измерения и LT -размерностью. В такой ситуации арифметические операции несостоятельны [6].

Для выхода из этой ситуации и существуют деньги как мера стоимости. Но что является мерой денежной меры? С.А. Подолинский (1880 г.), П.Г. Кузнецов (1967 г.), Г. Одум (1979 г.), Л. Ларуш (1967 г.), Б.Е. Большаков (1987 – 2010 гг.) показали, что

фундаментальной мерой стоимости является мощность как универсальная величина, имеющая LT -размерность $[L^5T^{-5}]$ и единицы измерения Вт, кВт, МВт, ГВт и т.д.

С помощью меры мощность устанавливается связь фундаментальной экономической категории стоимость с общим Законом Природы, обеспечивающим рост – возможности экономических систем действовать во времени.

Четыре способа роста конечного продукта

Нетрудно убедиться в том, что рост конечного продукта, обеспеченного полезной мощностью может быть достигнут четырьмя способами:

1. Доминирующий рост энергопотребления при отсутствии роста KCT и качества планирования. Это так называемый энергосырьевой сценарий или путь экстенсивного роста.
2. Доминирующий рост КПД технологий при сохранении сложившегося роста энергопотребления и качества планирования в кратко- и среднесрочной перспективе. Это, так называемый, путь интенсивного или индустриально-инновационного развития.
3. Доминирующий рост качества планирования и КПД технологий при сохранении роста энергопотребления. Это путь инновационного развития в кратко- и среднесрочной перспективе.
4. Неубывающий темп роста конечного продукта, выраженного в денежных и мощностных единицах, за счет роста КПД технологий, качества планирования при неувеличении потребления энергоресурсов в долгосрочной перспективе:

$$P(t) = P_0 + \dot{P} \cdot t + \ddot{P} \cdot t^2 + \dddot{P} \cdot t^3 > 0, \text{ [ватт; ден. ед.]}, \quad (18)$$

где P_0 – годовой конечный продукт за год t , выраженный в единицах мощности и денежных единицах в ценах базового года t_0 ;

$\dot{P} \cdot t$ – прирост годового продукта за год t , выраженный в единицах мощности и денежных единицах в ценах базового года t_0 за t ;

$\ddot{P} \cdot t^2$ – скорость прироста годового продукта за год t , выраженный в единицах мощности и денежных единицах в ценах базового года t_0 за t^2 ;

$\dddot{P} \cdot t^3$ – ускорение прироста годового продукта за год t , выраженный в единицах мощности и денежных единицах в ценах базового года t_0 за t^3 ;

t – шаг масштабирования:

- для семьи (предприятия) – $t = 1$ год ;
- для страны – $t = 3$ года ;
- для Человечества – $t = 10$ лет .

Путь устойчивого инновационного развития: три экономических составляющих

Данный подход позволяет разделить годовой конечный продукт базового года t_0 на три составляющих.

Первая составляющая – это **реальный конечный продукт** в денежных единицах, обеспеченных полезной мощностью на базовый год t_0 .

Он представляется по формуле:

$$P_0[\text{ден. ед.}] = v_0^{-1} \left[\frac{\text{ден. ед.}}{\text{вт}} \right] \cdot P_0[\text{вт}], \quad (19)$$

где v_0^{-1} определяется из условия единичной мощности валюты:

$$W_0 = 1 = \frac{P_0[\text{вт}]}{v_0 \cdot \text{ВВП}_0(\text{номин.ден.ед.})}. \quad (20)$$

Вторая составляющая – это **номинальный конечный продукт** или ВВП_0 в текущих ценах базового года t_0 , численное значение которого приводится в официальных статистических источниках.

Третья составляющая – это разность между номинальным годовым конечным продуктом ВВП_0 и реальным годовым конечным продуктом P_0 .

Отличная от нуля разность содержит в себе денежную массу, необеспеченную полезной мощностью и состоит из двух частей.

Первая часть – это инфляционная компонента.

