

УДК 167
JEL: A12

DOI 10.33278/SAE-2020.book1.144-147

SYSTEMS ANALYSIS OF THE FOUNDATIONS FOR THE FORMATION OF NEW PARADIGMS OF ECONOMIC CYBERNETICS

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВАНИЙ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ПАРАДИГМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Vladimir E. Lepskiy¹

ORCID 0000-0002-6893-0234

Владимир Евгеньевич Лепский¹

¹ Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences

¹ Институт философии Российской академии наук

The research was financially supported by the Russian Foundation for Basic Research
(Project No. 20-511-00003)

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований
(Проект № 20-511-00003)

Keywords: *economic cybernetics, systems approach, cybernetics, correspondence principle, scientific rationality, paradigm*

Ключевые слова: *экономическая кибернетика, системный подход, кибернетика, принцип соответствия, научная рациональность, парадигма*

The formation and development of economic cybernetics is inseparable from the development of cybernetics in general. The last century, the answer to the question: "What is cybernetics?" did not cause any difficulties. Classical cybernetics was formed based on the methodology of "observable systems" (N. Wiener) and cybernetics of the second order – on the methodology of "observing systems" (von Förster). Moreover, these two types of cybernetics were logically related in the context of development. In the 21st century, the answer to a similar question has become extremely complex, which has complicated the development of economic cybernetics. The main reason for this situation is the methodological chaos of the formation of new paradigms of cybernetics.

The purpose of the presentation is to analyze the foundations of the formation of certain paradigms of third-order cybernetics and propose a systemic

Становление и развитие экономической кибернетике неразрывно связано с развитием кибернетике. В прошлом столетии ответ на вопрос: «Что такое кибернетика?» не вызывал особых затруднений. Были сформированы классическая кибернетика на основе методологии «наблюдаемых систем» (Н. Винер) и кибернетика второго порядка на основе методологии «наблюдающих систем» (Фон Фёрстер). Причем эти два типа кибернетике были логично связаны в контексте развития и имело место включение классической кибернетике в кибернетике второго порядка.

В XXI веке ответ на аналогичный вопрос стал крайне сложным, что осложнило развитие экономической кибернетике. Главная причина сложившейся ситуации – в методологическом хаосе становления новых парадигм кибернетике.

Цель доклада проанализировать основания становления отдельных парадигм кибернетике третьего порядка и предложить системные

foundation for the formation of new paradigms based on the philosophy of science, as well as the experience of the methodology of the development of natural sciences.

Methodology

The methodological foundations are based on the philosophy of science, on modern ideas about scientific rationality (classical, non-classical, post-non-classical), as well as on the analysis of the experience of the methodology of natural sciences' development.

Suggestions

Let us consider the foundations of the formation of new paradigms of cybernetics on the examples of paradigms of third order cybernetics.

Example 1. (Johannssen, J., Hauan, A., 1994)

Third-order cybernetics is seen as a relationship which exists between the observers in a network. A cognitive approach is developed, that aims at analyzing the link among relational properties, communications, and organizational change processes. Such an understanding of cybernetics does not fundamentally go beyond the framework of ideas about second-order cybernetics and cannot claim to be the next qualitatively new stage in cybernetics.

Example 2. (Mancilla R.G., 2011)

The paper develops the above-mentioned approach represented in Johannssen & Hauan (1994). In the case of third order cybernetic machines, the organization is comprised by language and its structure – by speech acts, and the material space where they appear is in the biological cognitive processes of self-conscious autopoietic systems. Such an understanding of cybernetics fundamentally does not go beyond the concepts of second order cybernetics either.

Example 3. (Kenny V., 2009)

The author attempts to highlight what is problematic regarding the observer's subjectivity and how this analysis of what is taken for granted by the second-order cybernetics framework creates the basis of a framework for third-order cybernetics. Such an understanding of third-order cybernetics

основания на основе философии науки, а также опыта методологии развития естественных наук.

Методология

Методологические основания базируются на положениях философии науки о формировании новых научных парадигм, на современных представлениях о научной рациональности (классика, неклассика, постнеклассика), а также на анализе опыта методологии развития естественных наук.

Предложения

Рассмотрим основания становления новых парадигм кибернетики на примерах парадигм кибернетики третьего порядка.

Пример 1. (Johannssen, J., Hauan, A., 1994)

Специфика кибернетики третьего порядка рассматривается как отношения, существующие между наблюдателями в сети. Разрабатывается когнитивный подход, направленный на анализ связи между реляционными свойствами, коммуникациями и процессами организационных изменений. Такое понимание кибернетики принципиально не выходит за рамки представлений о кибернетике второго порядка и не может претендовать на следующий качественно новый этап кибернетики.

Пример 2. (Mancilla RG, 2011)

В статье развивается вышеупомянутый подход, представленный в работе J. Johannssen, A. Hauan (1994). В случае кибернетических машин третьего порядка организация состоит из языка, а структура – из речевых актов, а материальное пространство, где они проявляются, находится в биологических когнитивных процессах самосознательных автопоэтических систем. Такое понимание кибернетики также принципиально не выходит за рамки концепций кибернетики второго порядка.

Пример 3. (Kenny V., 2009)

Автор пытается выделить то, что является проблемным с точки зрения субъективности наблюдателя, и как этот анализ того, что считается само собой разумеющимся в рамках кибернетики второго порядка, создает основу для структуры кибернетики третьего порядка. Такое понимание кибернетики третьего порядка образует пробел в логике развития

forms a gap in the logic of the development of cybernetics. Third-order cybernetics has to include first and second order cybernetics as particular paradigms.

