

Пань Лі

студ. I курсу магістратури

освітньо-професійна програма «Менеджмент організацій і адміністрування»

Науковий керівник: к.е.н., доц. Т. І. Егорова-Гудкова

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНТРОПІЙНОГО ТЕСТУВАННЯ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

В данной работе рассмотрена возможность энтропийного подхода и тестирования для сложной экономической системы, его применения для оценки уровня экономической безопасности государства. Рассмотрены теоретические определения понятия энтропии и государственная экономическая безопасность как система, понятие энтропии использовано для оценки результатов. Приведены отдельные элементы экономической системы, характерные для энтропийного тестирования.

Энтропия как общетипичное свойство присуща любой системе, вне зависимости от ее сложности или каких-нибудь других ее видов по разным критериям классификации. Она есть необратимый процесс во всех системах: и в сложных и в простых; и в закрытых и в открытых. Традиционно в научном исследовании акцент ученых делается отдельно на экономику, систему и энтропию систем, тем самым сама экономика представляется исключительно чистой категорией или дисциплиной науки, не относящейся ни к системе в целом, ни к ее составляющим свойствам, в том числе синергии и эмерджентности. Однако кризисы, впечатляющие события в сфере экономики и соответствующие им мировые практики по предотвращению падения экономики свидетельствуют о том, что экономика – комплексная совокупность отношений субъекта и объекта, выступающая в качестве своего рода системы, что причиной возникновения в ней критических ситуаций служат диспропорция элементов данной системы и возникновение беспорядка. Отсюда весьма справедливо полагать, что энтропийные признаки системы или энтропийный подход, позволяют установить ее состояние в плане равновесия-неравновесия и направления ее возможного развития. К конечной цели неизбежно применить энтропийное тестирование. Как было сказано выше, энтропия свойственна любой системе, она отражает состояние порядка системы и скорость ее изменений. Термин «энтропия» (от греч. *en, trope* – поворот, превращение) впервые ввел в научный оборот выдающийся немецкий физик, один из основателей термодинамики и молекулярно-кинетической теории теплоты, Рудольф Клаузиус в 1865 г. [1, с. 143]. Согласно так называемому второму началу термодинамики, энтропия представляет собой меру обесценивания и потери энергии, ее диссипации в окружающее пространство и т.д. Впоследствии понятие чисто физического характера в силу своей универсальности породило новую общенаучную парадигму, в том числе и информационную энтропию и прочие.

Из термодинамики понятие энтропии пришло в экономическую науку, соответственно необходимо описывать ее экономическое обобщение. Однако прежде всего следует рассмотреть энтропию в теории информации, то есть информационную энтропию, подробно разработанную и систематизированную Шенноном как отдельную науку. Энтропия в теории информации есть величина, характеризующая степень неопределенности системы [2, с. 30]. Необходимо акцентировать внимание на формулу информационной энтропии, подходящую для оценки состояния экономической системы и уровня ее безопасности при вычислении той самой величины энтропии, в экономике страны. «Энтропия в экономике – это количественный показатель беспорядка, мера излишней работы при достижении поставленной цели, доля бесполезных побочных процессов или явлений, сопровождающих какую-либо деятельность» [3]. Ибо суть большой энтропии – высокий беспорядок, то

большая энтропия для экономики характерна низкий уровень безопасности, так как, во-первых, в данной системе беспорядок и неравновесия, непременно приводящие ее к рассеянию и диссипации; во-вторых, в ней наблюдаются высокие всякого рода издержки, тождественные той части потери в общем понятии энтропии, и зачастую представляются именно транзакционными видами, впоследствии чего появляется и усиливается теневая экономика в стране.

Информационная энтропия для независимых случайных событий x с n возможными состояниями (от 1 до n) рассчитывается по формуле. Эта величина

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i)$$

также называется средней энтропией сообщения:

Применительно к энтропийному тестированию экономической системы можно подобрать такие показатели, как ВВП, отношение государственных расходов к количеству ВВП, сумму налогов, и так далее. Если иметь в виду экономику общества в целом, то рассматривая в том или ином отношении, будем иметь возможность исчислять степень ее гармоничности, а, следовательно, и меру её системного качества. Переход этого интегрального показателя, энтропии, от одного канонического значения к другому на узловой линии мер, означает смену режимов функционирования исследуемой сложной системы (в данном случае – экономики) и возможность регуляции этих режимов посредством регуляции внутривидового разнообразия – изменения удельных весов компонентов [4, с. 164].

В последние годы энтропийный подход стал широко применяться для анализа социальных процессов и различных сфер социально-экономической деятельности. Как правило энтропия экономической системы постоянно стремится либо к увеличению, либо к снижению. При этом можно выделить два вида процессов изменений, способные как увеличивать, так и снижать энтропию. Например, основные фонды производства отдельной компании либо государства в целом устаревают морально и физически, в этом процессе увеличивается энтропия; наоборот, стабильный состав персонала повышает профессионализм и продуктивность труда работников, устранение материальных и нематериальных барьеров для предпринимателей естественно уменьшают энтропию; при функционировании плановой модели экономики правящие власти вообще намерены и стремятся к «искоренению» энтропии, однако в противном случае в таких странах отсутствуют надлежащие «ограниченное разнообразие», что непременно усиливает энтропию. Кроме того, еще существуют и процессы, привносимые извне. Такие факторы из

внешнего мира, увеличивающие энтропию, порой оказывают не менее серьезное влияние на внутреннюю экономическую систему государства.

Список использованной литературы

1. Дубнищева Т. Я. Концепции современного естествознания : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по соц.-эконом. специальностям. 10-е изд., стер. Москва : Академия, 2009. 606 с.
2. Корольков Б. П. Термодинамические основы самоорганизации: монография. Иркутск : ИрГУПС, 2011. 120 с.
3. Энтропия и сущность теории И. Пригожина. URL: <http://www.market-journal.com/voprosiupravleniya/9.html> (дата обращения: 15.03.2019).
4. Сороко Э. М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем. Введение в общую теорию гармонии систем : монография. 4-е изд. Москва : Книжный дом «Либроком», 2012. 264 с.