

УДК 519.6.(045)

ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ БИОФИЗИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Ю.Л. Муромцев, А.С. Степанова

ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Рецензент В.Ф. Калинин

Ключевые слова и фразы: методика управления выживанием; невозобновляемые энергетические потоки; потоки энергии отходов; противоречия при управлении; ресурсосберегающие технологии; рыночные системы США; сбалансированная экономика; энергии рассеяния.

Аннотация: Исследованы вопросы ресурсосбережения, как важной части новой биофизической экономической теории. Рассмотрена методика управления предприятием с точки зрения обеспечения выживания. Проанализированы особенности жизненного цикла технологической машины, которая проходит несколько стадий своего использования и требует различного управляющего воздействия. Определены противоречия при управлении технологической машиной с низким энергопотреблением.

Существует иллюзия, будто можно добиться индустриализации страны, построив фабрики. Это не так. Индустриализация возможна только при построении рынка.

Пол Дж. Хоффман

Небывалый по своим масштабам экономический и социальный кризис, те колоссальные материальные и моральные издержки, которые несет Российское государство, его общество, объясняются, как правило, неумением цивилизованно войти в нормальный рынок, отсутствием должного

Муромцев Ю.Л. – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Конструирование радиоэлектронных средств и микропроцессорных систем» ТГТУ; Степанова А.С. – магистрант кафедры «Конструирование радиоэлектронных средств и микропроцессорных систем» ТГТУ.

опыта в проведении реформ, несовершенством законодательной системы, разрывом экономических связей и так далее. Все это так.

Но есть, на наш взгляд, более глубокие причины [5]. Дело в том, что в основу формирования отечественной рыночной системы положен зарубежный опыт. В качестве ориентира, более того, эталона выступают рыночные системы промышленно развитых стран, в частности, США.

Создание общецивилизированной концепции устойчивого развития экономики России требует объективного анализа современных экономических теорий. Российская экономика должна исключать все те пороки, которые присущи современной рыночной экономической теории промышленно развитых стран.

Большой интерес вызывает работа Р.М. Кэмбелла и С.Л. Брю [3], в которой они следующим образом формулируют центральную проблему экономики или теорию функционирования экономики: «Экономика исследует проблему эффективного использования ограниченных производственных ресурсов или управления ими с целью достижения максимального удовлетворения материальных потребностей человека. Все сегодняшние кричащие проблемы – инфляция, безработица, военные расходы, бюджетный дефицит, бедность и неравенство, загрязнение окружающей среды, правительственное регулирование бизнеса и прочие – уходят своими корнями в проблему эффективного использования ограниченных ресурсов» [3]. Сегодня можно говорить о двух таких концепциях:

- традиционная рыночная экономическая теория;
- развивающаяся экологическая экономическая теория (или экономика поддержания, сбалансированная экономика, биофизическая экономическая теория).

В рыночной экономической теории ценностями являются: рост (максимализация) благосостояния отдельной личности, индивида и рост (максимализация) массы прибыли коллектива предприятия. Уязвимым местом этих ценностей, а значит и рассматриваемой теории, является то, что они реализуются через рыночную систему, очень слабо коррелирующую с окружающей природной средой. В чисто рыночной экономике функционирование этой обратной связи не может быть обеспечено потому, что рыночные цены не учитывают все множество материальных потоков, потоков энергии и отходов, имеющих место между социально-экономической системой и окружающей средой? негативно воздействующих на обе системы. С другой стороны, материальные и невозобновляемые энергетические потоки на входе в социально-экономическую систему учитываются ценами, выражающими лишь затраты на извлечение природных богатств без учета реальной ценности добываемого и потребляемого ресурса. С другой стороны, цены произведенного товара не отражают в себе всех тех губительных последствий воздействия на экологическую систему потоков отходов в виде твердых, жидких, газообразных сред и энергии рассеяния, возникающие в процессе производства товара, а также потоков отходов в виде отслуживших свой срок как самих товаров, так и средств, связанных с производством.

Традиционная рыночная экономика переоценивает возможности взаимозаменяемости факторов производства и переработки отходов.

Ввиду того, что любой конечный продукт материален, существует определенная масса, которая ни при каких условиях не может быть заменена ни трудом, ни энергией. Иными словами, имеет место предел, выше которого капитал не способен заменить природные ресурсы, используемые при производстве продукции.

