

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

УДК 330.1

МОЩНОСТЬ КАК МЕРА В ЭКОНОМИКЕ:

ОБСУЖДЕНИЕ СТАТЬИ С.БАЙЗАКОВА «ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ: МОЖЕТ ЛИ ЭНЕРГИЯ СТАТЬ МЕРОЙ ВАЛЮТ?»

Большаков Борис Евгеньевич, действительный член РАЕН, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна», вице-президент Международной академии экологической безопасности и природопользования, соруководитель Научной школы устойчивого развития (Россия, Дубна).

Аннотация

В статье обсуждается работа профессора Сайлау Байзакова «Вопросы и ответы: может ли энергия стать мерой валют», рассматривается понятие «мера» как качественно-количественная определенность в терминах физически измеряемых пространственно-временных величин, приводятся фундаментальные меры объектов и субъектов управления, предлагается новое уравнение динамики реального конечного продукта, обеспеченного полезной мощностью с учетом КПД технологий, качества планирования и динамики индекса цен.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стоимость, меновая стоимость, потребительная стоимость, фундаментальная мера процесса труда, устойчивые универсальные меры объекта и субъекта управления, единая мера мировой валюты.

POWER AS A MEASURE IN ECONOMICS:

THE DISCUSSION OF THE ARTICLE BY S. BAJZAKOV: "THE QUESTIONS AND THE ANSWERS: CAN ENERGY BECOME THE MEASURE OF CURRENCIES?"

Boris Evgenyevich Bolshakov, the full member of the Russian Academy of Natural Sciences, Doctor of Technical Sciences, professor, the chairman of the sustainable innovative development Chair of the International university of nature, society and man "Dubna", the vice-president of the International Academy of ecological safety and nature management, the co-supervisor of the Scientific school of sustainable development (Russia, Dubna).

ABSTRACT

In the present article the work "The Questions and the Answers: Can Energy Become the Measure of the Currencies?" by Sajlau Bajzakov is discussed, the concept of "measure" is considered as the quality-quantitative specificity in terms of physically measured spatio-temporal quantities, the fundamental measures of management objects and subjects are exemplified, an innovative equation of the dynamics of the true eventual product is stated taking into account the power with the efficiency factor of technologies, the quality of planning and the dynamics of the prices index.

KEY WORDS: value, exchange value, use value, the fundamental measure of the labour process, sustainable universal measures of management objects and subjects, the single measure of the world currency.

В статье [3] крупного ученого-экономиста профессора С.Б.Байзакова обсуждается один из важнейших вопросов, затрагивающий основы и перспективы развития экономической науки в её связях с естественными науками. В целом обсуждение проведено на высоком профессиональном уровне. Однако, отдельные положения нуждаются в комментариях, пояснении, уточнении и развитии.

Со времен Н.Кузанского известно, что «ум – это измерение» (1454 г.), а первым принципом науки является принцип измерения.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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.

В этой связи профессор С.Байзаков пишет:

«Объектом измерения в рыночной экономике является товарная масса, которая в своей природе имеет лишь физическую размерность. Денежный эквивалент товарных масс является продуктом обмена между продавцом товаров и их покупателями, то есть своим происхождением он обязан рыночным отношениям. Сила денег в его способности в превращении любого товара в единую ликвидность в форме национальной валюты, имеющей имя, количественное выражение и размерность, как все другие товары в физической форме. Так, имя национальной валюты Казахстана – тенге, его количественные выражения – 1, 5, 10 и т. д. тенговые купюры. Если количественную сторону тенге выражают эти тенговые купюры – 1, 5, 10 и т. д., то его качество выражается размерностью относительно мировой валюты – тенге/доллар. А чем выражается мера или качество самой мировой валюты, доллара?»

Здесь автор имеет в виду, что мера или качество мировой валюты 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)? Ответ на этот вопрос поможет установить консенсус и определить меру мировой валюты.

Следует отметить, что профессор С.Байзаков справедливо ставит вопрос: «А чем выражается мера или качество самой мировой валюты, доллара?» Здесь также нужно

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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 – $[L^5T^{-5}]^1$, 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 $[L^1T^{-1}]$ и другие?

Энергия имеет единицу измерения «ватт · час», а мощность « $\frac{\text{ватт} \cdot \text{час}}{\text{час}}$ ».

Казалось бы, разделили «на 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 систему, либо как замкнутую.

К открытым системам относятся все системы, включая микро-, макро, и мегамир, все живые и в том числе экономические системы, которые обмениваются

¹ Здесь и далее используется универсальная система пространственно-временных величин выдающихся ученых Р.Бартини – П.Г.Кузнецова [4, 5], активно развиваемая в Научной школе устойчивого развития [6, 7, 9]. Это, так называемая, LT-система общих мер – законов природы, без знания и понимания которых невозможно корректно осуществлять научные эксперименты и исследования в системе природа – общество – человек, естественно, включая социальные, экономические, технологические и экологические исследования.

В LT-системе каждая величина, выражающая то или иное универсальное свойство природы, определяется из двух базовых величин: L – «длина» с единицей измерения «сантиметр» (см) и T – «время» с единицей измерения «секунда» (сек). Все другие известные в науке величины выводятся из базовых и представляют собой произведение целочисленных степеней длины $L^{\pm R}$ и времени $T^{\pm S}$, где R и S – целочисленные степени (положительные и отрицательные) от минус до плюс бесконечности.

Формула размерности LT-величины записывается по предложению Дж.Максвелла (1855 г.) в квадратных скобках $[L^R T^S]$, подчеркивая качественную определенность LT-величины. Без скобок подчеркивается ее количественная определенность.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

притоками и оттоками энергии и, в силу этого, могут эволюционировать на всех стадиях своего существования, включая: рождение, становление, развитие, стагнация, деградация, смерть.

В замкнутых системах отсутствует приток и отток энергии. Но именно для замкнутых систем и открыт закон сохранения и превращения энергии:

$$E = A + B = \text{const}, \text{ где}$$

E – полная энергия замкнутой системы с размерностью $[L^5T^{-4}]$;

A – свободная энергия замкнутой системы с размерностью $[L^5T^{-4}]$;

B – связанная энергия замкнутой системы с размерностью $[L^5T^{-4}]$.

Стандартная запись закона сохранения и превращения энергии на ЛТ-языке имеет вид: $[L^5T^{-4}] = \text{const}$.

Из закона сохранения энергии следует, что, если $E = \text{const}$, то $\dot{E} = 0$ и $L^5T^{-5} = 0$.

Это значит, что поток энергии с размерностью величины мощность $[L^5T^{-5}]$ равен нулю, то есть система не имеет притоков и оттоков энергии. Но разве существуют живые системы, которые не потребляют и не производят? Таких живых систем в реальном мире не существует.

Другими словами величина энергия с размерностью $[L^5T^{-4}]$ обслуживает замкнутые (по потокам энергии) системы. К таким системам не относятся все живые в том числе все экономические системы. Все они являются принципиально открытыми для потоков энергии системами.

Фундаментальным законом сохранения всех живых и экономических систем является закон сохранения мощности (потока энергии) – N :

$$N [L^5T^{-5}] = \text{const}. \quad (1)$$

Этот закон означает, что при всех возможных изменениях (преобразованиях) открытой системы, неизменной остается ее качественная определенность, имеющая размерность мощности.

По другому этот закон звучит так:

Всё изменяется количественно, и остается неизменным качественно.

Эту запись закона сохранения мощности можно представить разложением в ряд Тейлора с независимой переменной по времени:

$$N[L^5T^{-5}] = N_0 + \dot{N} \cdot t + \ddot{N} \cdot t^2 + \overset{\dots}{N} \cdot t^3, \quad (2)$$

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvities.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

N_0 - мощность в начальное время t_0 , [L^5T^{-5}]

$\dot{N} \cdot t$ - изменение мощности за время t , [L^5T^{-5}]

$\ddot{N} \cdot t^2$ - скорость изменения мощности за время t^2 , [L^5T^{-5}]

$\dddot{N} \cdot t^3$ - ускорение изменения мощности за время t^3 , [L^5T^{-5}]

Здесь хорошо видно, что несмотря на количественные изменения каждого члена разложения, их качество (мощность) сохраняется.

