

УДК 330:001

**ИМПЕРАТИВЫ «ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ»
И ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ
СОВРЕМЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ**

© 2017 г. В. А. Чистова

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

На основе анализа подходов и методов управления устойчивостью промышленного предприятия разработан подход к пониманию устойчивости промышленного предприятия или бизнес-группы, основанный на том, что устойчивость развития промышленного предприятия и бизнес-группы представляет собой состояние, при котором их производственные системы при возмущающем воздействии внешней и внутренней среды сохраняют свои экономические характеристики в допустимых пределах, позволяющих проводить их модернизацию.

Ключевые слова: устойчивое развитие; промышленность; экономика знаний; производственные системы; модернизация.

Based on the analysis of approaches and methods for sustainability management of industrial enterprises of the developed approach to the understanding of the stability of the industrial enterprise or business group, based on the fact that sustainable development of industrial enterprises and business groups is a condition in which their production system when the perturbing influence of external and internal environment maintains its economic characteristics within acceptable limits, allowing for their modernization.

Key words: sustainable development; industry; knowledge economy; production systems; modernization.

Задачи обеспечения конкурентоспособности и суверенитета страны требуют ускоренной модернизации производственных систем промышленности, основанной на современных технических и организационных решениях, соответствующих пятому технологическому укладу, а в некоторых отраслях — шестому. Успешность решения этой сложной задачи напрямую связана с качеством системы управления функционированием и развитием экономики. В условиях, сложившихся после начала антироссийской деятельности руководства США и стран-сателлитов, зависимых от них, поводом для которых были объявлены государственный переворот на Украине и последовавшие после него события, актуальность перехода

промышленности России к инновационной модели развития и наращивания ее конкурентоспособности значительно возросла.

В России в последние годы начато формирование национальных и региональных инновационных систем и технологических платформ, которое совпало во времени с периодом реиндустриализации («третьей промышленной революции») и становления «экономики знаний», когда информация и интеллектуальный капитал промышленности становятся доминантным фактором эффективности конкурентоспособности предприятий и бизнес-групп промышленности.

Несомненно, что в настоящее время в России требуется проведение эффективной модернизации производственных систем хо-

зяйственных образований промышленности и других отраслей народного хозяйства, без которой не могут быть обеспечены их конкурентоспособность и устойчивое функционирование и развитие.

В связи с этим необходимо переосмысление характерных для современной российской промышленности подходов к организационно-экономическому обеспечению модернизации и развитию производственных систем промышленных предприятий и бизнес-групп, а также систем и методов управления соответствующими модернизационными проектами.

С конца девяностых годов прошлого века широкое распространение в западной и отечественной науке получил термин «экономика знаний» или «экономика, основанная на знаниях», введенный в научный оборот в 1962 году Ф. Махлупом [1]. Этот тип экономики отличается тем, что, хотя природно-материальные ресурсы (земля, запасы сырья и оборудование) продолжают выступать основой для создания экономических благ, рост и развитие всей хозяйственной системы обеспечиваются отныне уже не столько внешними, сколько внутренними, нематериальными факторами, важнейшими из которых выступают знания и человеческий капитал. Очевидно, что решение вышеописанных задач модернизации российской промышленности необходимо осуществлять с учетом особенностей «экономики знаний».

Как было показано в известных работах [2, 3, 4], управление развитием производственных систем целесообразно проводить, опираясь на методологию и инструментарий экономической генетики. Однако, несмотря на перспективность экономической генетики как методологической основы это направление экономической науки требует дополнительных исследований для создания на ее основе добротного управленческого инструментария.

Как правило, в известных работах [3, 5] в качестве уровня экономического анализа в экономической генетике рассматривают хозяйствующие субъекты — юридические лица, а рутинизированные правила, нормы (формальные и неформальные) и традиции хозяйственной деятельности представляются как некие аналоги генов в биогенетике.

По мнению автора исследования [6], для того чтобы экономическая генетика превра-

тилась в основу для создания эффективного управленческого инструментария, необходимо определить место генетического уровня в экономике, на котором возможно исследование свойств изменчивости и наследственности экономических (в т.ч. — производственных), иными словами, необходимо определить уровень, на котором происходит саморазвитие экономики.

Существенно, что здесь идет речь о вещественном саморазвитии, связанном с преобразованием предметов труда, формообразованием — процессами, которые осуществляются в производственных системах.

