

УДК 330.46(075)

© Дерев'янку Т.А.\*

**УПРАВЛЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫМИ ВОЗМУЩЕНИЯМИ  
ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ПРОЕКТА**

*В статье рассмотрен подход к управлению на основе энтропийного подхода, который позволяет количественно оценить упорядоченность проекта как социально-экономической системы. Импульсные возмущения среды могут привести к разрушительному росту энтропии проекта. С целью усиления диссипации импульсных возмущений предложено использовать буферные зоны, что позволит поддерживать уровень энтропии на оптимальном уровне и обеспечить эффективное развитие проекта.*

**Ключевые слова:** социально-экономический объект, проект, энтропия, импульсные возмущения, оптимальность, буферная зона.

*Дерев'янку Т.А. Управління імпульсними зворушеннями зовнішнього середовища проекту. У статті розглянуто підхід до управління на основі ентропійного підходу, який дозволяє кількісно оцінити впорядкованість проекту як соціально-економічної системи. Імпульсні обурення середовища можуть привести до руйнівного зростання ентропії проекту. З метою посилення дисипації імпульсних обурень запропоновано використати буферні зони, що дозволить підтримувати рівень ентропії на оптимальному рівні та забезпечити ефективний розвиток проекту.*

**Ключові слова:** соціально-економічний об'єкт, проект, ентропія, імпульсні обурення, оптимальність, буферна зона.

*T.A. Derevyanko. Management by impulsive disturbances of environment of project. In the article, the approach to management on the basis of entropy allowing evaluating efficiency of a project as a socio-economic system was considered. Impulsive indignations of environment can result in the destructive height of entropy of project. With the purpose of strengthening of dissipation of impulsive indignations it offers to use buffer zones, what the level of entropy will allow to support at optimal level and to provide effective development of project.*

**Keywords:** socio-economic object, project, entropy, impulsive indignations, optimality, buffer zone.

**Постановка проблемы.** Любой проект, как внутри предприятия, так и вне него, является отдельной социально-экономической системой, состоящей из совокупности элементов, взаимодействующих между собой и окружающей средой, а также характеризующейся набором дискретных показателей.

Мерой хаотичности социально-экономических объектов может служить энтропия. Понятие «энтропия» отражает неопределенность поведения любой не вполне упорядоченной системы, к которым полной мерой можно отнести управление проектами.

Энтропия проекта изменяется в результате взаимодействия с внешней средой, а также под влиянием внутренних источников.

С этой точки зрения достаточно актуальными являются вопросы поддержания баланса энтропии проекта в процессе его коммуникаций с внешними и внутренними системами.

---

\* канд. экон. наук, доцент, ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет», г. Мариуполь

**Анализ последних исследований и публикаций.** Научно-практические аспекты формирования устойчивости социально-экономических объектов достаточно широко освещаются в работах зарубежных и отечественных исследователей. Так, проблемам управления устойчивостью сложных социально-экономических систем посвящены труды [1-5].

В работе [6] исследованы явления разрушения систем, как правило, имеющих сложную структуру на основе теоретико-графовой (дискретной) модели структурного разрушения.

Математическая модель, позволяющая получать количественные оценки различных импульсных возмущений производственной среды предприятий, приведена в работах [7, 8].

Значительное количество авторов в своих исследованиях возмущений устойчивости социально-экономических объектов опирается на понятие энтропии, как меры энергии экономических систем. Так, в работе [9] рассмотрены вопросы практического применения известной теоремы И. Пригожина о влиянии энтропии на уровень самоорганизации систем. Возможности описания различных аспектов функционирования сложных систем на основе анализа их энтропийных характеристик изучены в работе [10]. Отдельные аспекты экономико-математического моделирования на основе энтропийного подхода разработаны в работе [11].

Однако, несмотря на значительное количество публикаций по теме статьи, открытыми для дальнейших исследований остаются вопросы управления энтропией социально-экономических объектов.

