

КОГНИТИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ СИСТЕМНОЙ ПАРАДИГМЫ: ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

COGNITIVE FOUNDATIONS OF THE SYSTEMIC PARADIGM: HISTORICAL AND METHODOLOGICAL ANALYSIS

V. Tishchenko

Summary: The paper analyzes the problem of conceptual ambiguity that remains in the scientific community regarding the understanding of systems research and the «system project» itself. Particular attention is paid to the study of the intellectual origins of the «general systemic doctrine» (German: Allgemeine Systemlehre), developed by Ludwig von Bertalanffy.

Keywords: general systems theory, systems research, systems thinking.

Тищенко Виктор Иванович

Кандидат философских наук, Федеральное
государственное учреждение «Федеральный
исследовательский центр «Информатика и управление»
Российской академии наук» (г. Москва)
vtichenko@mail.ru

Аннотация: В статье анализируется проблема концептуальной неоднозначности, сохраняющейся в научном сообществе относительно понимания системных исследований и самого «системного проекта». Особое внимание уделено исследованию интеллектуальных истоков «общей системной доктрины» (нем., Allgemeine Systemlehre), разработанной Людвигом фон Берталанфи.

Ключевые слова: общая теория систем, системные исследования, системное мышление.

Введение

Зарождение системных идей традиционно ассоциируется в общественном сознании с публикационной активностью Людвиг фон Берталанфи в середине XX столетия. Фундаментальной вехой стало появление в 1950 году в «British Journal for the Philosophy of Science» его программной работы «Очерк общей теории систем» [1]. Параллельно в издании «Science» увидела свет не менее значимая статья «Теория открытых систем в физике и биологии» [2], а в 1968 году – труд «Общая теория систем», интегрировавший предшествующие концептуальные наработки [3]. В указанных работах вводилось понятие «системы», и особо подчеркивалось, что системы обладают инвариантными свойствами, независимыми от их конкретной формы, и, соответственно, «общая теория систем» применима к системам «любого типа независимо от природы их элементов и взаимодействий между ними» [3, р. 32].

Введение системных идей в научный дискурс радикально трансформировало эпистемологический ландшафт, поставив под сомнение предшествовавшие редукционистские методологии и актуализировав проблему переосмысления природы научного познания.

В этой связи проведённое далее в статье рассмотрение генезиса системного мышления представляет собой не просто исторический контекст, но необходимое условие для понимания природы системных идей. И таким образом, историко-генетический анализ — не вспомога-

тельный, а фундаментальный аспект системного познания, позволяющий выявить эпистемологические рамки системной парадигмы.

1. Истоки формирования «Allgemeine Systemlehre»: междисциплинарный анализ

Современное положение системного мышления, восходящее к работам фон Берталанфи, невозможно адекватно оценить через простое рассмотрение актуальных системных концепций. Как отмечал сам фон Берталанфи, для оценки тенденций в системном мышлении необходимо рассматривать его в историческом контексте идей, повлиявших на становление этой парадигмы [4, р. 407]. Такой анализ важен как для теоретического осмысления, так и для практического применения системного подхода.

Концепт «общей теории систем» был первоначально сформулирован Берталанфи в 1920-1930-х годах в немецкоязычных работах как «Allgemeine Systemlehre» («Общая системная доктрина»). При этом следует отметить, что семантика термина «Lehre» существенно шире использованного англоязычного эквивалента «theory»¹. Однако Берталанфи сознательно предпочел термин «теория» в англоязычных публикациях 1950-х годов для успешной интеграции его идей в англосаксонский научный дискурс.

Характерной особенностью системного мышления выступает его глубокая концептуальная взаимосвязь с «организмическим подходом». Генезис данного феноме-

¹ Термин «Lehre» подразумевает систематизированный корпус знаний, «доктрину», что ближе к концептуальной схеме, нежели к формализованной математической теории [5].

на коренится в синкретическом объединении системных концептов с органическими биологическими аналогиями, отчетливо прослеживающимися в работах фон Берта-ланфи и получившими дальнейшее развитие в трудах его последователей [6, р. 121-123]. Как известно, в 1930-е годы им был выдвинут ряд фундаментальных положений в области «организмической» теоретической биологии и опубликован цикл работ по философии биологии. Отчасти этим объясняется укоренившееся восприятие фон Берта-ланфи исключительно как биолога. Однако необходимо подчеркнуть, что Людвиг фон Берта-ланфи получил университетское философское образование и в 1926 году успешно защитил диссертацию по философии.