В теории ЛТ-размерности [5-6] показывается, что любая другая величина скорость, масса, давление и т.д. может быть преобразована в мощность.

Например, мощность – это скорость в пятой степени [L^1T^{-1}]⁵.

Мощность - это произведение массы [L^3T^{-2}] на поток напряжения [L^2T^{-3}].

Мощность – это произведение давления [L^2T^{-4}] на заряд [L^3T^{-1}] и т.д.

Любая величина, выражающая какое-либо свойство реального мира, может быть преобразована в мощность.

Именно поэтому величина мощность с размерностью [L^5T^{-5}] принята в Научной школе устойчивого развития в качестве единой меры процессов (или потоков энергии), обеспечивающих взаимодействие всех объектов реального мира [6-12].

Мощность может выражаться в разных единицах – ваттах, ккал/сек, джоуль/сек, эрг/сек, тут/год и другие. Научной школой устойчивого развития принят именно ватт (кВт, МВт и т.д.).

Почему именно ватт, а не другие единицы?

Ответ очень простой.

Такая единица мощности как ккал/сутки, тут/год обслуживает относительно низкоскоростные тепловые процессы, а единицы мощности Дж/сек, эрг/сек – среднескоростные механические процессы. В то же время единица мощности ватт может обслуживать высокоскоростные электродинамические процессы, протекающие со скоростью, близкой к скорости света.

Разные единицы измерения мощности связаны между собой с использованием специальных коэффициентов и могут быть приведены к ватту [9, 13, 15].

Именно ватт является универсальной единицей и обслуживает все процессы микро-, макро- и мегамира, процессы живой и косной материи, процессы геосферы, биосферы, техносферы, социосферы, ноосферы, процессы физического, умственного и

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitiye.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

духовного мира, процессы, протекающие со сверхвысокой скоростью, которые с необходимостью придется осваивать Человечеству для обеспечения своего устойчивого развития в условиях глобальных вызовов.

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 (рис. 1.)

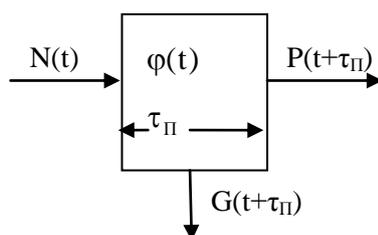


Рис. 1. Объект управления как открытая система

В соответствии с законом сохранения мощности имеем:

$$N = P + G, [L^5T^{-5}] = \text{const} \quad (3)$$

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_{Π} с определенной эффективностью $\varphi(t)$.

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

$$P(t+\tau_{\Pi}) = N(t) \cdot \varphi(t), [L^5T^{-5}] \quad (4)$$

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

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

$$\varphi(t) = \frac{P(t+\tau_{\Pi})}{N(t)} \quad (5)$$

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

$$G(t+\tau_{\Pi}) = N(t) - P(t+\tau_{\Pi}) \quad (6)$$

или

$$G(t+\tau_{II}) = N(t) \cdot (1 - \varphi(t)) \quad (7)$$

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

А что такое возможность совершать работу?

Выделяют три вида возможностей совершать работу объектами управления [9]:

1. Физическая возможность совершать работу (A_1) – это произведение рабочего времени на используемую мощность:

$$A_1 = t_p \cdot N, \quad A_1 = [L^5T^{-4}] \quad (8)$$

2. Технологическая возможность совершать работу (A_2) – это произведение физической возможности A_1 на обобщенный коэффициент совершенства технологий (КСТ):

$$A_2 = A_1 \cdot \text{КСТ}, \quad A_2 = [L^5T^{-4}] \quad (9)$$

где КСТ – обобщенный коэффициент совершенства технологий:

$$\text{КСТ} = \frac{1}{n} \cdot \sum_i \eta_i, \quad [L^0T^0] \quad (10)$$

η_i – КПД i -й технологии;

$$\eta_i = \frac{\text{теоретический расход мощности по технологическому паспорту}}{\text{фактический расход мощности}};$$

n – количество используемых технологий при выполнении работы.

3. Экономическая возможность совершать работу (A_3) – это произведение технологической возможности A_2 на коэффициент «качество планирования» (ε), определяющий наличие или отсутствие потребителя на результат выполненной работы:

$$A_3 = A_2 \cdot \varepsilon, \quad A_3 = [L^5T^{-4}] \quad (11)$$

$$\varepsilon = \begin{cases} = 1 - \text{есть потребитель;} \\ = 0 - \text{нет потребителя;} \\ = -1 - \text{есть вредитель.} \end{cases}$$

Любой вид работы имеет размерность величины энергия $[L^5T^{-4}]$. Работа произведенная в единицу времени имеет размерность величины мощность $[L^5T^{-5}]$.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

Эффективность использования полной мощности $\varphi(t)$ равна произведению обобщенного коэффициента совершенства технологий (КСТ) на качество планирования (ε):

$$\varphi(t) = \text{КСТ}(t) \cdot \varepsilon(t) = \frac{P(t + \tau_{\text{п}})}{N(t)} \quad (12)$$

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.

Рассмотрим теперь базовую меру 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 плотности объема определяется величиной «масса», имеющей размерность $[L^3T^{-2}]$; свойство работоспособности – величиной энергия $[L^5T^{-4}]$; свойство работоспособности в единицу времени имеет размерность универсальной величины мощность $[L^5T^{-5}]$.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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 2010 г. 90-95% от ВВП США, а весь мировой спекулятивный капитал по оценке известного ученого, автора физической экономики [16], многократного кандидата в Президенты в США Линдона Ларуша составляет на 1.11.2010 г. 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.

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.

Здесь необходимо уточнить два понятия, рассматриваемые профессором С.Байзаковым в соответствии с принятыми в экономической науке представлениями.

Носителем денежного эквивалента, которым, как справедливо отмечает автор, является реальный «измеряемый товар (услуга) в натурально-вещественном выражении».

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

Связь этих понятий может быть представлена простейшим скалярным уравнением:

$$T = D \quad (13)$$

где T – реальный измеряемый продукт, товар, услуга в натурально-вещественном выражении как физический носитель денежного, то есть символического эквивалента реального;

D – 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 (услуга) с ценой есть товар.

Меновая стоимость выражает цену товара – его символическое денежное выражение.

Из этих определений следует ключевой вопрос:

1. 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), предотвратить появление «мыльных пузырей».

Любой продукт, товар, услуга – есть результат трудового процесса. Научной школой устойчивого развития разработана теория и технология определения ценности результата трудового процесса [9, 10, 12 - 15]. Показано, что мерой ценности является произведение с размерностью величины «энергия» [L^5T^{-4}]:

$$T_i = t_{p_i} \cdot N_i \cdot \eta_i \cdot \varepsilon_i = [L^0T^1] \cdot [L^5T^{-5}] \cdot [L^0T^0] \cdot [L^0T^0] = [L^5T^{-4}]. \quad (14)$$

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

$[L^0T^1] = t_p(t)$ – рабочее время, затраченное на производство продукта T_i ;

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

(определяется по специальной методике, отработанной в Научной школе устойчивого развития) [9 – 12];

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

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

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

Потребительная стоимость или ценность продукта (услуги) тем выше, чем больше тратиться времени и мощности на его производство, 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 $\Pi_i(t)$ с универсальной размерностью величины «полезная мощность» $[L^5T^{-5}]$, определяемой отношением:

$$\Pi_i(t) = \frac{T_i(t)}{t_{p_i}(t)} = N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t) = [L^5T^{-5}]. \quad (15)$$

$[L^5T^{-5}] = \Pi_i(t)$ – производительность трудового процесса при производстве T_i – продукта (услуги) с мерой величины «полезная мощность» $[L^5T^{-5}]$.

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

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

$$t_{p_i} = \frac{T_i(t)}{N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t)}, [L^0T^1]. \quad (16)$$

Рабочее время на производство продукта T_i тем меньше, чем больше потребляемая мощность $N_i(t)$, чем больше КПД используемой технологии $\eta_i(t)$ и чем выше качество планирования трудового процесса $\varepsilon_i(t)$.

Так обстоит дело с мерой ценности или мерой его потребительной стоимости.

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

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.