По оценкам американских ученых, до половины валового национального продукта США в XX веке было произведено без учета реальных потребностей общества. Причем в США, где проживает менее 6 % населения планеты, приходится свыше 40 % мирового загрязнения окружающей среды [6].

Именно тогда и возникла новая экологическая парадигма – так называемая экологическая (сбалансированная) экономика или биофизическая экономическая теория. Если принять соответствующие меры технологического характера (ресурсосберегающие и безотходные технологии), природа и впрямь сможет выполнять все свои четыре функции:

- обеспечивать условия, необходимые для сохранения жизни на Земле;
- обеспечивать ресурсами производство;
- служить потребительским товаром;
- являться складом для отходов.

Исследования последних десятилетий убеждают, что одновременное выполнение условий экономического роста и экологического равновесия практически невозможны, а это значит, что возникают необратимые процессы деградации окружающей среды [2].

В своей книге «Земля и равновесие» бывший вице-президент США Альберт Гор пишет, что сегодня миру необходима единая программа по переводу цивилизации на рельсы устойчивого развития. По его мнению, главными приоритетами устойчивого развития должны выступать: стабилизация численности населения Земли, быстрое создание и освоение экологически и экономически приемлемых технологий во всех отраслях материального производства, переход к новой экосистеме, которая обеспечила бы расходование всех видов ресурсов и экологических последствий, их изъятие и переработку [6].

Следует обратить внимание на тот факт, что современная экономическая теория и все ее модификации, рассматривая в качестве основных факторов производства капитал и труд, даже не упоминают об энергии. В этом заключается главный парадокс современной теории и бесперспективность ее дальнейшего развития.

Одним из отечественных ученых, А.И. Кузнецовым [3], была предложена методика управления предприятием с точки зрения обеспечения цели выживания.

На наш взгляд, стратегические планы выживания предприятия должны быть перенесены на цели внутри самого предприятия и доведены до каждого рабочего места. Рассмотрим упрощенную схему (рис. 1). На схеме представлено несколько потоков, обеспечивающих функционирование предприятия.

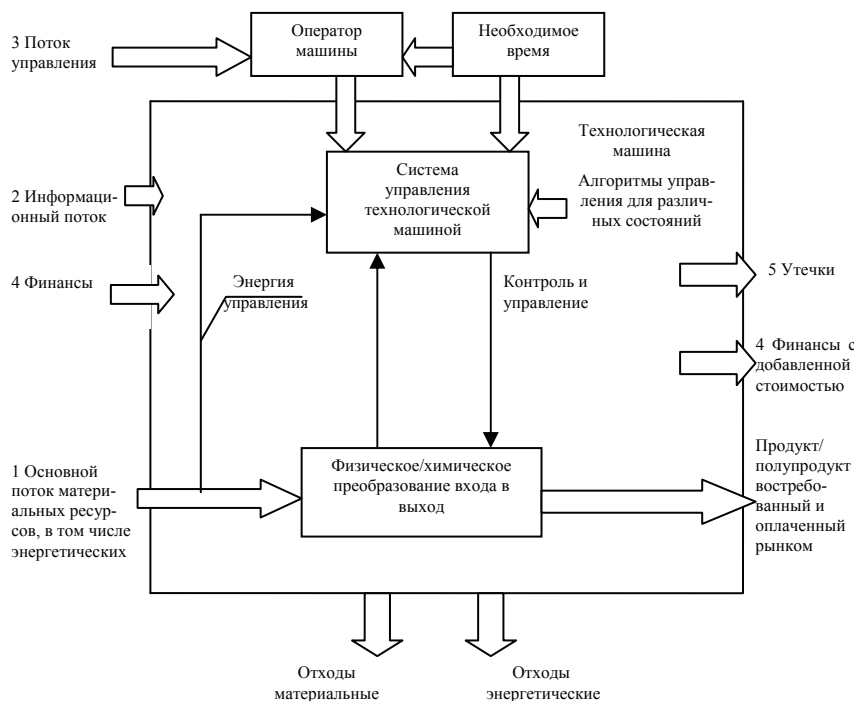


Рис. 1. Схема потока технологической машины с позиций обеспечения выживания

Очень подробно методика организационной структуры предприятия целиком рассмотрена в [3]. В данной схеме не учитывается время, за которое машина должна выполнить свою работу. На этапе пробных продаж выпуск продукции незначительный (риски покупателя и изготовителя велики). На этапе серийного (массового) производства выпуск продукции максимален и технологические машины используют максимальную производительность.