**Цель работы** состоит в обосновании энтропийного подхода к управлению импульсными возмущениями внешней среды проекта.

**Изложение основного материала.** «Энтропия в экономике – это количественный показатель беспорядка, мера излишней работы при достижении поставленной цели, доля бесполезных побочных процессов или явлений, сопровождающих какую-либо деятельность» [10]. Энтропийный закон в замкнутой экономической системе характеризует меру хозяйственного порядка-беспорядка за временной цикл взаимодействия через реализуемые стабильные и дестабилизированные режимы экономического обмена [11].

С энтропией тесно связаны понятия диссипации (или рассеивание энергии, которая поступает извне) и равновесного состояния, возникающего в открытых системах в условиях диссипации.

Последние исследования в области диссипативных структур, к которым полной мерой можно отнести и инновационные и инвестиционные проекты, позволяют делать вывод о том, что процесс самоорганизации в них происходит гораздо быстрее при наличии в системе внешних и внутренних импульсных возмущений (шумов) такого уровня, который не приводит к разрушению всей системы.

Эффективное функционирование открытой системы обеспечивается минимальным производством энтропии, что доказано в виде теоремы И. Пригожиным [10]. Системы, где этот принцип заметно нарушается, не оптимальны, проигрывают в конкурентной борьбе и распадаются.

Возможные возмущения среды проекта целесообразно представить в виде энтропийных (возмущения с положительным эффектом) и неэнтропийных (возмущения с отрицательным воздействием).

Неэнтропийные возмущения внутренней среды проекта, ведущие к росту энтропии, как правило, могут быть нейтрализованы профессиональным управлением, поэтому интерес для исследования.

Неэнтропийные возмущения, производимые внешней средой проекта, ведущие к возрастанию уровня энтропии, целесообразно рассматривать как импульсные возмуще-

ния, которые можно смягчить или нейтрализовать за счет создания систем защиты от помех.

В работе [10] классифицировано состояние социально-экономических систем в зависимости от количественного значения их относительной энтропии, рассчитываемой по формуле:

$$H_{rel} = \frac{H}{H_{max}},$$

где  $H_{rel}$  – относительная энтропия системы;  
 $H$  – энтропия системы;  
 $H_{max}$  – максимально возможная энтропия системы.

На рис. 1 приведены интервалы значений относительных энтропий, характеризующих состояние социально-экономических систем. Диапазон энтропий из 1-го интервала говорит о стабильном состоянии системы, из 2-го – о квазистабильном состоянии системы и из 3-го – о высокой вариативности системы или нестабильном ее состоянии.

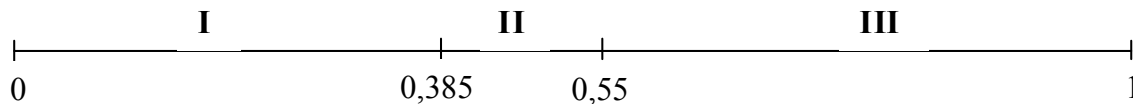


Рис. 1 – Интервалы состояния социально-экономических систем (обобщено автором на основании [10])

С целью стабилизации социально-экономической системы проекта и в качестве защиты ее от помех, по аналогии с механизмами, целесообразно создавать некие буферные зоны, которые призваны смягчать негэнтропийные возмущения по отношению к процессам проекта путем поддержания уровня относительной энтропии в пределах от 0 до 0,385.

Одним из достоинств дискретных систем, описываемых не значительным количеством параметров, является то, что можно создать хорошо управляемые системы минимизации негэнтропийных возмущений.

Распространение внешних воздействий различного характера применительно к структурному анализу технических систем рассмотрено Кочкаровым А.А. и Малинецким Г.Г. в виде вероятностно-детерминистической модели, в основе которой лежит формализация структуры системы в виде графа и внешнего негативного влияния на систему импульсного воздействия [12].