В первом случае мы имеем столько измерений стоимости, сколько имеется наименований видов произведенных товаров (услуг), то есть миллионы разнородных несоизмеримых 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 несоизмеримые величины, и, следовательно, их сложение может порождать «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 практики.

Что же такое денежная мера «Д»?

$$D = K \cdot C_{e.d.}, \quad (17)$$

где K – количество денежных единиц, соответствующее сумме стоимостей товаров и услуг, произведенных за время t ;

$C_{e.d.}$ – 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 является денежным названием 1 унций 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? И что будет с миром, если не будет потока энергии?

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).

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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. Здесь все зависит от интересов субъектов управления, создающих меновую стоимость, через которую и реализуются их 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 является произведенные товары, выраженные в единицах мощности (потоков энергии):

$$T_i(t) = t_{p_i}(t) \cdot N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t). \quad (18)$$

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

$$D(t) = K(t) \cdot C_{e.d.}(t). \quad (19)$$

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):

$$D(t) = N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t), [Вт]. \quad (20)$$

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

Допустим, что «денежная мера» имеет имя «МЕРА» (Мировая Единица Развития). Тогда 1 Мера = 1 Вт.

Цена денежной единицы определяется потребительной стоимостью произведенного и реализованного товара (услуги). Чем выше потребительная стоимость, то есть чем больше величина потребляемой мощности, чем выше КПД используемых технологий и чем выше качество планирования, тем выше цена денежной единицы.

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

$$\sum_{i=1}^n D = \sum_{i=1}^n N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t), [Вт]. \quad (21)$$

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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

$$Ц_{\text{е.д.}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot \eta_i \cdot \varepsilon_i}{\sum_i K}, [\text{Вт}]. \quad (22)$$

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

Как определить цену единицы национальной валюты?

Для этого в Научной школе устойчивого развития существует специальное понятие «мощность валюты» - $W(t)$, - которая определяется отношением годового конечного продукта, выраженного в единицах мощности к годовому совокупному товару в денежных единицах:

$$W(t) = \frac{P(t) [\text{Вт}]}{\text{ВВП}(t) [\text{ден.ед.}]}, \quad (23)$$

где $P(t) = \sum_{i=1}^n N_i(t) \cdot \eta_i(t) \cdot \varepsilon_i(t) [\text{Вт}];$

$\text{ВВП}(t) = \sum_{i=1}^n D_i (\text{ден.ед.}) = K(t) \cdot Ц_{\text{е.д.}}(t).$

Мощность валюты дает возможность определить обеспеченность мощностью национальной валюты.

Если денежное выражение ВВП обеспечено мощностью, то мощность валюты равно единицы; если не обеспечено, то мощность валюты меньше единицы.

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

$$Ц_{\text{д.е.}} = \frac{P(t)}{K} \left[\frac{\text{Вт}}{\text{ден.ед.}} \right]. \quad (24)$$

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

По существу, $Ц_{\text{д.е.}} = v^{-1}$ - это размерный коэффициент конвертации меновой стоимости (ден.ед.) в потребительную стоимость (Вт):

$$v^{-1} = \left[\frac{\text{ден.ед}}{\text{Вт}} \right] \quad (25)$$

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

- США: $v^{-1} = 10 \text{ \$} / \text{Вт}^2$;
- Евро: $v^{-1} = 8 \text{ евро} / \text{Вт}$;
- РФ: $v^{-1} = 20 \text{ рубл} / \text{Вт}$;
- Китай: $v^{-1} = 40 \text{ юань} / \text{Вт}$;
- Казахстан: $v^{-1} = 100 \text{ тенге} / \text{Вт}$.

Имея коэффициенты конвертации, нетрудно перейти к единой мере:

1 мера = 1 Вт = 10 долларов = 20 рублей = 40 юань = 100 тенге и т.д.

Таким образом, может быть построена «мерная линейка», устанавливающая связь единой меры (Вт) 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. Это 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 Вт = 10 долларов США?

² В работе С.Б.Байзакова ошибочно указано, что «коэффициент конвертации 1 ватт у Большакова равен 1 доллару».

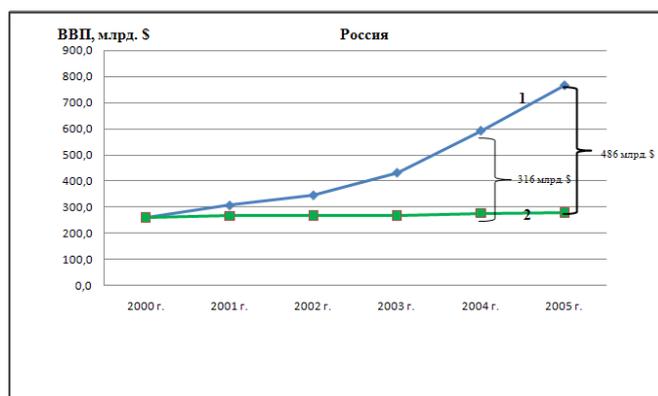
Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

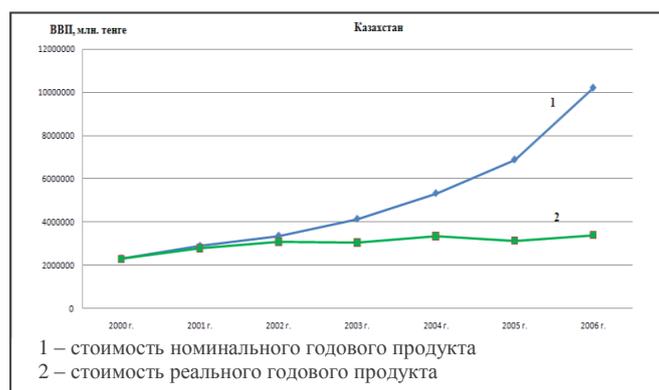
вып. 2 (5), 2010, ст. 2

Ответ очень простой: на конец 2009 года численное значение «мощности доллара США» составляло $W(\text{США}) = 0,1$ [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 Научной школе устойчивого развития спекулятивным капиталом.

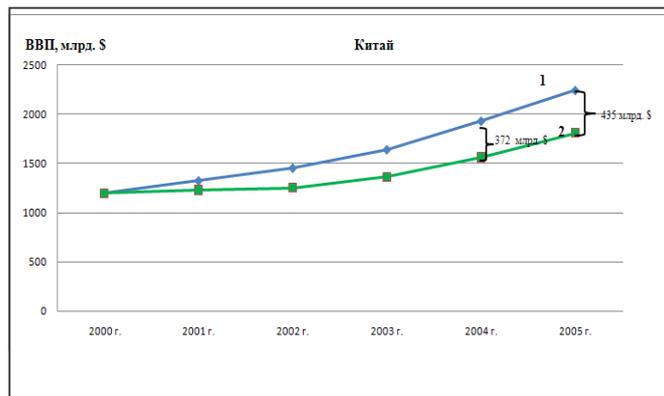
Динамика спекулятивного капитала для различных стран разная и представлена на рис. 2.



а) Россия



б) Казахстан



в) Китай



г) США

Рис. 2. Динамика спекулятивного капитала для различных стран

Нельзя не согласиться с профессором С.Б.Байзаковым, что «действующая практика соизмерения затрат и результатов производителей, путем сравнения рыночной цены с себестоимостью реализованной продукции сдерживает процесс саморазвития производителей и приводит к рисковым ситуациям и образованию фиктивного дохода (убытка)».

«Рабочая сила, вооруженная основным капиталом в расчете на одного работающего человека есть, с одной стороны, «сила» в физическом смысле и ее размерность - $[L^4T^4] = const$. Физическая сила среднего человека по всему миру оценивается одной десятой частью лошадиных сил или примерно 70 ватт. Эту величину в расчете на одного среднего человека можно принять за нормированную физическую константу, приравняв ее к единице, к одному условному ватту».

Здесь имеет место неточность – ватт является единицей измерения мощности, а не силы. 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.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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.

«Отношение цены труда в денежном выражении к нормированной физической мере равной единице представляет цену человеческого капитала в единицах измерения - ден.ед./физ.ед. или тенге/ватт. Разумеется, цена труда и совокупная факторная производительность труда и капитала - переменные величины. Но, отношение совокупной факторной производительности труда и капитала к той же базовой физической мере мощности человека равной единице в ваттах имеет ту же размерность, что и размерность цены труда - ден.ед./физ.ед. или тенге/ватт».