Непосредственно с вышеизложенным связаны вопросы использования идей и методов экономической генетики в сочетании с представлениями синергетики для управления экономическими системами и процессами. Это позволяет исключить проявление причинности в линейных формах детерминизма при формировании сценариев развития производства. В этом случае улучшаются условия создания новых вариантов развития и соответствующий комплекс управленческих решений.

Очевидно, что любые управленческие решения, связанные с изменениями в информационном и материальном составе производственной системы следует рассматривать как этапы его эволюции, влияющие на стоимостные параметры его производственных систем.

В вышеупомянутой работе [4] указаны основные направления эволюционного преобразования производственных систем. Позитивные экономические результаты деятельности производственной системы могут быть получены только в результате повышения степени упорядоченности системы (снижение ее энтропии). Это может быть достигнуто как путем использования краткосрочных условий окружающей среды (социально-политических, конъюнктурных, финансовых и др.), так и на основе учета глобальных тенденций развития (этапа научно-технического и делового цикла). Логично предположить, что во втором случае управленческие решения будут носить стратегический характер. Главным образом они ведут к росту стоимости бизнеса.

Кроме того, позитивные экономические результаты могут быть получены благодаря случайному стечению благоприятных условий окружающей среды, носящих девиант-

ный характер. Возникновение и влияние их на развитие производственных систем может иметь место и при случайном, и при комбинаторном использовании краткосрочных условий окружающей среды.

Управление модернизацией и развитием производства должно учитывать общие закономерности функционирования неравновесных систем, так как любая производственная (экономическая вообще) система «по определению» является неравновесной.

Мерой дезорганизации неравновесной системы может служить ее энтропия. Традиционно принято считать, что рост энтропии производственной ведет к ее деградации [7]. Однако следует иметь в виду и то, что энтропия позволяет системе самоорганизовываться и формировать разнообразные сценарии ее развития.

Многие исследователи [8, 9] считают, что в системе энтропии всегда противостоит информация. Известно [8], что при максимуме информации и нулевой энтропии могут быть достигнуты наивысшие темпы роста экономической системы. Однако максимум информации обуславливает детерминацию развития экономической системы, его безальтернативность. Это целесообразно при решении оперативно-тактических задач, с точки зрения перспективного развития — нецелесообразно.

Таким образом, количественная оценка развития производства может быть выполнена по информации, содержащейся в производственной системе и его энтропии. Для экономических систем вообще такой же вывод был сделан академиком В. В. Маевским [5]. Он показал, что эволюция экономических систем — это рост отрицательной энтропии, процесс усложнения экономических связей и совершенствования организованности системы.

Количество информации в производственной системе может изменяться при изменении числа ее состояний и вероятностей каждого из них. При этом изменение числа состояний может происходить как дроблением первоначальных состояний, так их объединением и возникновением новых состояний. Величину содержащейся информации и ее изменений в производственной системе можно определить по формуле Шеннона.

Если состояния производственной системы проранжировать по возрастанию их

вероятностей, то наиболее быстро нарастить информацию можно (при прочих равных условиях) в том случае, когда наименьшая (равные друг другу наименьшие) из вероятностей $p_i, i = 1, \dots, n$ возрастает (возрастают), а наибольшая (равные друг другу наибольшие) — убывает (убывают).

При некоторых постановках задачи вероятности p_i с промежуточными значениями могут изменяться, при прочих постановках задачи — остаются неизменными. При достижении равенства вероятностей всех состояний процесс завершается. Очевидно, что на практике такая ситуация недостижима.

Также не существует однозначного взаимного соответствия коэффициента вариации вероятностей состояний производственных систем и объема содержащейся в них информации. Снижение вариации с вероятностью, превышающей 0,5, ведет к росту количества информации в производственных системах. Любому значению коэффициента вариации v соответствуют определенный минимум и определенный максимум информации в производственной системе ($H^{\min}(v)$) и ($H^{\max}(v)$). При росте коэффициента вариации монотонно снижаются $H^{\min}(v)$, и $H^{\max}(v)$, а абсолютное значение их разности сначала растет (от нуля до 2,35 — значение, достигаемое при $v = 4,4$ (для случая $n = 100, i = 1, \dots, n$), затем монотонно убывает.

Примечательно, что возникновение новых состояний в производственной системе ведет как к росту, так и к снижению информации, содержащейся в производственных системах. Это определяется количеством информации в исходном состоянии производственных систем ПК и вероятностью состояний производственных систем, возникающих вновь.