Каждой вершине и ребрам графа приписываются количественные характеристики [12]. В общем случае проект может быть описан множеством характеристик. Они могут быть как простыми (первичными), отражающими ресурсный потенциал системы и ее элементов, так и более агрегированными (сложными), являющимися производными простых показателей. Однако в рассматриваемом контексте интерес представляют характеристики, изменение которых может оказать влияние на состояние контролируемых элементов системы. К числу таких характеристик проекта относят показатели качества, времени реализации проекта и его финансового плана.

Для описания распространения возмущений импульсного типа в проектах воспользуемся обозначениями, приведенными в работе [2], представив производственную систему проекта в виде конечного ориентированного графа  $G=(V, E)$  где  $V = \{v_i\}$  – множество вершин ( $i=1, 2, \dots, n$ ), а  $E = \{e_{ij}\}$  – множество ребер ( $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, n; i \neq j$ ).

На орграфе  $G = (V, E)$  возмущение, возникшее в вершине  $v_i \in V$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) будет передаваться вершине  $v_j \in V$  ( $j=1, 2, \dots, n$ ) по входящем в нее ребром  $e_{ij} \in E$  ( $i \neq j$ ), затем, несколько ослабив силу импульса, к вершине  $v_k$  ( $k=1, 2, \dots, n$ ;  $j \neq k$ ) и т. д.

В качестве примера рассмотрим возможности защиты работ проекта от негэнтропийных возмущений его внешней среды. Для конечного орграфа, приведенного на рис. 2, негэнтропийные возмущение (ребро  $e_{12}$ ), возникшее при переходе от вершины 1 к вершине 2 в виде нарушений сроков поставок для работ критического пути проекта, приводит к его удлинению по времени, росту энтропии и затрат (ребро  $e_{23}$ ).

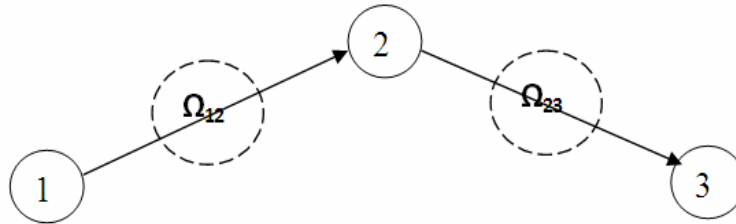


Рис. 2 – Распространение и диссипация негэнтропийных импульсов на связанном ориентированном графе (предложено автором): 1 – негэнтропийное возмущение внешней среды проекта в виде срыва поставок материалов для выполнения проекта; 2 – результат негэнтропийного возмущений, проявляющийся в нарушение сроков работ; 3 – результат негэнтропийного возмущений, проявляющийся в отклонениях финансового плана проекта;  $\Omega_{12}$  и  $\Omega_{23}$  – буферные зоны, способствующие диссипации негэнтропийных возмущений

С целью опережающих воздействий целесообразно формировать буферные зоны, усиливающие диссипацию негэнтропийных возмущений среды проекта. Так, буферная зона  $\Omega_{12}$  может быть создана предварительными договоренностями с альтернативными поставщиками, переориентация на которых не приведет к значительному росту энтропии проекта. Буферная зона  $\Omega_{23}$  сформированная страховым запасом финансовых средств позволит более рассеять влияние негэнтропийного возмущения  $\Omega_{12}$ .

Как количественная мера диссипации негэнтропийного воздействия целесообразно использовать энтропию, которая может быть определена статистическими методами. Задача менеджмента состоит в поддержании уровня энтропии, характерной для стабильного процесса проекта.

Знание количественных значений энтропии проекта позволит снизить риски его проблемных областей за счет создания буферных зон, способствующих более быстрой диссипации негативных импульсов внешней среды.

### Выводы

В работе получила дальнейшее развитие теория управления энтропией социально-экономических объектов: исходя из теоремы И. Пригожина и последующих исследованиях энтропии социально-экономических систем, предложен метод усиления диссипации внешних негэнтропийных возмущений внешней среды за счет создания буферных зон, что позволит поддерживать уровень энтропии проекта на оптимальном уровне.