Здесь допущена неточность в определении размерности цены труда и производительности труда. Дело в том, что труд имеет размерность величины энергия $[L^5T^{-4}]$ с единицей измерения (Вт · час), а производительность труда имеет другую размерность, а именно размерность величины мощность $[L^5T^{-5}]$ с единицей измерения

$$\text{Вт} = \frac{\text{Вт} \cdot \text{час}}{\text{час}}.$$

«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:

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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

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 продукта, 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, то есть объема $[L^3T^0]$ с плотностью $[L^0T^{-2}]$. 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.

*«Что касается формулы разложения ВВП на душу населения $S(t) = S(0) + 2V(T) * t + a_i * t^2$, $t = T/2$, то ее размерность вполне совпадает с размерностью ВВП на душу населения, так как скорость V имеет размерность $(S(t) - S(0))/t$, а ускорение $a = (V(T) - V(0))/t$ и сумма трех слагаемых в правой части этого уравнения дают $S(t)$ ».*

Здесь следует обратить внимание на то, что формула разложения ВВП имеет смысл только в том случае, если:

1. Произведена идентификация ВВП (денежные единицы) с размерностью мощности $[L^5T^{-5}]$;
2. Разложение ВВП представляет разложение в степенной ряд с независимой переменной по t с сохранением размерности мощность $[L^5T^{-5}]$:

$$\text{ВВП} = P [L^5T^{-5}] = P_0 + \dot{P} t [L^5T^{-5}] + \ddot{P} t^2 [L^5T^{-5}] + \dddot{P} t^3 [L^5T^{-5}] + \dots \quad (26)$$

Здесь имеет место сохранение размерности величины «мощность» $[L^5T^{-5}] = \text{const}$.

При этом: P_0 = ВВП на начальное время в единицах мощности;

$\dot{P} t$ - скорость ВВП за время t в единицах мощности;

$\ddot{P} t^2$ - ускорение ВВП за время t^2 в единицах мощности;

$\dddot{P} t^3$ - изменение ускорения ВВП за время t^3 в единицах мощности.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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

Единой мерой мировой валюты может быть универсальная величина, выражающая универсальное свойство реального мира «работоспособность в единицу времени или мощность».

Далее профессор С.Б.Байзаков пишет:

«Отсюда не трудно перейти на понятийный язык физической размерности Б. Большакова:

1. Мощность национальной валюты (W) — это обеспеченность золотом денежной единицы, определяемая отношением годового валового продукта (20 аршин холста), выраженного в физических единицах мощности, к годовому валовому продукту, выраженному в денежных единицах и очищенному от инфляции (2 фунтам стерлингов)».

Из вышеизложенного должно быть ясно, что обеспеченность золотом денежной единицы никакого отношения к понятию «мощность валюты» не имеет.

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

Тем не менее, профессор С.Б.Байзаков продолжает:

«2. Отношение этих однородных показателей выражает соизмерение одного и того же конечного продукта, выраженного в двух единицах: в единицах мощности (например, 20 аршин холста) и реальных денежных единицах (например, 2 фунтам стерлингов).

3. Отсюда: мощность валюты W равна 1, конечный продукт P равен 20 ед. холста, денежная единица P равна 2 фунтам стерлингов, размерный коэффициент конвертации – константа мировой валюты равняется:

$$v^{-1} \frac{\text{ден. ед.}}{\text{физ. ед.}} = 1 \frac{\text{ден. ед.}}{\text{физ. ед.}} = \frac{2 \text{ фунтам стерлингов}}{2 \text{ унций золота}}$$

Разве К. Маркс не прав?»

Конечно, 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

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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.

В «марксово» время понятия «мера», «мощность» были лишь в начальной стадии своего развития³. 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.Подоллинского, Д.И.Менделеева, К.А.Тимирязева, В.И.Вернадского, К.Э.Циолковского, П.Г.Кузнецова. Отсутствовали работы других крупных ученых, внесших 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 Научная школа устойчивого развития.

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.

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

³ Подробнее можно прочитать в работе [8].

Не случайно К.Маркс в последние годы своей жизни обратился к Ф.Энгельсу с просьбой разобраться в работе С.А.Подоллинского «Труд человека и его отношение к распределению энергии на нашей планете» (Спб.: Слово, вып. 4-5, 1880 г.).

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

мысль, особенно та, что ориентирована на повышение точности (а, следовательно, и эффективности) управления экономическим развитием.

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.

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.

«Теперь возвращаясь, к принципу двойственности имеем:

$$\rho \cdot Y_1(0) = c \cdot X,$$

$Y_1(0)$ – тенге (физический объем конечного продукта текущего года в ценах базового года «0», то есть физический объем ВВП, а его объем в текущих ценах года «1» $-Y(1) = \rho \cdot Y_1(0)$);

$$\rho = \frac{\text{тенге}}{\text{тенге}} \text{ (индекс цен, дефлятор ВВП),}$$

$X(1)$ – тенге (годовой оборот денег, обычно считается, что X есть объем товарооборота. Но товары не обрщаются, а воспроизводятся, оборачиваются деньги и потому X есть денежный оборот),

$c = \frac{\text{тенге}}{\text{тенге}}$ – доля валовой добавленной стоимости (в теоретическом плане можно допустить, что это есть доля ВВП по производству в обороте денег, параметр c в «большаковских» терминах является обобщенным коэффициентом полезного действия оборота денег - X)).

Установим соответствие между принципом двойственности профессора С.Байзакова и базовым уравнением экономики с инвариантом величины «мощность» $[L^5T^{-5}]$. Казалось бы это сделать просто, если не обращать внимание на единицы измерения: тенге у С.Б.Байзакова и ватт у Б.Е.Большакова.

Это можно сделать, если индексы в принципе двойственности $\rho(\overset{\text{тенге}}{\text{тенге}})$ и $C(\overset{\text{тенге}}{\text{тенге}})$ рассматривать безразмерными, то есть $\rho([L^0T^0])$ и $C([L^0T^0])$.

Поскольку численное значение безразмерной величины $[L^0T^0]$ равно единице, то есть $\rho = 1$ и $C = 1$. Тогда принцип двойственности профессора С.Б.Байзакова можно записать так:

$$Y_1(0) = X, \quad (27)$$

где $Y_1(0)$ – конечный физический продукт на время t_1 в постоянных единицах физического продукта;

X – ВВП в денежных единицах.

С учетом сделанных определений уравнение принципа двойственности С.Б.Байзакова соответствует базовому уравнению экономики: $T = D$.

Однако, вместе с этим соответствием в принцип двойственности входят все проблемы определения стоимости физического продукта (Y) и цены денежной единицы.

Эти проблемы были рассмотрены нами выше. Здесь несколько подробнее остановимся на обоснованности представлений «физических продуктов» - $Y_1(0)$ – в терминах физической размерности.

Каждый реальный продукт имеет разные физические единицы, а, следовательно, и множество разных физических 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 1.12.2010 г. была в России в восемь раз выше меновой стоимости на мировом рынке.

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

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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

Профессор С.Байзаков пишет:

«Переходя на термины физической размерности, имеем:

$$\rho = cX / Y_1(0), \text{ или } 1/\rho = Y_1(0)/cX.$$

Но, как было показано выше, ρ безразмерно $\rho = [L^0T^0] = 1$ и ρ^{-1} также безразмерно $\rho^{-1} = \frac{1}{[L^0T^0]} = 1$. Отсюда следует, что $cX / Y_1(0)$ и $Y_1(0)/cX$ – безразмерны.

Последнее означает, что компоненты матриц $Y_1(0)$ и X являются безразмерными, то есть все продукты приведены к безразмерному виду – тем или иным способом нормированы. Однако, эта нормировка является искусственной и может быть лишена смысла и, в силу этого давать ложный результат и вводить в заблуждение. Приведем некоторый условный пример.

Пусть конечный продукт $Y_1(0)$ состоит из n -компонент, каждый из которых имеет свою единицу измерения:

Продукт	Единица измерения	Нормированный продукт
$Y_1(0)$	10 кг	1
$Y_2(0)$	5 литров	0,5
$Y_3(0)$	4 га	0,25
$Y_4(0)$	6 ккал	0,3
...
$Y_n(0)$	2 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 физической размерностью. В такой ситуации арифметические операции несостоятельны.