Его академический путь включал изучение истории искусств и философии с 1920 по 1924 год на философском факультете университета Инсбрука, с последующим переходом в 1924-1926 годах на философский факультет Венского университета. Работая над докторской диссертацией, он сумел интегрировать полученные знания в области метафизики, теории познания, философии культуры и биологии для обоснования правомерности рассмотрения концепции «высшего порядка интеграции» Густава Фехнера (Gustav Theodor Fechner) в качестве методологического фундамента разрабатываемой им в диссертации «метафизики жизни». Анализируя в диссертационном исследовании концепцию Фехнера как гносеологическую основу, фон Берта-ланфи впервые обратился к идее стратификации уровней организации реальности, что стало концептуальным предвосхищением его последующей «общей системной доктрины» (нем. «Allgemeine Systemlehre»). Из этого с очевидностью следует, что истоки проекта «общей теории систем» как системной интерпретации реальности следует искать, прежде всего, в основаниях формирования философского мировоззрения Берта-ланфи, а не в биологии как таковой.

Однако действительные предпосылки становления системных воззрений Людвиг фон Берта-ланфи, без понимания которых невозможно адекватно осмыслить современное системное знание, лежат еще глубже. Даже полученное им образование нельзя осмыслить вне культурно-исторического контекста эпохи, основной характеристикой которой был не только «кризис культуры», но и фундаментальный кризис мировосприятия в целом.

«Это было время после Первой мировой войны, тяжелый период, который можно представить, пережив его в потрясенной Вене. Но это также был закат старой европейской культуры и эпоха исключительной интеллектуальной напряженности. Именно тогда начался ряд процессов, значение которых стало очевидным лишь значительно позже» [7, р. 3]. Именно в этом контексте, отмеченном глубокими когнитивными проблемами, можно обнаружить подлинные истоки становления «системного» видения мира фон Берта-ланфи.

Важный аспект данного контекста связан с его гимназическими годами. До десятилетнего возраста Людвиг обучался на дому с частными преподавателями, что было, вероятнее всего, обусловлено опасениями его матери, потерявшей ранее двоих детей из-за болезней в младенчестве, что он может заболеть, посещая государственную школу [8].

Домашнее образование способствовало формированию устойчивой склонности к чтению, сделав книги основным источником его знаний. Наряду с традиционными дисциплинами, он глубоко погрузился, в соответствии с немецкой образовательной традицией того времени, в изучение классической античной литературы, что пробудило его интерес к философии, истории искусств и литературе. «Пройдя» гимназический курс и завершив его экстерном, Людвиг воспринимал свое университетское образование (что неудивительно – на философском факультете) как форму целостного, культурного постижения мира. Процесс самообразования, «культивирования себя», «самосовершенствования» (нем. Bildung), понимаемый как приобщение к целостной идеологии науки, предстает не просто как процесс личностной самоидентификации индивида, но и как средство конструирования «образа» реальности, который предстает перед «внутренним взором» в предметной, онтологической форме. Отсюда проистекает «интерес к немецкому мистицизму, историческому релятивизму О. Шпенглера, истории искусства и другим неортодоксальным воззрениям, <что помешало> ему стать добропорядочным («good») позитивистом» [3, р. 12].

Параллельно с гуманитарными науками, Людвиг проявлял устойчивый интерес к естествознанию, особенно к биологии. Сосед по имени и друг семьи, Пауль Каммерер, известный биолог-экспериментатор (последовательный сторонник ламаркистской теории наследования приобретённых признаков) пробудил у Людвиг интерес к практической зоологии, вивисекции, познакомил с работами не только Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина, но и К. Маркса, поскольку придерживался пацифистских и социалистических взглядов. Благодаря дружбе с Паулем Каммерером, у Берта-ланфи впоследствии сложились тесные профессиональные отношения с сотрудниками Vivarium'a, «Экспериментального института биологии» (The Biologische Versuchsanstalt), основанного в 1903 году на частные средства группой ведущих австрийских биологов.