### Список использованных источников:

1. Бодров О.Г. Экономическая свобода и устойчивость предприятия / О.Г. Бодров. – Казань: Таглитат; Ин-т упр-я, экон.и права, 2000. – 208 с.
2. Іванов В.І. Управління економічною стійкістю промислових підприємств (на при-

- клада підприємств машинобудівного комплексу): монографія / В.І. Іванов. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005. – 268 с.
3. Кирпич Н.Б. Від стабілізації суспільного виробництва - до сталого розвитку суспільства / Н.Б. Кирпич. – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2003. – 201 с.
  4. Корчагина К.В. Анализ и оценка экономической устойчивости в структурах предпринимательства / К.В. Корчагина. – СПб.: Изд-во СПб ГУЭФ, 2002. – 145 с.
  5. Чимшит С.И. Управление потенциалом сложных социально-экономических систем / С.И. Чимшит. – Д.: Монолит, 2008. – 362 с.
  6. Кочкаров А.А. Моделирование разрушения сложных систем. Структурные аспекты / А.А. Кочкаров, М.Б. Салпагаров. – Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша, РАН, М., 2007. – [электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.keldysh.ru/papers/2007/prep33/prep2007\\_33.html](http://www.keldysh.ru/papers/2007/prep33/prep2007_33.html).
  7. Хотомлянский А.Л. Статистический анализ взаимосвязи результатов производственной деятельности технологически сопряженных цехов металлургического комбината / А.Л. Хотомлянский, Т.Н. Черната // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – №5. – 2004. – С. 70-73.
  8. Хотомлянский А.Л. Математическая модель импульсных возмущений в производственных системах / А.Л. Хотомлянский, Т.Н. Черната, Т.А. Деревянко // Современный научный вестник. – № 1(113). – 2012. – С. 24-28.
  9. Николис Г. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации / Г. Николис, И. Пригожин. – М.: Мир, 1979. – 512 с.
  10. Оськин А.Ф. Классификация социально-экономических систем, основанная на их энтропийных характеристиках. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://aik-sng.ru/text/bullet/32/144-146.pdf>.
  11. Королев О.Л. Применение энтропии при моделировании процессов принятия решений в экономике: монография / О.Л. Королев, М.Ю. Кусый, А.В. Сигал / Под ред. Доц. А.В. Сигала. – Симферополь: Издательство «ОДЖАКЪ», 2013. – 148 с.
  12. Емеличев В.А. Лекции по теории графов / В.А. Емеличев, О.И. Мельников, В.И. Сарванов, Р.И. Тышкевич. – М.: Наука, 1990. – 336 с.

#### Bibliography:

1. Bodrov O.G. Jekonomicheskaja svoboda i ustojchivost' predpriyatija / O.G. Bodrov. – Kazan': Taglimat; In-t upr-ja, jekon.i prava, 2000. – 208 s. (Rus.)
2. Ivanov V.I. Upravlinnja ekonomichnoju stijkistju promislovih pidpriemstv (na priklada pidpriemstv mashinobudivnogo kompleksu): Monografija / V.I. Ivanov. – Lugans'k: Vid-vo SNU im. V.Dalja, 2005. – 268 s. (Ukr.)
3. Kirpich N.B. Vid stabilizacii suspil'nogo virobnictva - do stalogo rozvitku suspil'stva / N.B. Kirpich. – Ternopil': TNTU im. I. Puljuja, 2003. – 201 s. (Ukr.)
4. Korchagina K.V. Analiz i ocenka jekonomicheskoi ustojchivosti v strukturah predprinimatel'stva / K.V. Korchagina. – SPb.: Izd-vo SPb GUVeF, 2002. – 145 s. (Rus.)
5. Chimshit S.I. Upravlenie potencialom slozhnyh social'no-jekonomicheskijh sistem. – D.: Monolit, 2008. – 362 s. (Rus.)
6. Kochkarov A.A. Modelirovanie razrushenija slozhnyh sistem. Strukturnye aspekty / A.A. Kochkarov, M.B. Salpagarov. – Institut prikladnoj matematiki im. M.V.Keldysha, РАН, М., 2007. – [jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: [http://www.keldysh.ru/papers/2007/prep33/prep2007\\_33.html](http://www.keldysh.ru/papers/2007/prep33/prep2007_33.html).
7. Hotomljanskij A.L. Statisticheskij analiz vzaimosvjazi rezul'tatov proizvodstvennoj dejatel'nosti tehnologicheskijh soprjazhennyh cehov metallurgicheskogo kombinata / A.L. Hotomljanskij, T.N. Chernata // Izvestija vysshijh uchebnyh zavedenij. Chernaja met-