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,

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

имеющая физическую 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 сохранение мощности – возможности открытых (живых) систем действовать во времени. Это означает, что в классе открытых систем, к которым относятся и все экономические системы, **сохраняется их общее качество** – мощность или работоспособность в единицу времени.

Величина мощность может выступать инвариантом при всех матричных операциях с компонентами, имеющими разные единицы измерения. Это достигается посредством приведения различных единиц к единой размерности мощности. Методика пересчета детально отработана в Научной школе устойчивого развития [6 - 15].

Мера мощность может быть использована для установления связи стоимости товарной группы и цены денежной единицы. Это делается с применением понятия «мощность валюты»:

$$W(t_0) = \frac{P_0(\text{Вт})}{\text{ВВП}_0} = \frac{P_0(\text{Вт})}{K_0 \cdot \Pi_{\text{ден.ед.0}}} \quad (28)$$

Здесь $P_0(\text{Вт})$ – стоимость годового совокупного продукта на начальное время t_0 в единицах мощности;

$\text{ВВП}_0 = K_0 \cdot \Pi_{\text{ден.ед.0}}$ – валовой внутренний продукт на начальное время t_0 в денежных единицах;

K_0 – количество денежных единиц в ВВП на начальное время t_0 ;

$\Pi_{\text{ден.ед.0}}$ – индекс цены денежной единицы на начальное время t_0 .

Из определения мощности валюты следует, что цена денежной единицы на начальное время t_0 :

$$\Pi_{\text{ден.ед.}}(t_0) = \frac{P_0[\text{ватт}]}{W_0\left[\frac{\text{ватт}}{\text{ден.ед.}}\right] \cdot K_0[\text{ден.ед.}]} - \text{безразмерное число.}$$

Индекс цены денежной единицы на начальное время t_0 – это безразмерное число, определяемое отношением годового совокупного продукта P_0 [ватт] к

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

произведению мощности валюты $W_0 \left[\frac{\text{ватт}}{\text{ден.ед.}} \right]$ на K_0 – количество денежных единиц в

ВВП₀ (в текущих ценах на начальное время t_0).

Приведем пример.

Пусть $P_0 = 100$ Вт, $W_0 = 100$ Вт / 1 000 ден.ед. = 0,1 вт/ден.ед.,

$K_0 = 1\,000$ ден.ед.

Тогда индекс цены денежной единицы на t_0 равна:

$$C_{\text{ден.ед.}}(t_0) = \frac{100 \text{ ватт}}{0,1 \frac{\text{ватт}}{\text{ден.ед.}} \cdot 1000 \text{ ден.ед.}} = \frac{1}{0,1 \cdot 10} = 1.$$

Чем больше индекс цены денежной единицы, тем меньше численное значение мощности валюты. И, наоборот, чем меньше мощность валюты, тем выше индекс цены денежной единицы.

Единичную мощность валюты $W_0 = 1$, определённую на начальное время t_0 , профессор С.Б. Байзаков связал с покупательной способностью денежной единицы. При этом он полагает, что:

« ... покупательная способность валюты W равна 1, если физический конечный продукт Б. Большакова - P_0 равен $Y_1(0)$, денежная единица Б. Большакова - P_0 равна $Y(1)$, размерный коэффициент конвертации $\nu = 1/\rho$ равен единице».

Рассмотрим внимательнее это утверждение.

1. Не сразу бросается в глаза, что физический конечный продукт Б.Большакова P_0 не равен физическому конечному продукту С.Б.Байзакова $Y_1(0)$ по двум причинам. Во-первых, P_0 (Б.Большакова) определено для начального времени t_0 , а $Y_1(0)$ (С.Б.Байзакова) определено для времени t_1 . Во-вторых, физический продукт Б.Большакова P_0 равен сумме всех продуктов (услуг), произведенных за начальный год t_0 и выраженный в единицах мощности (Вт), то есть: $P_0 = \sum_i P_{0i} [\text{Вт}]$.

Физический продукт $Y_1(0)$ С.Б.Байзакова (в условиях, когда индекс $\rho=1$), как было показано выше, не равен сумме продуктов, произведенных за начальное время t_0 , так как каждый из произведенных продуктов (услуг) имеет свою физическую единицу измерения отличную от мощности, то есть

$Y_1(0) \neq \sum_i Y_i(0)$ [несоразмерные единицы измерения]. Отсюда следует, что

$$P_0 \neq Y_1(0).$$

2. Не сразу бросается в глаза, что денежная единица Б.Большакова P [ден.ед.] не равна денежной единице С.Б.Байзакова Y_1 (ден.ед.). В общем виде конечный продукт, выраженный в денежных единицах Б.Большакова, определяется по формуле:

$$P_0(\text{ден.ед.}) = v_0^{-1} \left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{вт}} \right] \times P_0[\text{вт}]. \quad (30)$$

При этом $v \neq 1/\rho$ по той простой причине, что эти величины не соразмерны.

Коэффициент конвертации v имеет размерность $\left[\frac{\text{вт}}{\text{ден.ед.}} \right]$, а индекс цен ρ^{-1}

имеет размерность $\left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{ден.ед.}} \right]$. Коэффициент конвертации v лишь в частном

случае может быть равен единице. А именно, когда P_0 [ден.ед.] = P_0 [вт].

Отсюда следует, что, если коэффициент конвертации равен единице $v_0 = 1$, то конечный продукт в начальное время t_0 , выраженный в денежных единицах, равен конечному продукту в начальное время t_0 , выраженному в единицах мощности, и (в соответствии с фундаментальным законом сохранения мощности) равен произведению суммарного потребления энергоресурсов предыдущего периода $N(t-1)^4$ на КПД технологий предыдущего периода $\eta(t-1)$ и качество планирования текущего года $\varepsilon(t_0)$:

$$P_0[\text{ден.ед.}] = v^{-1} \cdot P_0[\text{вт}] = N(t-1) \cdot \eta(t-1) \cdot \varepsilon(t_0), \text{ при } v^{-1} = 1.$$

Если коэффициент конвертации больше единицы, то есть $v_0 > 1$ и при этом суммарное потребление энергоресурсов, КПД технологий и качество планирования сохранились на уровне предыдущего года, то имеет место:

$$P_0 [\text{ден.ед.}] = v_0^{-1} \cdot P_0 [\text{вт}].$$

Мощность валюты меньше единицы:

$$W_0 = \frac{P[\text{вт}]}{v_0 \cdot P_0 [\text{ден.ед.}]} < 1.$$

⁴ Здесь правильнее было записать $N(t - \tau_{\Pi}) = N(t-1)$, полагая $\tau_{\Pi} = 1$, где τ_{Π} – годовой период производства P .

Денежное выражение конечного продукта содержит в себе инфляционную составляющую и спекулятивный капитал.

Если $v_0 < 1$ и P_0 [вт] = const, то мощность валюты больше единицы. Имеет место валютный запас полезной мощности:

$$W_0 = \frac{P[\text{вт}]}{v_0 \cdot P_0[\text{ден.ед}]} > 1.$$

Динамика конечного продукта, выраженного в денежных единицах P_0 [ден.ед.], существенно зависит от динамики конечного продукта, выраженного в единицах мощности P [вт], формируя при этом и динамику коэффициента конвертации v [$\frac{\text{ден.ед.}}{\text{вт}}$].

Этот вывод следует из уравнения полезной мощности, связывающего произведенную мощность (продукт) $P(t_0)$ с произведением суммарной потребленной мощности предыдущего периода $N(t-1)$ на обобщенный коэффициент эффективности ее использования φ_0 :

$$P(t_0) = N(t-1) \cdot \varphi_0, [L^5 T^{-5}]$$

$$\varphi_0 = \text{КСТ}_0 \cdot \varepsilon_0, [L^0 T^0]$$

где КСТ_0 – обобщенный коэффициент совершенства технологий, используемых в процессе производства конечного продукта (полезной мощности);

ε_0 – качество планирования, определяемое наличием потребителя на произведенный продукт.