Вторая часть – названа нами **спекулятивным капиталом**, обусловленный наличием в обращении денежной массы, выходящей за рамки инфляционной компоненты и необеспеченной полезной мощностью.

Такое разделение конечного продукта дает возможность существенно повысить эффективность управления устойчивым инновационным развитием и ускорить экономическое развитие, не прибегая к «печатанию «лишних» денег» (необеспеченных полезной мощностью).

Эффективность управления определяется темпами роста годового реального продукта $P[\text{ватт}; \text{ден. ед.}]$, выраженного в единицах мощности и денежных единицах, обеспеченных полезной мощностью.

Такая оценка эффективности возможна не только для текущего года, но и в долговременной перспективе с использованием временного ряда с инвариантом мощность $[L^5T^{-5}] = const$:

$$P[L^5T^{-5}] = P_0 + \dot{P} \cdot t + \ddot{P} \cdot t^2 + \dddot{P} \cdot t^3 \geq 0, \quad P[L^5T^{-5}] = const. \quad (21)$$

Нетрудно убедиться в том, что данная оценка эффективности управления не зависит от инфляции и спекулятивного капитала, а эффективность управления устойчивым инновационным развитием полностью определяется темпами роста эффективности использования потребляемых энергопотоков $\varphi(t) = \frac{P [вт]}{N [вт]}$:

$$\varphi(t) = \varphi_0 + \dot{\varphi} \cdot t + \ddot{\varphi} \cdot t^2 + \dddot{\varphi} \cdot t^3 \geq 0. \quad (22)$$

Эффективность использования потребляемых энергопотоков, а, следовательно, и эффективность управления устойчивым инновационным развитием определяются неубывающим темпом роста КПД технологий и качества планирования.

При переходе от энергопотоков (мощность) к реальным денежным потокам (обеспеченным полезной мощностью) мы должны включить в рассмотрение коэффициент конвертации v_0 , определенный для базового времени t_0 :

$$P[\text{ден. ед.}] = v_0^{-1} \left[\frac{\text{ден. ед.}}{\text{вт}} \right] \cdot P[\text{вт}]. \quad (23)$$

Здесь коэффициент конвертации выполняет функцию валютной константы v_0^{-1} , определенной для базового года t_0 и оставляемой неизменной на всем времени оценки эффективности управления в реальных (а не номинальных) денежных единицах.

Отсюда следует, что эффективность управления в реальных денежных единицах также определяется темпами роста КПД технологий (η) и качества планирования (ε), но с учетом валютной константы (v_0^{-1}).

Конструирование нового уравнения динамики стоимости конечного продукта, включающего три составляющих устойчивого инновационного развития

На основании сказанного, попробуем сконструировать новое уравнение динамики стоимости конечного продукта, включающее номинальную и реальную составляющую, и выраженное в двух единицах (ватт и деньги). Сформулируем требования к новому уравнению.

Хотелось бы, чтобы валютная константа, определенная один раз, сохраняла не только свою размерность, но и численное значение на протяжении всего времени прогнозирования

и планирования динамики потребительной стоимости реального конечного продукта. Эта потребность выставляется как первое требование к конструируемому уравнению.

Требование 1. $[v_0[\frac{\text{ден.ед}}{\text{вт}}]] = \text{const}.$

Смысл валютной константы заключается в том, что она на постоянной основе обеспечивает конвертацию конечного продукта, выраженного в единицах мощности, в реальный конечный продукт, выраженный в денежных единицах.

При этом валютная константа определяется один раз для t_0 и не учитывает динамику отношения $\frac{P [\text{вт}]}{\text{ВВП}}$ во времени, в результате которой мощность валюты может удаляться от своего единичного значения по двум причинам.

Первой причиной является динамика потребительной стоимости реального конечного продукта $P(t)$, существенно зависящая от параметров N, η, ε, G .

Второй причиной является динамика меновой стоимости номинального ВВП, которая существенно зависит от динамики индекса цен.

