# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**И.В. Романенко[1],** *профессор*
**Ю.В. Саночкина[2],** *старший преподаватель*
**[1]Санкт-Петербургский институт экономики и управления**
**[2]Балтийский гуманитарный институт**
**(Россия, г. Санкт-Петербург)**

*DOI:10.24412/2500-1000-2024-2-3-237-239*

***Аннотация.*** *Приведено определение понятия «экономической системы», которое затем применено к определению понятий «национальная экономическая система», «региональная экономическая система», «экономическая система отрасли», «экономическая система хозяйствующего субъекта – промышленного предприятия отрасли». Представлена графическая интерпретация понятия «технологическая энтропия». Рассмотрена результирующая множества технологий, используемых в данной экономической системе, формирующих технологическую энтропию экономической системы – меру отставания её результативного показателя от гипотетически возможного максимального значения, которое могло бы быть получено, если бы все технологии, используемые в данной экономической системе, были бы лучшими в мире.*

***Ключевые слова:*** *экономическая система; национальная экономическая система; экономическая система отрасли; экономическая система промышленного предприятия; оценка инновационного развития экономических систем; прогнозирование инновационного развития экономических систем; технологическая траектория; технологическая энтропия; технологическая энтропия экономической системы.*

Для целей определения понятий «национальная экономическая система», «региональная экономическая система», «экономическая система отрасли», «экономическая система хозяйствующего субъекта – промышленного предприятия отрасли» авторами за основу было принято следующее определение экономической системы: «Система, экономическая – система общественного производства, то есть совокупность производительных сил и производственных отношений. Это сложная, вероятностная, динамическая система, охватывающая процессы производства, обмена, распределения и потребления материальных благ. Экономическая система относится к классу кибернетических систем, обладает многоступенчатой иерархической структурой, причём отдельные звенья (уровни иерархии) являются также сложными, вероятностными и динамическими системами, обладающими определённой самостоятельностью и некоторыми возможностями к саморегулированию» [1, с. 917].

В части, касающейся процесса ***производства*** металлообрабатывающих станков, данное определение применимо ко всем «звеньям (уровням иерархии)» «многоступенчатой иерархической структуры»: народно-хозяйственному комплексу страны («национальная экономическая система», ЭСН); субъектам Российской Федерации («региональная экономическая система», ЭСР); отраслям («экономическая система отрасли», ЭСО); хозяйствующим субъектам – промышленным предприятиям отрасли («экономическая система промышленного предприятия», ЭСП).

Применительно к сфере материального производства, отмеченный в приведённом определении вероятностный характер получения ***результативного показателя экономической системы*** (валового внутреннего продукта, ВВП – на макроуровне; валового регионального продукта, ВРП – на мезо уровне; объёма производства (реализации) продукции – на микроуровне) определяется, прежде всего, уровнем используемых технологий. ***Технология*** – это

«совокупность средств, процессов, операций, методов, с помощью которых входящие в производство элементы преобразуются в выходящие; она охватывает машины, механизмы и инструменты, навыки и знания» [1, с. 1060].

Уровень технологии, используемой в операционной (основной, производственной) деятельности данной экономической системы, может быть либо лучшим в мире по конкретным параметрам, либо уступать лучшему в мире уровню.

С этой целью, для оценки уровня технологий, используемых промышленным предприятием отрасли, Саночкиной Ю.В. введено новое научное понятие «***технологическая энтропия*** – количественная мера отставания данной технологии от наивысшего в мире уровня, принимаемого за единицу» [2, с. 54-55].

На рисунке 1 представлена иллюстрация к введённому научному понятию. Наивысшему в мире уровню присвоено значение 1,00. Уровень технологии, используемой в данной ЭС (*technological level, TL*), рассчитан в долях единицы, по отношению к наивысшему в мире уровню. Технологическая энтропия (*technological entropy, TE*) рассчитана как разность между 1,00 и *TL*.

Рис. 1. Иллюстрация к понятию «технологическая энтропия»

Результирующая множества технологий, используемых в данной экономической системе, формирует ***технологическую энтропию экономической системы*** – меру отставания её результативного показателя от гипотетически возможного максимального значения, которое могло бы быть получено, если бы все технологии, используемые в данной экономической системе, были бы лучшими в мире.

Введение понятия «технологической энтропии» позволило:

1) выделить 4 типа технологической траектории инновационного развития экономических систем [2, с. 56-60];

2) разработать экономико-математический аппарат планирования и прогнозирования инновационного развития экономических систем методом снижения их технологической энтропии [2, с. 60-63; 3];

3) выявить объективную закономерность снижения технологической энтропии по мере нарастания капиталоёмкости технологической траектории в направлении от НИОКР – к объектам патентных прав – далее: к инжиниринговым услугам – далее: к секретам производства [3, с. 11-133; 4, с. 27-30].

В последующих совместных работах авторов была выявлена закономерность «нелинейного, преимущественно экспоненциального роста бескризисных экономических систем, выявленная на выборке ведущих экономик стран мира, включающей США, Германию, Японию, а также БРИКС в составе: Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР» [5].

На этой основе были сделаны выводы о применимости выявленной закономерности в отношении оценки и прогнозирования инновационного развития экономических систем, а именно: «При прогнозировании инновационного развития экономических систем необходимо учитывать выявленную авторами закономерность: результативный показатель бескризисных экономических систем изменяется нелинейно и преимущественно экспоненциально» [5, с. 167].

**Библиографический список**

1. Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики, 1999. – 1248 с.
2. Саночкина Ю.В. Совершенствование методов управления инновационными процессами в экономических системах: Научная монография. – СПб.: ИД «ПЕТРОПОЛИС», 2020. – 160 с.
3. Саночкина Ю.В. Совершенствование методов управления инновационным развитием отрасли // Вестник Евразийской науки. – 2021. – № 3. – 26 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://esj.today/PDF/41ECVN321.pdf (дата обращения: 20.02.2024).
4. Саночкина Ю.В. Методы управления инновационным развитием отрасли. – СПб.: ИД «Петрополис», 2021. – 162 с.
5. Романенко И.В., Саночкина Ю.В. Методический инструментарий оценки и прогнозирования инновационного развития отраслевых экономических систем // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2024. – № 2. – С. 164-169.

## IMPROVEMENT OF METHODS OF ASSESSMENT AND FORECASTING OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEMS

**I.V. Romanenko[1],** *Professor*
**Yu.V. Sanochkina[2],** *Senior Lecturer*
**[1]Baltic Humanitarian Institute**
**[2]Saint-Petersburg Institute of Economics and Management**
**(Russia, St. Petersburg)**

***Abstract.*** *The definition of the concept of "economic system" is given, which is then applied to the definition of the concepts of "national economic system", "regional economic system", "economic system of the industry", "economic system of an economic entity – an industrial enterprise of the industry". A graphical interpretation of the concept of "technological entropy" is presented. The resulting set of technologies used in a given economic system is considered, forming the technological entropy of an economic system – a measure of the lag of its effective indicator from the hypothetically possible maximum value that could be obtained if all the technologies used in this economic system were the best in the world.*

***Keywords:*** *economic system; national economic system; economic system of an industry; economic system of an industrial enterprise; assessment of innovative development of economic systems; forecasting of innovative development of economic systems; technological trajectory; technological entropy; technological entropy of the economic system.*