С учетом введенных пояснений, можно записать:

$$P_0 [\text{ден.ед.}] = v_0 \left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{вт}} \right] \cdot N(t-1) \cdot \text{КСТ}_0 \cdot \varepsilon_0 = v_0 \cdot P_0.$$

Предположим теперь, что коэффициент конвертации $v_0 < \text{или} > 0$ определен из условия единичной мощности валюты $W_0 = 1$, то есть мы имеем конечный продукт P_0 [ден.ед.], полностью обеспеченный суммарной полезной мощностью $\sum_i P_{0i}$ [вт] всех произведенных товаров:

$$P_0 [\text{ден.ед.}] = v_0^{-1} \cdot \sum_i P_{0i} [\text{вт}] = v_0^{-1} \cdot \sum_i N_i(t-1) \cdot \text{КСТ}_{0i} \cdot \varepsilon_{0i}$$

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

1. Доминирующий рост энергопотребления при отсутствии роста КСТ 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:

$$P(t) = P_0 + \dot{P} \cdot t + \ddot{P} \cdot t^2 + \dddot{P} \cdot t^3 > 0, \text{ [Вт, ден.ед.]} \quad (31)$$

Это путь устойчивого инновационного развития, 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.

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:

$$P_0 [\text{ден.ед.}] = v_0^{-1} \left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{вт}} \right] \cdot P_0 [\text{вт}], \quad (32)$$

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

$$W_0 = 1 = \frac{P_0 [\text{вт}]}{v_0 \cdot \text{ВВП}_0 (\text{номин.ден.ед.})} \quad (33)$$

Вторая составляющая – это номинальный конечный продукт или ВВП₀ в текущих ценах базового года t_0 , численное значение которого приводится в официальных статистических источниках.

Третья составляющая – это разность между номинальным годовым конечным продуктом ВВП₀ (ден.ед.) и реальным годовым конечным продуктом P_0 [ден.ед.]. Отличная от нуля разность ВВП₀ – P_0 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 [вт, ден.ед.], выраженного в единицах мощности и денежных единицах, обеспеченных полезной мощностью.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

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

$$P [L^5T^{-5}] = P_0 + \dot{P} \cdot t + \ddot{P} \cdot t^2 + \overset{\dots}{P} \cdot t^3 \geq 0, P [L^5T^{-5}] = \text{const}. \quad (34)$$

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 $\varphi(t) = \frac{P[\text{Вт}]}{N[\text{Вт}]}$:

$$\varphi(t) = \varphi_0 + \dot{\varphi} \cdot t + \ddot{\varphi} \cdot t^2 + \overset{\dots}{\varphi} \cdot t^3 \geq 0. \quad (35)$$

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 :

$$P [\text{ден.ед}] = v_0^{-1} \left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{Вт}} \right] \cdot P[\text{Вт}]. \quad (36)$$

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}).

Рассмотрим еще одно утверждение профессора С.Б.Байзакова:

«Из условия полной обеспеченности мощности валютой следует, физический объем конечного продукта $Y_1(0)$ в ваттах, приведенных в тенге базового года, то есть в постоянных ценах равен:

$$Y_1(0) = 1/\rho * Y(1) \text{ в тенге текущего года}$$

или

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

$$1 = \frac{P, \text{ в постоянных ценах, выражающих ватты}}{\rho^{-1} * P, \text{ в текущих ценах.}} \quad \text{»}.$$

Разберем это утверждение. Для этого сравним два уравнения.

Уравнение Б.Большакова единичной мощности валюты:

$$1 = \frac{P_0[\text{Вт}]}{v_0 \left[\frac{\text{Вт}}{\text{ден.ед.}} \right] \cdot P_0[\text{ден.ед., тек.цен.}]} \quad (37)$$

Уравнение С.Б.Байзакова полной обеспеченности мощности валютой:

$$1 = \frac{P, \text{ в пост. ценах, выражающих ватты}}{\rho^{-1} \cdot P(\text{в тек. ценах})} \quad (38)$$

Формально, очень похожие уравнения. Это дало основание профессору С.Б. Байзакову считать, что *«мы говорим об одном и том же»*. Однако, не будем спешить и рассмотрим внимательнее эти уравнения.

Уравнение Б.Большакова выражает полную обеспеченность мощностью денежной единицы и поэтому числитель и знаменатель имеют одинаковую физическую размерность величины мощность [Вт]. При этом коэффициент конвертации v_0 имеет размерность $\left[\frac{\text{Вт}}{\text{ден.ед.}} \right]$, а годовой конечный продукт выражен в денежных единицах.

Уравнение С.Б.Байзакова выражает полную обеспеченность мощностью валютой и поэтому числитель и знаменатель выражены не в единицах мощности, а в денежных единицах. При этом коэффициент ρ^{-1} (индекс цен по С.Б.Байзакову) безразмерный и определяется отношением:

$$\rho^{-1} = \frac{Y_1(0), \text{ ден.ед.}}{Y(1), \text{ ден.ед.}} \quad (39)$$

Здесь:

$Y_1(0)$ – есть обозначение конечного продукта (ВВП) года «1» в ценах базового года «0»;

$Y(1)$ – есть обозначение конечного продукта (ВВП) года «1», но в текущих ценах, то есть ценах года «1».

При этом не совсем понятно выражение *«физический объем конечного продукта $Y_1(0)$ в ваттах, приведенных в тенге базового года, то есть в постоянных ценах»*. Если речь идет о денежном выражении конечного продукта для t_1 ,

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

определенного в единицах мощности (Вт), то необходимо воспользоваться понятием единичной мощности валюты и получить:

$$Y_1(0) = P_1[\text{денежные единицы, обеспеченные мощностью, для } t_1] = v_0^{-1} \left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{вт}} \right] \cdot P_1 [\text{вт}],$$

$$\text{где } P_1 [\text{вт}] = P_0 + \dot{P} \cdot t_1, [\text{вт}] \quad (40)$$

Здесь нужно ясно отдавать отчет в том, что полученное выражение является определением конечного продукта P_1 в денежных единицах для t_1 , обеспеченных реальной (полезной) мощностью.

Однако, численное значение $Y_1(0) = P_1$ [ден.ед., обеспеченные мощностью], вытекающее из уравнения Б.Большакова, и численное значение конечного продукта $Y_1(0)$ для t_1 в базовых ценах уравнения двойственности С.Байзакова $Y_1(0)$ являются разными, то есть в этом случае:

$$Y_1(0) \neq P_1 \quad (41)$$

Откуда следует это неравенство. Казалось бы, что, если для t_0 $Y(0) = P_0$ (то есть численные значения конечного продукта, определенного для t_0 в постоянных ценах $Y(0)$, и конечного продукта P_0 [вт], определенного для единичной мощности $W_0 = 1$, также для t_0 равны), то и $Y_1(0)$ и P_1 будут также равны. Однако, это не так. Это происходит потому, что динамика конечного продукта С.Б.Байзакова $Y_1(0)$ существенно зависит от индекса цен ρ^{-1} , который изменяется с изменением текущих цен:

$$Y_1(0) = \rho^{-1} \cdot Y(1) \quad (42)$$

Динамика $Y_1(0)$ включает в себя составляющую $Y(1)$, которая представляет собой динамику стоимости номинального конечного продукта в текущих ценах.

Динамика конечного продукта Б.Е.Большакова P_1 [вт] не зависит от индекса цен ρ , а зависит от постоянной конвертации $v^{-1} = \text{const}$, которая остается неизменной при изменении текущих цен.