Требование 2. Динамика потребительной стоимости реального конечного продукта должна выражаться в двух единицах (мощность и денежные единицы) и описываться разложением в ряд с независимой переменной по времени с учетом валютной константы v_0 и параметров N, η, ε, G .

Требование 3. Динамика меновой стоимости номинального конечного продукта выражается только в денежных единицах и контролируется с использованием специального индекса, определяющего отклонение динамики номинального продукта от реального на каждом временном интервале, кратном годовому периоду производства конечного реального продукта.

С учетом сформулированных требований уравнение динамики стоимости конечного продукта должно соединять в себе две части:

1. Зависящую от динамики текущих цен и связанную с меновой стоимостью номинального и реального конечного продукта.

Обозначим первую часть $\rho(t_k)$.

2. Независящую от динамики текущих цен, но учитывающую динамику потребительной стоимости реального конечного продукта, выраженную в денежных единицах, обеспеченных полезной мощностью.

Обозначим вторую часть $P_p(t_k)$.

Скалярное уравнение динамики стоимости конечного продукта $P(t_k)$ выглядит как произведение нормированной меновой и потребительной стоимости с определенными ограничениями:

$$P(t_k) = \rho(t_k) \cdot P_p(t_k), \quad (24)$$

где $P_p(t_k)$ – нормированная потребительная стоимость годового реального конечного продукта, выраженная в денежных единицах, обеспеченных полезной мощностью и определенная для времени $t_k = t_0 + k$, кратном годовому периоду производства конечного продукта;

$$P_p(t_k) = v^{-1} \cdot (P_0 + \dot{P} \cdot t + \ddot{P} \cdot t^2 + \overset{\dots}{P} \cdot t^3), \quad (\text{ден. ед.}), \quad (25)$$

где v^{-1} – валютная константа $[\frac{\text{ден.ед}}{\text{вт}}]$;

P_0 – реальный конечный продукт в единицах мощности для t_0 ;

$\dot{P} \cdot t$ – изменение реального конечного продукта за t в единицах мощности;

$\ddot{P} \cdot t^2$ – скорость изменения реального конечного продукта за t^2 в единицах мощности;

$\overset{\dots}{P} \cdot t^3$ – ускорение изменения реального конечного продукта за t^3 в единицах мощности;

$\rho(t_k)$ – нормированная меновая стоимость или индекс цен.

Индекс цен ($\rho(t_k)$) равен отношению:

$$\rho(t_k) = \frac{\rho_H(t_k)}{P_p(t_k)}, \quad (26)$$

где $\rho(t_k) = \begin{cases} = 1 \pm \Delta\rho(t) - \text{индекс цен в норме;} \\ > 1 - \Delta\rho(t) - \text{индекс цен завышен;} \\ < 1 + \Delta\rho(t) - \text{индекс цен занижен.} \end{cases}$

$\pm \Delta\rho(t)$ - инфляционная составляющая;

$\rho_H(t_k)$ – меновая стоимость годового номинального конечного продукта, выраженная в денежных единицах и текущих ценах и определенная для t_k ;

$P_p(t_k)$ – нормированная потребительная стоимость годового реального конечного продукта, выраженная в денежных единицах, обеспеченных полезной мощностью и определенная для времени t_k .

Анализ полученного уравнения динамики стоимости

1. Особенностью предложенного уравнения является то, что стоимость конечного продукта равна меновой стоимости номинального продукта только при выполнении

условия $\rho = 1 \pm \Delta\rho(t)$. В этом случае меновые стоимости реального и номинального конечного продукта равны с точностью до $\pm\Delta\rho(t)$ (инфляционной составляющей).

В случае, если $\rho > 1 - \Delta\rho(t)$, меновая стоимость номинального конечного продукта выражает спекулятивный капитал, цены существенно завышены и нуждаются в корректировке.

В случае, если $\rho < 1 + \Delta\rho(t)$, меновая стоимость номинального продукта недооценена и цены также нуждаются в корректировке.