- allurgija. – №5. – 2004. – S. 70-73. (Rus.)
8. Hotomljanskij A.L. Matematicheskaja model' impul'snyh vozmushhenij v proizvodstvennyh sistemah. / A.L. Hotomljanskij, T.N. Chernata, T.A. Derevjanko // Sovremennij nauchnyj vestnik. – № 1(113). – 2012. – S. 24-28. (Rus.)
  9. Nikolis G. Samoorganizacija v neravnovesnyh sistemah: Ot dissipativnyh struktur k uporjadochennosti cherez fluktuacii / G. Nikolis, I. Prigozhin. – M.: Mir, 1979. – 512 s. (Rus.)
  10. Os'kin A.F. Klassifikacija social'no-jekonomicheskikh sistem, osnovannaja na ih jentropijnyh harakteristikah. - [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://aik-sng.ru/text/bullet/32/144-146.pdf>.
  11. Korolev O.L. Primenenie jentropii pri modelirovanii processov prinjatija reshenij v jekonomike. Monografija / O.L. Korolev, M.Ju. Kussyj, A.V. Sigal / Pod red. Doc. A.V. sigala. – Simferopol': Izdatel'stvo «ODZhAK», 2013. – 148 s. (Rus.)
  12. Emelichev V.A. Lekcii po teorii grafov / V.A. Emelichev, O.I. Mel'nikov, V.I. Sarvanov, R.I. Tyshkevich. – M.: Nauka, 1990. – 336 s. (Rus.)

Рецензент: Т.Г. Логутова  
д-р экон. наук, проф., ГВУЗ «ПГТУ»

Статья поступила 04.12.2013

УДК 339.138

© Щолокова Е.М.<sup>1</sup>, Дивак В.В.<sup>2</sup>

### ИССЛЕДОВАНИЯ ГРИНВОШИНГА В МАРКЕТИНГЕ

*В статье проанализированы на примере гринвошинга маркетинговая политика предприятий, ориентированная на продвижение и сбыт «экологически чистых» продуктов; разработаны маркетинговые мероприятия, направленные на защиту потребителей.*

**Ключевые слова:** гринвошинг, упаковка, «органик контроль», натуральный, состав продукта, этикетка, маркировка.

**Щолокова О.М., Дивак В.В. Дослідження грінвошінга в маркетингу.** У статті проаналізовані на прикладі грінвошінга маркетингова політика підприємств, орієнтована на просування і збут «екологічно чистих» продуктів; розроблені маркетингові заходи, спрямовані на захист споживачів.

**Ключові слова:** грінвошінг, упаковка, «органік контроль», натуральний, склад продукту, етикетка, маркування.

**O.M. Shchokolova, V.V. Divak. Green-washing research in the marketing.** The article analyzes on an example of green –washing marketing policy of enterprises, focused on the promotion and sale "green" products, marketing activities designed to protect consumers.

**Keywords:** green-washing, packaging, "organic control", natural, consist of the product, label, marking.

<sup>1</sup> ст. преподаватель, ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет» г. Мариуполь

<sup>2</sup> студентка, ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет» г. Мариуполь