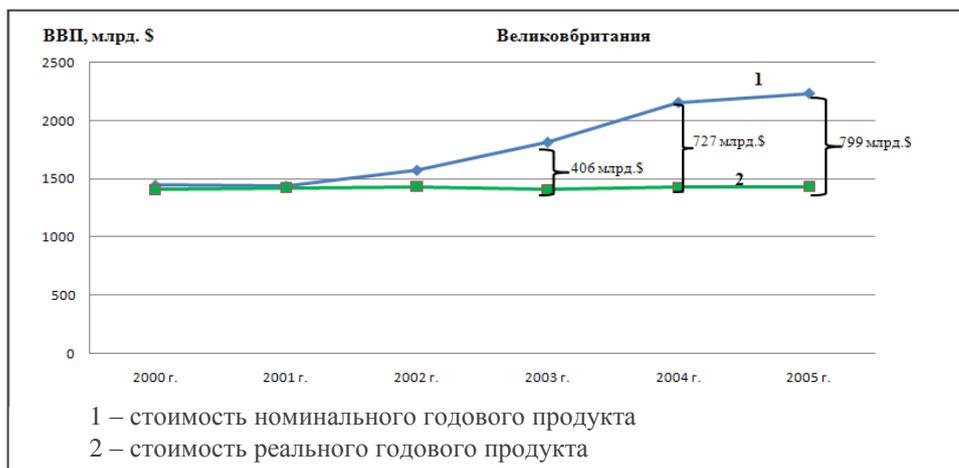
Динамика P_1 зависит исключительно от динамики $\dot{P} \cdot t_1$, которая определяется изменением за $\Delta t = t_1 - t_0$ КПД технологий (η) и качества планирования (ε). Если $\eta(t_1) > \eta(t_0)$ и $\varepsilon(t_1) > \varepsilon(t_0)$, то имеет место интенсивный рост конечного продукта P_1 за счет реализации инновационных проектов, а вместе с ним рост производительности труда и, следовательно, рост дохода при неизменных ценах производства P_1 .

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

На рис. 3. показана динамика стоимости номинального конечного продукта $Y(t)$, определенного в текущих ценах, и стоимости реального конечного продукта $P(t)$, определенного в денежных единицах, обеспеченных реальной мощностью.



а) Великобритания



б) Япония

Рис. 3. Динамика стоимости номинального и реального конечного продукта

На приведенных графиках видно нарастающее расхождение между стоимостью номинального и реального ВВП, то есть на лицо наличие составляющей, необеспеченной полезной мощностью, включающей в себя инфляционную и спекулятивную часть. По этой причине очень важно научиться выражать стоимость конечного продукта в денежных единицах, обеспеченных полезной мощностью.

Именно поэтому для получения числителя в уравнении С.Байзакова, то есть для получения « P , в постоянных ценах, выражающих ватты», нужно вначале рассчитать P_1 (ден.ед., обеспеченные мощностью) из уравнения единичной мощности валюты Б.Большакова.

С учетом сказанного, уравнение С.Байзакова приобретает вид:

$$1 = \frac{P(\text{ден.ед.}, \text{обеспеченные мощностью})}{\rho^{-1} \cdot P, \text{ в текущих ценах.}} = \frac{v_0^{-1} \left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{Вт}} \right] \cdot P_1 [\text{Вт}]}{\rho^{-1} \cdot P_1, \text{ в текущих ценах}} \quad (43)$$

Отсюда следует уравнение финансово-мощностного баланса для t_1 :

$$P_1 [\text{Вт}] = v_0 \left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{Вт}} \right] \cdot \rho^{-1} (\text{ден.ед.}) \cdot P_1 (\text{ден.ед. в тек. ценах}) \quad (44)$$

Полученное уравнение устанавливает баланс между P_1 [Вт] – полезной мощностью годового конечного продукта для t_1 и ее полной обеспеченности валютой в текущих ценах с использованием переменного индекса цен ρ , где:

v_0 – постоянный коэффициент конвертации для t_0 , $\left[\frac{\text{Вт}}{\text{ден.ед.}} \right]$;

ρ^{-1} – переменный индекс цен в уравнении С.Байзакова, $\left[\frac{\text{ден.ед.}}{\text{ден.ед.}} \right]$;

P_1 (ден.ед.) – номинальный ВВП₁ в текущих ценах для t_1 .

Уравнение единичной мощности валюты Б.Большакова и уравнение полной обеспеченности мощности валютой С.Байзакова оказались взаимодополняющими.

Уравнение Б.Большакова дает возможность определить **обеспеченность валюты мощностью**, а уравнение С.Байзакова, наоборот, – **обеспеченность мощности валютой**. Это как решение прямой и обратной задачи, уточняющее связь денежной и мощностной мер.

Если можно так выразиться, то уравнение Б.Большакова получено для установления связи естественных наук с экономикой, а уравнение С.Байзакова – для установления связи экономики с естественными науками.

Каждое из этих уравнений обладает своими достоинствами и недостатками.

Достоинством уравнения С.Байзакова является установление баланса на время t_1 между номинальным и реальным конечным продуктом, выраженными в денежных единицах. Недостатком является то, что этот баланс устанавливается с помощью далеко не всегда обоснованного изменения индекса цен. Других управляемых переменных в этом уравнении нет.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

Достоинством уравнения Б.Большакова является также установление баланса на t_1 между реальным конечным продуктом в единицах мощности и номинальным в денежных единицах. Финансово-мощностной баланс устанавливается с помощью постоянного коэффициента конвертации, который в дальнейшем выполняет функцию валютной константы. Другим достоинством уравнения Б.Большакова является то, что в нем присутствуют универсальные и устойчивые измерители (N, η, ϵ) динамики стоимости конечного реального продукта, обеспеченного мощностью. Недостатком уравнения является отсутствие правила, устанавливающего связь динамики стоимости реального и номинального конечного продукта, выраженного в денежных единицах, с использованием обоснованного изменения индекса цен.

С учетом сказанного, используя приведенные уравнения Б.Большакова – С.Байзакова, попробуем сконструировать новое уравнение, которое бы усиливало названные достоинства и устраняло их недостатки. С этой целью сформулируем требования к новому уравнению динамики стоимости конечного продукта, включающего номинальную и реальную составляющую, и выраженного в двух единицах (ватт и деньги).

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 стоимости реального конечного продукта. Эта потребность выставляется как первое требование к конструируемому уравнению.

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

Смысл валютной константы заключается в том, что она на постоянной основе обеспечивает конвертацию конечного продукта, выраженного в единицах мощности [вт], 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 стоимости реального конечного продукта $P(t)$, существенно зависящая от параметров N, η, ϵ, G .

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

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

Обозначим первую часть $P_p(t_k)$.

2. Зависящую от динамики текущих цен и связанную со стоимостью номинального и реального конечного продукта.

Обозначим вторую часть $\rho(t_k)$

Отсюда уравнение динамики стоимости конечного продукта $P(t_k)$ выглядит так:

$$P(t_k) = \rho(t_k) \cdot P_p(t_k), \quad (45)$$

где $P_p(t_k)$ – 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;

$$P_p(t_k) = v^{-1} \cdot (P_0 + \dot{P} \cdot t + \ddot{P} \cdot t^2 + \ddot{\ddot{P}} \cdot t^3), \text{ (ден.ед.)}, \text{ где} \quad (46)$$

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

P_0 – реальный конечный продукт для t_0 [вт];

$\dot{P} \cdot t$ – изменение реального конечного продукта за t [вт];

$\ddot{P} \cdot t^2$ – скорость изменения реального конечного продукта за t^2 [вт];

$\ddot{\ddot{P}} \cdot t^3$ – ускорение изменения реального конечного продукта за t^3 [вт];

$\rho(t_k)$ - индекс цен, определяемый отношением:

$$\rho(t_k) = \frac{P_H(t_k)}{P_p(t_k)}; \quad (47)$$

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

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

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

$P_p(t_k)$ – 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 реального конечного продукта:

Проведем анализ полученного уравнения.

1. Особенностью предложенного уравнения является то, что стоимость конечного продукта равна стоимости номинального продукта только при выполнении условия $\rho = 1 \pm \Delta\rho(t)$. В этом случае стоимости реального и номинального конечного продукта равны с точностью до $\pm \Delta\rho(t)$ (инфляционной составляющей).

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

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

2. Полученное уравнение определенным образом связано с уравнением двойственности С.Б.Байзакова:

$$P(1) \cdot Y_1(0) = C(1) \cdot X(1).$$

Эта связь легко устанавливается в случае, если индекс цен $\rho(t_k=1) = \frac{P_H(1)}{P_p(1)}$ в

уравнении Б.Е.Большакова равен индексу цен $\rho(1) = \frac{C(1) \cdot X(1)}{Y_1(0)}$ ⁵ в уравнении

двойственности С.Б.Байзакова.

В этом случае $P_H(1) = C(1) \cdot X(1)$ и $P_p(1) = Y_1(0)$.