Интенсивная интеллектуальная атмосфера Вены, поиски многочисленных начинаний, претендующих на преодоление всеобъемлющего кризиса, стремление преодолеть противоречия упадка культуры – все это побудило фон Берта-ланфи обратиться к формулированию экзистенциальных идей, характеризующих целостность «жизни». Он предпринял попытку «реконструировать мир в себе как космос» и обратился к концептуальным

схемам, устанавливающим «порядок» и отношения между элементами доступной ему реальности. Представленная в форме «иерархической организации» реальности – «Allgemeine Systemlehre» («Общая системная доктрина») – стала основой для разработки беспрецедентной исследовательской программы, впоследствии получившей название «Общая теория систем».

2. Генезис и институционализация системного мышления: исторический контекст

После Второй мировой войны и в условиях начавшейся холодной войны возрос спрос на системные методы управления сложными проектами в ракетостроении, компьютерных технологиях, логистике [9]. Как следствие, «изменившийся интеллектуальный климат» 1950-х годов характеризовался сдвигом от узкоспециализированных, разрозненных исследований к поиску объединяющих принципов и обобщённых моделей, применимых в различных областях. Это изменение стало реакцией на растущую фрагментацию науки и осознание того, что многие проблемы выходят за рамки традиционных дисциплинарных границ [3, р. 90].

Рост интереса к системным идеям, поиску универсальных методов анализа систем различной природы, в англоязычном научном сообществе привел к созданию в 1954 году «Общества исследований общей теории систем»² [3, р. 15], [10]. А затем к формированию многочисленных исследовательских групп в разнообразных сферах научного познания, как в Соединенных Штатах, так и в Европе. В качестве стратегической цели ими было выбрано изучение изоморфизма концептуальных схем, теоретических моделей и закономерностей в различных предметных областях, разработка методологического инструментария и оптимизация междисциплинарных коммуникационных каналов [11].

Фундаментальной гносеологической предпосылкой формирующегося *системного движения* стала идея, что системный подход — «это способ мышления о целостных системах и их элементах» [12, р. 29]. И к середине 1970-х годов системные идеи приобрели широкое распространение не только в фундаментальных исследованиях, но и в управленческой практике («системная инженерия»). Это нашло свое отражение в аналитическом докладе комиссии Национального исследовательского совета США (National Research Council), рекомендовавшего использовать «системный анализ» в качестве проверенного метода решения сложных социальных и социотехнических проблем [13, р. 661]. На пике популярности системных идей в интеллектуальной среде обсуждалась возможность создания универсальной «метатеоретической конструкции», способной унифицировать науку.

Применение системного мышления для анализа когнитивных и проблемно-ориентированных ситуаций, как показывают исследования практики ученых и управленческих консультантов, требовало интеграции междисциплинарных знаний с широким спектром методов, описывающих организационные и поведенческие аспекты систем. Это закономерно приводило научное сообщество к необходимости параллельного обсуждения, как прикладных вопросов системной инженерии, так и фундаментальных проблем системной онтологии [14].

Однако к исходу XX века в академических кругах зазвучали критические голоса, отмечавшие снижение интереса к системной парадигме среди исследователей. На первый план вышли концепции организационного развития и стратегического управления, основанные на анализе транзакционных издержек [15, р. 608]. Этот сдвиг в исследовательских приоритетах породил скепсис относительно потенциала *общей теории систем* как метатеоретической основы для междисциплинарных исследований. В результате в начале 2000-х годов в академическом сообществе укрепилось мнение о кризисе системного мышления как методологической основы научного познания. [16, р. 143–144].

В социальных науках доминирующие позиции занял структурный функционализм, во многом благодаря влиянию *теории социальных систем* Талкотта Парсонса. Системный подход оказался на периферии научного дискурса, что привело к его институциональной изоляции. Системные исследователи концентрировались в узкопрофессиональных кругах, публикуясь в специализированных изданиях и участвуя в узко тематических конференциях. Эта замкнутость способствовала фрагментации системного движения на множество школ и направлений, каждое из которых развивало собственные концептуальные подходы.