2. Полученное уравнение динамики стоимости конечного продукта обладает рядом оригинальных свойств, существенно отличающих его от других уравнений, известных в экономической науке:

Уравнение показывает явную связь мер объектов и субъектов управления с использованием единой установленной валютной константы, а также устанавливает связь меновой и потребительной стоимости.

Уравнение дает возможность определять потребительную стоимость реального конечного продукта, обеспеченного полезной мощностью, не прибегая к переменным денежным единицам.

Устанавливает баланс между потребительной и меновой стоимостью, между номинальным и реальным конечным продуктом, выраженными в денежных и мощностных единицах.

Дает возможность устанавливать допустимые отклонения меновой стоимости и номинального конечного продукта от реального, что особенно важно в условиях поиска выхода из глобального системного кризиса.

Дает возможность прогнозировать динамику конечного продукта в двух единицах измерения (ватты и денежные единицы) с учетом динамики реального и номинального конечного продукта.

Дает возможность контролировать динамику меновой стоимости и номинального конечного продукта (с учетом инфляционной составляющей) в допустимых границах, определяемых на основе объективной меры «мощность».

Вывод

Предлагаемое уравнение стоимости динамики конечного продукта с полным основанием может лечь в основу создания эффективной нормативной базы управления устойчивым инновационным развитием экономики в системе природа – общество – человек, обеспечивая гармонизацию финансовых энергетических потоков, повышая эффективность

управления за счет ускоренной реализации инновационных технологий, повышающих качество планирования, уменьшающих потери ресурсов, обеспечивающих устойчивость развития.

Литература

1. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система природа – общество – человек: устойчивое развитие. — М.: ИД «Ноосфера», 2000.
2. Большаков Б.Е. Как прорвать круг кризисов // Человек. Энергия. Атом: том № 1 (3) / 2009.
3. Большаков Б.Е. Новый валютный порядок / О.Л. Кузнецов, Б.Е. Большаков // Интерфакс Россия от 10.03.2009 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.interfax.ru, свободный.
4. Большаков Б.Е. Проблема измерения процесса труда: анализ критики Ф. Энгельсом взглядов С.А. Подолинского // Вестник РАЕН: том 10, №2/2010. — С. 129-135.
5. Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф. Научно-методические основы управления новациями с использованием пространственно-временных величин // Системный анализ в науке и образовании: вып. №1/2010. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.sanse.ru, свободный. — 16 с.
6. Большаков Б.Е. Мощность как мера в экономике // Электронное научное издание «Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»: вып. 2 (5) / 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.yrazvitie.ru, свободный.
7. Кузнецов П.Г. Мировая экономика как большая система, поддающаяся управлению // Из научного наследия мыслителя. — М.: Концепт, 2014. — С. 7-23.
8. Кузнецов П.Г. Проектология // Из научного наследия мыслителя. — М.: Концепт, 2014. — С. 95-104.
9. Кузнецов П.Г. Возможности энергетического анализа основ организации общественного производства. — М., 1968.
10. Кузнецов П.Г. Искусственный интеллект и разум человеческой популяции // в кн.: Александров Е.А. Основы теории эвристических решений. — М.: Советское радио, 1975. — С. 212-248.
11. Кузнецов П.Г. Универсальный язык для формального описания физических законов // Материалы научного семинара «Семиотика средств массовой коммуникации». Часть 2: лингво-семиотические исследования. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973.

12. Ларуш Л.Х. Физическая экономика как платоновская эпистемологическая основа всех отраслей человеческого знания. — М.: Шиллеровский институт науки и культуры: Научная книга, 1997.
13. Маркс К. Избранные сочинения. Т. 19. — М.: ИМЭЛ, 1979.
14. Мировая окружающая среда: 1972-1982 (доклад экспертов ООН). — 1984.
15. Образцова Р.Н., Кузнецов П.Г., Пшеничников С.Б. Инженерно-экономический анализ транспортных систем. — М.: Радио и связь, 1996.