При неизменности состава возможных состояний производственных систем способ наращивания их информационного содержания заключается в возможности повышения распространенности малораспространенных (маловероятных) состояний и снижения вероятности (распространенности) состояний, наиболее распространенных. Дифференцируя состояния производственных систем, можно наращивать их информационное содержание.

Инвестирование в развитие производственных систем предприятий позволяет нарастить их производственные мощности,

изменить структуру технологий, модернизировать их. В результате распространяются новые состояния производственных систем. Таким образом, капиталовложения, являясь воплощением неравновесия в производственных системах, представляют собой эндогенный способ внесения изменений в них.

Преобразование технологической структуры производственных процессов и производственных систем обуславливает изменения в межтехнологических потоках производственных (информационных и материальных) ресурсов и в распределении рабочей силы между технологиями и производственными системами.

При модернизации существующих и формировании новых производственных систем касающиеся их технические и организационно-экономические решения могут приниматься как на основе информации о глобальных тенденциях развития экономики и техники, так и на основе информации об их текущем состоянии.

При этом возможны изменения в составе производственных систем путем замены их элементов и путем формирования нового кластера из новых компонентов и при формировании новых производственных систем из множества существующих производственных систем разного уровня (включая экономически минимальные производственные системы) [10].

Из вышеизложенного следует, что на основе данного анализа может быть разработан подход к пониманию устойчивости промышленного предприятия или бизнес-группы, основанный на том, что устойчивость развития промышленного предприятия и бизнес-группы представляет собой состояние, при котором их производственные системы при возмущающем воздействии внешней и внутренней среды сохраняют свои экономические характеристики в допустимых пределах, позволяющих проводить их модернизацию.

Литература

1. *Machlup F.* The production and Distribution of Knowledge in the United

States. — Princeton NJ: Princeton University Press, 1962. — 219 с.

2. *Юданов А. Ю.* Конкуренция: Теория и практика. — М.: Гном-пресс, 1996. — 214 с.

3. *Розанова И. В.* Эволюция взглядов на конкуренцию и практика антимонопольного регулирования. Опыт стран с развитой рыночной экономикой // Влияние конкуренции и антимонопольного регулирования на процессы экономической модернизации в России / Под ред. С. Б. Авдашевой, В. Л. Тамбовцева. — М.: Теис, 2005. — С. 205–216.

4. *Зеленская О. А.* Формулирование новой парадигмы конкурентоспособности: кластерно-сетевой подход // Terra-Economicus, 2011. — Выпуск №1–2. — Т. 9.

5. *Маевский В.* Экономическая эволюция и экономическая генетика // Вопросы экономики. — 1994. — №5. — С. 58–66.

6. *Колбачев Е. Б.* Преобразование производственных систем как средство сохранения статуса виолентов предприятиями отечественного электромашиностроения // Известия высших учебных заведений. — Электромеханика, 2002. — №3. — С. 72–75.

7. *Романова О. А., Акбердина В. В., Гребенкин А. В.* Методы и инструменты прогнозирования социально-экономического развития региона: синергетический подход. — Екатеринбург: Институт экономики УрОРАН, 2009. — 47 с.

8. *Linde C. Van Der.* The Demography of Clusters — Findings from the Cluster Metastudy // J. Brocker, D. Dohse and R. Soltwedel (eds.). Innovation Clusters and Interregional Competition. — Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2003. — P. 130–149.

9. High-Technology Manufacturing and U.S. Competitiveness / [Kelley C., Wang M., Bitko G. and others] — Santa Monica, CA: RAND Corporation, TR-136-OSTP, 2004. — 178 p.

10. *Колбачев Е. Б.* Управление производственными системами на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов. — Ростов н/Д: СКНЦВШ, 2003. — 496 с.



Чистова Виктория Александровна — старший преподаватель кафедры «Экономика» Донского государственного технического университета, автор работ по проблемам экономического развития и инвестирования в промышленности.

Chistova Victoria Alexandrovna — senior lecturer of Don State Technical University «Economics» department, author of numerous works, devoted to problems of economic development and investments of production enterprises.

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1
1 Gagarina sq., 344000, Rostov-on-Don, Russia
Тел.: +7 (918) 555-10-50, +7 (863) 275-10-50
E-mail: reception@donstu.ru