Парадоксальным образом, в период декларируемого кризиса системного подхода происходило интенсивное развитие его методологического аппарата. Для анализа сложных управленческих проблем динамического характера была разработана *методология мягких систем* (SSM) [17]. Продолжалось совершенствование *модели жизнеспособных систем* (VSM) Стаффорда Бира, находили применение концепции сложных адаптивных и аутопоэтических систем. Однако данные инновации оставались достоянием узкого круга специалистов, не получая широкого признания в междисциплинарном научном пространстве.

Вследствие этой изоляции в организационных исследованиях сохранялась редукция системной теории к структурному функционализму, что характеризовалось

2 Позднее Общество исследований по общей теории систем (англ. Society for General Systems Research; SGSR) было реорганизовано в «Международное общество наук о системах» (International Society for the Systems Sciences, ISSS) (<https://www.iss.org/home/>).

как «функционалистская/ системная ортодоксия» [18, р. 27]. Тем не менее, указанные методологические разработки существенно трансформировали понимание системного подхода, сместив акцент на его эпистемологические и эмерджентные аспекты.

Эволюция системной парадигмы нашла отражение в изменении ее концептуальных определений. Если в 1968 году Чёрчмен рассматривал системы преимущественно через призму их структурных характеристик, то к началу XXI века в научном сообществе утвердилась трактовка Питера Сенге: «Системное мышление представляет собой концептуальную рамку, совокупность развитых за последние пятьдесят лет знаний и инструментов, которые предназначены для более легкого восприятия целостности явлений, что должно помочь в достижении изменений» [19, с. 30].

Подобный подход расширил рамки системного мышления, включив в рассмотрение не только вопрос о положении систем в среде, но и проблему их взаимодействия с позицией наблюдателя (исследователя). Таким образом, классическое противопоставление части и целого не отменилось, а дополнилось диалектикой системы и среды, что знаменовало переход от изучения структурной устойчивости к анализу устойчивости динамической [20]. В результате сформировался новый концептуальный образ системного подхода, смещающий фокус исследований в сторону нелинейного поведения систем, вопросов их возникновения и состояний, далёких от равновесия.

Трансформация понимания природы системного мышления (включая его образ и онтологические основания), произошедшая в начале 2000-х годов, имела фундаментальные последствия. Данные изменения не просто возрождают ключевую проблематику, сформулированную фон Берталанфи в 1950-60-х годах при разработке общей теории систем. Здесь проявляется когнитивный парадокс: поверхностная модернизация идей о роли систем в познании, особенно в контексте эволюции когнитивных моделей восприятия реальности, создаёт иллюзию прогресса. Однако даже пересмотр представлений о природе систем не привёл к консенсусу относительно их эпистемологического статуса — остаётся открытым вопрос, являются ли системы объектом исследования или инструментом познания.

Заключение

Системное мышление, несмотря на существующий плюрализм интерпретаций, продолжает сохранять статус ключевой эпистемологической парадигмы современной науки. Его генезис обусловлен не только биологическими, но и глубокими философскими предпосылками, культурным контекстом и традицией самосовершенствования (нем., Bildung).