The proposed approaches are original and focused on improving particular areas of cybernetics. However, they do not have substantiated grounds for a qualitatively new step in the development of cybernetics, which could be third-order cybernetics. These examples clearly demonstrate the underestimation of the experience of the development of new paradigms in the philosophy of science and natural sciences.

Conclusion: there is a methodological crisis in cybernetics. One of the reasons for this is the influence of postmodern ideas and insufficient attention to the philosophy of science. We offer basic criteria for analyzing the philosophical and methodological foundations of the formation of new paradigms of cybernetics:

- (1) Bohr's Correspondence Principle.
- (2) T.S. Kuhn' considerations on new scientific paradigms:
 - firstly, the new paradigm must solve some controversial and generally recognized problem that cannot be solved in any other way;
 - secondly, the new paradigm should promise to a large extent preserve the real ability to solve the problems accumulated in science thanks to the previous paradigms.
- (3) The use of cross-cutting thematic structures in new paradigms as peculiar trajectories of the historical development of science (Gerald Holton).
- (4) The degree of influence on the creation of new paradigms of the implicit, personal knowledge of the creators of these paradigms (Michael Polanyi).
- (5) In addition to these particular criteria, we propose to use the integral criterion of compliance of the main paradigms of cybernetics with the stages of scientific rationality's development – classical, non-classical, post-non-classical (V.S. Stepin). Philosophical and methodological analysis of the evolution of cybernetics made it possible to conclude that the basic types of cybernetics correspond to the three types of scientific rationality (Lepskiy, 2018). The evolution of cybernetics is presented as an ascent

кибернетики. Кибернетика третьего порядка должна включать в себя кибернетику первого и второго порядка как частные парадигмы. Предложенные подходы оригинальны и ориентированы на совершенствование частных направлений кибернетики. Однако они не имеют обоснованных оснований для качественно нового шага в развитии кибернетики, которым могла бы стать кибернетика третьего порядка. Эти примеры наглядно демонстрируют недооценку опыта развития новых парадигм в философии науки и естественных науках.

Вывод: сложился методологический кризис кибернетики. Одна из причин которого – влияние постмодернистских идей и недостаточное внимание к философии науки. Предлагаем базовые критерии для анализа философско-методологических оснований становления новых парадигм кибернетики.

Предлагаем базовые критерии для анализа философско-методологических оснований становления новых парадигм кибернетики:

- (1) Принцип соответствия Н. Бора.
 - (2) Тезисы Т. С. Куна о новых научных парадигмах:
 - во-первых, новая парадигма должна, решить некую противоречивую и общепризнанную проблему, которую никак иначе не решить;
 - во-вторых, новая парадигма должна обещать в значительной степени сохранить реальную способность решать проблемы, накопленные в науке благодаря предыдущим парадигмам.
 - (3) Использование в новых парадигмах сквозных тематических структур как своеобразных траекторией исторического развития науки (Дж. Холтон).
 - (4) Степень влияния на создание новых парадигм неявного, личностного знания творцов этих парадигм (М. Полани).
 - (5) В дополнение к этим частным критериям мы предлагаем использовать интегральный критерий соответствия основных парадигм кибернетики этапам развития научной рациональности – классическая, неклассическая, постнеклассическая (В. С. Степин).
- Философско-методологический анализ эволюции кибернетики позволил сделать вывод о соответствии базовых типов кибернетики трем

from the methodology of “observable systems” (N. Wiener), which corresponds to the classical scientific rationality, to the methodology of “observing systems” (Von Foerster), which corresponds to non-classical scientific rationality, to the methodology of self-developing reflexive-active environments, which corresponds to post-non-classical scientific rationality. An example of compliance with the proposed criteria for the formation of new paradigms of cybernetics is the cybernetics of self-developing poly-subject (reflexive-active) environments developed by us, which can claim the role of third order cybernetics (Umpleby, Medvedeva, Lepskiy, 2019).

Practical scope

Philosophical and methodological support for the formation and assessment of new paradigms of cybernetics and economic cybernetics.

типам научной рациональности (Lepskiy, 2018). Эволюция кибернетики представлена как восхождение от методологии «наблюдаемых систем» (Н. Винер), что соответствует классической научной рациональности, к методологии «наблюдающих систем» (Фон Ферстер), что соответствует неклассической научной рациональности, к методологии саморазвивающихся рефлексивно-активных сред, что соответствует постнеклассической научной рациональности.

Примером соответствия предложенным критериям формирования новых парадигм кибернетики является разработанная нами кибернетика саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) сред, которая может претендовать на роль кибернетики третьего порядка (Umpleby, Medvedeva, Lepskiy, 2019).

Область применения

Философско-методологическое обеспечение формирования и оценка новых парадигм кибернетики и экономической кибернетики.

References / Библиография *

1. Johannssen, J., Hauan, A., 1994. Communication- A Systems Theoretical Point of View (Third Order Cybernetics), *Systems Practice*. 1994; 7(1): 63-74.
2. Mancilla R.G. Introduction to Sociocybernetics (Part 1): Third Order Cybernetics and a Basic Framework for Society. *Journal of Sociocybernetics*. 2011; 9: 35-56.
3. Kenny V. There's nothing like the real thing. Revisiting the need for a third-order cybernetics. *Constructivist Foundations*. 2009; 4(2): 100–111.
4. Lepskiy V. Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis. *Kybernetes*. 2018; 47(2): 249-261. <https://doi.org/10.1108/K-03-2017-0120>
5. Stuart A. Umpleby, Tatiana A. Medvedeva & Vladimir Lepskiy. Recent Developments in Cybernetics, from Cognition to Social Systems. *Cybernetics and Systems*. 2019; 50(4): 367-382. <https://doi.org/10.1080/01969722.2019.1574326>

* Библиографический список указан в авторской редакции без перевода на русский язык.