На этапе ухода с рынка потребность в производительности уже не нужна и требуется снижать только издержки (минимизировать энергозатраты тоже).

Итак, за жизненный цикл технологическая машина проходит несколько стадий своего использования и, соответственно, требует различного управляющего воздействия. На наш взгляд, можно выделить следующее управление.

1. Минимальные энергозатраты при обеспечении заданного качества (для обеспечения конкурентоспособности).
2. Максимальное качество и минимальные отходы.
3. Максимальную производительность при заданном качестве (для обеспечения поставок «точно в срок»), даже без учета минимизации энергозатрат.
4. Минимальные энергозатраты и минимизация используемых ресурсов при завершении жизненного цикла продукции.

В этом случае появляется множество состояний управления технологическими машинами в зависимости от потребности рынка, а также в зависимости от графика загрузки оборудования, а не от использования их мощностей.

Изменения производства во времени приведены более подробно в [1].

В нашей работе выявлена проблема в расхождении между желаемым и реальным состоянием технологических машин с малым энергопотреблением, которая требует своего решения. Выдвинуты три гипотезы:

– выделены четыре метода управления энергосберегающими машинами, обеспечивающими наилучшие удельные показатели изделий в бизнесе с обязательным обеспечением конкурентоспособности готовой продукции;

– выявлены противоречия при управлении технологическими машинами с низким энергопотреблением. Использование одной модели, без учета времени, не может обеспечивать низкие издержки за весь жизненный цикл этой машины с учетом требований рынка;

– с учетом методологии ИПИ (CALS) технологий, использование только одной модели управления технологической машины уже не достаточно. Нужно использовать общую базу данных и различные модели. Так, в операционном менеджменте, в условиях рынка, изготовление продукции всегда сильно отличается во времени. Но даже в текущей программе выпуска продукции (по жизненному циклу продукции) изготовление реальной продукции может сильно меняться.

Список литературы

1. Виртуальная выставка энергоэффективных технологий, материалов и услуг – Проект «Энергетическая эффективность». – Электронный ресурс / режим доступа : http://www.energy-exhibition.com/Exhibition/Dem_zone/ee-21.php.

2. Котлер, Ф. Маркетинг в третьем тысячелетии. Как создать, завоевать и удержать рынок / Ф. Котлер. – М. : ООО «Издательство АСТ», 2001. – 272 с.

3. Макконелл, К.Р. Экономикс: Принципы, проблемы и политика : в 2 т. ; т. 1 ; пер. с англ. / К.Р. Макконелл, С.Л. Брю. – М. : Изд-во «Туран», 1996. – 399 с.

4. Нив, Г.Р. Пространство доктора Деминга. Кн. 1 ; пер. с англ. / Г.Р. Нив. – Тольятти : Городской общественный фонд «Развитие через качество», 1998. – 322 с.

5. Сигов, В.И. Социология национального управления : учеб. пособие / В.И. Сигов, Г.А. Карпова, С.И. Пинцев. – СПб. : Изд-во СПбУЭФ, 1995. – 201 с.

6. Электронный ресурс / режим доступа : http://www.cals.ru/annotation/concept_R/model/index.html.

**Energy-and-Resource-Saving Technologies
as Important Element of Bio-Physical Economic Theory**

Yu.L. Muromtsev, A.S. Stepanova

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: survival control methodology; non-renewable energy flows; waste energy flows; control contradictions; resource-saving technologies; market systems of the USA; balances economy; dissipation energy.

Abstract: Matters of resource saving as important part of a new biophysical economic theory are studied. Methodology of company control from the point of its survival is considered. Peculiarities of life cycle of technological machine going through several stages of its usage and requiring various forms of control are analyzed. Contradictions in control over technological machine with low energy consumption are identified.

© Ю.Л. Муромцев, А.С. Сергеева, 2007