Тщательная реконструкция когнитивных оснований системного подхода позволяет интерпретировать его не как жесткую онтологическую теорию, а как естественно-историческую *исследовательскую программу*, отражающую эволюцию научного познания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bertalanffy, 1950a. An outline of general system theory // British Journal for the Philosophy of Science, 1, 134–165. 1950. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.1093/bjps/i.2.134> (дата обращения 23.06.2025.).
2. Bertalanffy, 1950b. The Theory of Open Systems in Physics and Biology // Science. v. 111. P. 23–29. 1950. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.1126/science.111.2872.23> (дата обращения 28.02.2025.).
3. Bertalanffy von L. General System Theory. Foundations, Development, Applications. New York. George Braziller. 1968. 295 p.
4. Bertalanffy von L. The History and status of General Systems Theory // The Academy of Management Journal, Vol. 15, No. 4, General Systems Theory. pp. 407–426. 1972. URL: <http://www.jstor.org/stable/255139> // https://systemotechnica.ucoz.com/_fr/1/Bertalanffy_L.V.pdf.
5. Pouvreau D., Drack M. On the history of Ludwig von Bertalanffy's «General Systemology», and on its relationship to cybernetics: Part I: elements on the origins and genesis of Ludwig von Bertalanffy's «General Systemology» // International Journal of General Systems, 36(3), 281–337. 2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.1080/03081070601127961> (дата обращения 15.02.2025.).
6. Burrell G., Morgan G. Sociological Paradigms and Organisational Analysis. Aldershot. UK. Gower. 1979. 444 p.
7. Bertalanffy Ludwig von. Robots, Men and Minds. Psychology in the Modern World. New York. George Braziller. 1967. 150 p.
8. Pouvreau D. The dialectical tragedy of the concept of wholeness — Ludwig von Bertalanffy's biography revisited. Exploring Unity through Diversity: Volume 1. Edited by W. Hofkirchner. ISCE Publishing: Litchfield park, AZ, 2009. 264 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/280096177_The_dialectical_tragedy_of_the_concept_of_wholeness_-_Ludwig_von_Bertalanffy's_biography_revisited (дата обращения 07.03.2025.).
9. Edwards Paul N. The Closed World: Computers and the Politics of Discourse in Cold War America. Cambridge, Massachusetts London, England. The MIT Press. 1996 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.7551/mitpress/1871.001.0001> (дата обращения 23.06.2025.).
10. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Системные исследования и общая теория систем. В кн.: Системные исследования. Методологические проблемы. АН СССР, Институт истории естествознания и техники. М.: «Наука», 1969. С. 7–29.
11. Hammond D. The Science of Synthesis - Exploring the Social Implications of General Systems Theory. University Press of Colorado. 2003. 333 p. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.z-lib.fm/book/551127/39e02d/the-science-of-synthesis-exploring-the-social-implications-of-general-systems-theory>.

- html?dsourc=recommend (дата обращения 23.06.2025.).
12. Churchman C. West. The Systems Approach, Delta, New York. 1968. 244 p.
 13. Checkland P. O.R. and the Systems Movement: Mappings and Conflicts // The Journal of the Operational Research Society. Vol. 34. No. 8. pp. 661-675. 1983. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.jstor.org/stable/2581700> (дата обращения 28.02.2025.).
 14. Systems Thinking. Edited by Cliff Whitcomb, Heidi Davidz and Stefan Groesser. Printed Edition of the Special Issue Published in Systems. 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mdpi.com/books/reprint/2726-systems-thinking> (дата обращения 28.02.2025.).
 15. Ashmos, D.P., Huber, G.P. (1987) The Systems Paradigm in Organization Theory: Correcting the Record and Suggesting the Future // Academy of Management Review, 12, 607-621. 1987. [Электронный ресурс] Режим доступ: <https://doi:10.5465/AMR.1987.4306710> (дата обращения 11.03.2025.).
 16. Barton J., Haslett T. Analysis Synthesis, Systems Thinking and the Scientific Method: Rediscovering the Importance of Open Systems // System. Research and Behavioral. 24, 143-155. 2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi:10.1002/sres.816> (дата обращения 28.02.2025.).
 17. Checkland P. Soft systems methodology: a thirty year retrospective // Systems Research and Behavioral Sciences. v. 17. Iss. 51. P. 11–558. 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/1099-1743%28200011%2917%3A1%2B%3C%3A%3AAID-SRES374%3E3.0.CO%3B2-O> (дата обращения 28.02.2025.).
 18. Reed M. Organizational theorizing: a historically contested terrain. In Clegg, Stewart R., Hardy, Cynthia, Lawrence, Tom and Nord, Walter R., eds. The Sage Handbook of Organization Studies (2nd ed.), London: Sage. pp. 19-54. 2006. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/9622_book_item_9622.pdf (дата обращения 05.03.2025.).
 19. Сенге П. Пятая дисциплина. Искусство и практика обучающейся организации. М.: Олимп-Бизнес. 2003. 653 стр.
 20. Barton John, Emery Merrelyn, Flood Robert Louis, Selsky John W., Wolstenholme Eric A Maturing of Systems Thinking? Evidence from Three Perspectives // Systemic Practice and Action Research, Vol. 17, No. 1, pp. 3-34. 2004. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi:10.1023/B:SPAA.0000013419.99623.f0> (дата обращения 28.02.2025.).

© Тищенко Виктор Иванович (vtichenko@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»