Подставляя полученное выражение в уравнение (45) имеем:

$$P(1) = \frac{C(1) \cdot X(1)}{Y_1(0)} \cdot Y_1(0) = C(1) \cdot X(1)$$

Уравнение связи выглядит так:

$$P(1) = P_H(1) = C(1) \cdot X(1) \quad (48)$$

Отсюда следует, что стоимость годового конечного продукта $P(1)$ на время «1» равна стоимости годового номинального конечного продукта $P_H(1)$, представленного как произведение годового денежного оборота $X(1)$ на безразмерную долю « $C(1)$ » - долю стоимости годового номинального конечного продукта $P_H(1)$ в годовом денежном обороте $X(1)$, обеспечивающую товарно-денежную сбалансированность в рыночной экономике.

Полученный вывод дает основание утверждать, что, если уравнение динамики стоимости конечного продукта Б.Е.Большакова выделяет спекулятивную долю, необеспеченную полезной мощностью, то уравнение двойственности С.Б.Байзакова выделяет долю, обеспечивающую товарно-денежный баланс.

Таким образом, оба уравнения дополняют друг друга, усиливая возможность экономического управления развитием, обеспечивая при этом рыночное равновесие, что особенно важно в условиях системного кризиса.

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

3.1. Уравнение показывает явную связь мер объектов и субъектов управления с использованием единожды установленной валютной константы.

⁵ Параметр « $C(1)$ » рассматривается по специальной методике С.Б.Байзакова.

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

3.3. Устанавливает баланс между номинальным и реальным конечным продуктом, выраженными в денежных и мощностных единицах.

3.4. Дает возможность устанавливать допустимые отклонения номинального конечного продукта от реального, что особенно важно в условиях поиска выхода из глобального системного кризиса [10].

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

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

4. Из предлагаемого уравнения следует, что динамика стоимости конечного продукта, выраженного в текущих ценах, определяется двумя комплексными факторами:

4.1. Динамикой стоимости произведенной полезной мощности, представленной разложением в ряд с независимой переменной по времени, где стоимость полезной мощности на t_0 определяется с учетом валютной константы v_0 как произведение, в которое входит:

- Суммарная потребляемая за год мощность N_0 , $[L^5T^{-5}]$;
- Обобщенный коэффициент совершенства технологий η_0 , $[L^0T^0]$;
- Качество планирования ε_0 , $[L^0T^0]$;

4.2. Динамикой переменного индекса цен $p(t)$, определяемого с учетом номинального и реального конечного продукта на каждом временном интервале.

5. Все перечисленные факторы определяют ключевые индикаторы управления инновационной экономикой и удовлетворяют требованиям к нормативной базе с позиции устойчивого инновационного развития [12-15]:

5.1. Стандарты нормативной базы, включая показатели, критерии и правила оценки результатов работ, должны быть выражены в универсальных и устойчивых величинах, выделенных на основе закона сохранения мощности.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.yrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

5.2. Базовые показатели должны быть поставлены в соответствие всем объектам и уровням управления устойчивым инновационным развитием, включая: мир, страна, регионы, муниципалитеты, отрасли, предприятия, социальные группы, человек.

5.3. Базовые показатели, выделенные на основе закона сохранения мощности, должны быть поставлены в соответствие традиционным социально-экономическим показателям, выраженным в стоимостных единицах (реальных и номинальных).

6. По этой причине предлагаемое уравнение стоимости динамики конечного продукта должно лечь в основу создания эффективной нормативной базы управления инновационной экономикой в системе природа – общество – человек.

7. Использование в нормативной базе универсальной единицы «**ватт**» даст возможность на едином основании сбалансировать миллионы наименований товарной номенклатуры, избавив при этом выполненные расчеты от субъективизма, обеспечивая гармонизацию финансовых и энергетических потоков, повышая эффективность управления за счет обоснованной ценовой политики, ускоренной реализации инновационных технологий, повышения качества планирования, уменьшения потерь мощности.

И в заключении хотелось бы поддержать профессора С.Б.Байзакова в его аргументированном критическом анализе статьи Е.Балацкого (2010 г.) [2], в которой автор свое полное незнание и непонимание проблемы выдает в качестве обвинения и, тем самым, умышленно или неумышленно вводит читателя в заблуждение, может быть, по самой актуальной проблеме современной экономической науки.

Литература

1. Арменский, А.Е., Кочубей, С.Э., Травин, С.О., Устюгов, В.В. Экономика суверенной демократии: под общ. ред. Е.Г.Тарло. – М.: Социальный проект, 2007. – 240 с.
2. Балацкий, Е. Можно ли создать новую денежную систему на основе энергии?// Электронный журнал «Капитал страны» от 18.01.2010 [Электронный ресурс], свободный.
3. Байзаков, С.Б. Вопросы и ответы: может ли энергия стать мерой валют//Экономика. Финансы. Исследования (ЭФИ): вып. № 2(18). – Астана, 2010. – с. 49 – 61.
4. Бартини, Р. Некоторые соотношения между физическими константами//Доклады Академии Наук СССР: том 163 №4. – М., 1965. – с. 861-864.
5. Бартини, Р., Кузнецов, П.Г. Множественность геометрий и множественность физик. – Брянск. 1974. – 21 с.
6. Большаков, Б.Е. Законы сохранения и изменения в биосфере-ноосфере. – М.: ВНИИСИ, 1990. – 72 с.
7. Большаков, Б.Е. Закон природы. – Москва-Дубна: РАЕН-МУПОЧ, 2002. – 265 с.

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»
www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (5), 2010, ст. 2

8. Баякин, С.Г. Финансово-энергетический баланс: концепция устойчивого развития финансово-экономической системы. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010.
9. Кузнецов, О.Л., Большаков, Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа-общество-человек: учебное пособие. – Санкт-Петербург – Москва – Дубна: Гуманистика, 2002. – 616 с.
10. Большаков, Б.Е., Полинцев, Д.А. Методология моделирования устойчивого развития страны// Наука и промышленность: вып. №9. – М.: Мобиле, 2007. – с. 24.
11. Большаков, Б.Е. Проблема измерения процесса труда: анализ критики Ф.Энгельсом взглядов С.А.Подолинского // Вестник РАЕН: тематический номер (экономические науки): том 10 № 2. – М.: РАЕН, 2010. – с. 129 – 135.
12. Большаков, Б.Е. Мировой кризис и стратегия устойчивого развития// Вестник РАЕН: вып. № 3. – М.: РАЕН, 2009. – 13 с.
13. Большаков, Б.Е. Научная экспертиза проектов устойчивого развития социо-природных систем//Электронная библиотека системы Федеральных образовательных порталов, режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>, свободный, 2010. – 119 с.
14. Большаков, Б.Е. Механизмы проектного финансирования устойчивого развития социально-экономических систем//Электронная библиотека системы Федеральных образовательных порталов, режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>, свободный, 2010. – 114 с.
15. Большаков, Б.Е. Технологические основы управления региональным и отраслевым устойчивым инновационным развитием с использованием измеримых величин//Интернет-портал «Научная школа устойчивого развития», режим доступа: <http://lt-nur@uni-dubna.ru>, свободный, 2011. – 111 с.
16. Ларуш, Л. Вы на самом деле хотели бы знать все об экономике?: пер. с англ. Петренко В.В., Муранивский Т.В. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://insi.org.ua/reprint/AllAboutEconomics3-LLaRouche.htm>, свободный, в сети с 31.01.2006.
17. Петров, А.Е. Тензорный метод двойственных сетей. – М.: ЦИТвП, 2007. – 496 с.
18. Попков, В.В., Батулин, А.Н. Потоки и напряжения в экономике: моделирование с помощью двойственных электрических сетей//Сборник трудов кафедры устойчивого инновационного развития [Электронный ресурс], режим доступа: http://www.uni-dubna.ru/departments/sustainable_development/Portal/collected_articles_2007/part_II/, свободный, 2007.
19. Толмачев, Д.А. Киловатты вместо долларов: интервью Попкова В.В. «Эксперту Урала»// Сборник трудов кафедры устойчивого инновационного развития [Электронный ресурс], режим доступа: http://www.uni-dubna.ru/departments/sustainable_development/Portal/collected_articles_2007/part_II/, свободный, 2007.