# Фрактальный подход к формированию научного и образовательного пространства ЕАЭС

### Василенко Людмила Александровна

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Москва) Институт государственной службы и управления

Профессор кафедры организационного проектирования систем управления Доктор социологических наук, профессор vasilenkola@mail.ru

#### РЕФЕРАТ

Научное и образовательное пространство ЕАЭС — сложная динамически развивающаяся самоорганизующаяся и саморегулирующаяся система. Ее поведение определяет взаимодействие множественных акторов социального действия. Их согласованные когерентные усилия могут породить эффект социального резонанса, вызванного рекурсивным распространением согласованного фрактального образца. Таким образом может быть построено гармонизованное общее научное и образовательное пространство. Каким должен быть этот фрактальный образ, построенный на согласованных общих принципах и правилах, рекурсивно распространяемый в общем научном и образовательном пространстве, обсуждается в статье.

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

фрактал, эволюция, сложность, социальный резонанс, рекурсия, научное и образовательное пространство, ЕАЭС, принципы, акторы социального действия

Vasilenko L. A.

### Fractal Approach to Formation of Scientific and Educational Space of EEU

### Vasilenko Liudmila Aleksandrovna

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russian Federation)

The International Institute of Public Administration and Management Professor of the Chair of Organizational Designing of Management Systems Doctor of Science (Sociology), Professor vasilenkola@mail.ru

### **ABSTRACT**

Scientific and educational space of EEU — the difficult dynamically developing self-organized and self-regulating system. Its behavior defines interaction of multiple actors of social action. Their coordinated coherent efforts can generate effect of the social resonance caused by recursive distribution of the coordinated fractal sample. Thus, the harmonized general scientific and educational space can be constructed. What has to be this fractal image constructed on the coordinated general principles and rules, which is recursively extended generally scientific and educational space is discussed in the article.

#### **KEYWORDS**

fractal, evolution, complexity, social resonance, recursion, scientific and educational space, EEU, the principles, social action actors

Научное и образовательное пространство ЕАЭС, как и любая сложная самоорганизующаяся социальная система, подчиняет свое поведение параметрам порядка разного уровня (дальнодействующие, среднедействующие и короткодействующие) и строит свое поведение на принципе положительных и отрицательных обратных связей, включенных в управленческие циклы, которые порождают разнообразие структур, за счет качества этого процесса на новом витке эволюционного развития либо достигающих более высокого уровня организации,

либо разрушающихся и становящихся «строительным материалом» для других социальных систем [3]. В основе таких процессов лежит фрактал (лат. fractus, дробный) — понятие, описывающее множество, которое характеризуется свойством динамического самоподобия, присущее объектам живой и неживой природы.

Б. Богатых в своей работе «Фрактальность и теория функциональных систем» [2, с. 491] рассматривает фрактальное самоподобие как особый рекурсивный механизм обратных связей, обусловленный итерационными процессами. Результат каждой итерации является начальным значением следующей итерации, «детерминирующим формирование и реализацию системы» [1, с. 8]. Подчеркнем особую важность наличия изначального образца и его повторяющееся воспроизводство в образовании фрактальных структур — любой малый фрагмент такого объекта (множества) подобен другому, полученному на следующем уровне итерации, и всей структуре в целом. Исходя из этого Б. Богатых утверждает, что «в любой самоорганизующейся, саморазвивающейся системе можно увидеть организацию как идею, и главные отношения, конституирующие и структурирующие систему и собственно структуру, и как текущие второстепенные связи, поддерживающие и сохраняющие организацию и меняющиеся в целях и в рамках этого сохранения, с появлением принципиально нового, эмерджентного» [2, с. 491].

Данный тезис подтверждает известное выражение российского философа Е. Князевой: «В синергетике возникает одно из наиболее парадоксальных представлений — представлений о влиянии будущего, или конечной причинности. Будущее преддетерминирует настоящее, структуры-аттракторы детерминируют ход исторических событий. Будущее оказывает влияние сейчас, в некотором смысле оно существует в настоящем» [8]. Вопрос «Можно ли управлять будущим?» обсуждается в работе «Социальные инновации в контексте управления будущим» [7]. Авторы определяют методологические аспекты управления будущим через новое понимание места «социального» в инновационных процессах и прогнозирование последствий продвигаемых социальных инноваций в контексте возможности их значимого влияния на параметры порядка изменяющейся сложной социальной системы. Рассматриваются модели продвижения новых образцов поведения человека — населения, предпринимателей, ученых, общественных деятелей, становления новой культуры социальных отношений, а также опыт их реализации в регионах России.

Управление будущим через изменение культуры поведения, образца, распространяющегося одновременно по всем управленческим уровням социальной системы, рассмотрено в работе «Применение концепции фрактальности к исследованиям деструктивных процессов методами клинической социологии» [4]. В этом аспекте, наша задача — увидеть не сам предмет, а те простые правила, повторение которых его формирует, сформировать такие правила и принципы [5], которые лягут в основание формирующегося нового фрактала как основания научного и образовательного пространства ЕАЭС. Свойство структурного самоподобия фрактала позволяет сформулировать алгоритм распространения, определяющего повторение формы, сходной с образцом, в различном масштабе (часть идентична или тождественна целому по форме структуры, или поведения/ мышления).

Таким образом, фрактал как полезный результат, «взвешиваемый» «на весах прогрессивной эволюции в сопоставлении с конечным эффектом этих взаимодействий», складывая «отдельные элементы целого организма в системные интеграции» [9], как универсальный закон природы жизни и сознания в их эволюции, как процессе упорядочения, выступает «системообразующим фактором, резуль-

татом эволюции системы, детерминирующим формирование и реализацию системы [2, с. 493], определяя ее будущее». Обозначим практические шаги субъектов по построению фрактала становящейся системы, в том числе, определение:

- а) фазы организационного развития и характерные их элементы (на основе модели Ф. Глазла, Б. Ливехуда [11]);
- б) основные характеристики (общие принципы, правила) построения формирующегося фрактала;
- в) правила распространения (мультиплицирования) фрактала, например, обозначенные в договоре о Евразийском экономическом союзе<sup>1</sup>;
- г) заполнение научного и образовательного пространства ЕАЭС сформированным фракталом по согласованным правилам;
- д) саморегулируемый механизм, определяющий реакцию системы (научного и образовательного пространства ЕАЭС) на внешние и внутренние изменения.

Рассмотрим эти этапы применительно к процессам формирования фрактала как основания научного и образовательного пространства EAЭC.

### Определение фазы организационного развития научного и образовательного пространства EAЭС и характерные их элементы<sup>2</sup>

Евразийский экономический союз находится в начале фазы ассоциирования. Это определяется тем, что мы имеем общую самоидентичность, обусловленную историческим развитием общего в прошлом социокультурного пространства, общность языка, культуры, религиозных корней. Человеческий фактор имеет высокий потенциал, мы имеем потенциал и способности разрешать возникающие в процессе развития конфликты, выстраивать общность систем образования и воспитания. Образовательные и научные пространства каждой входящей в Союз стран имеют близкие правила законодательного регулирования, общую культуру партнерства и взаимное доверие. С точки зрения стратегической направленности развития данного пространства отмечается определенность долгосрочной стратегии и кооперативные связи.

Имеется надстрановая система управления-координирования, принято большое число документов разного формата — договоров, актов, решений, меморандумов, заявлений, постановлений Суда ЕАЭС и т.п. Идет процесс интеграционного объединения — зарождаются различные интегрированные функции, ассоциативные формы. Каждой из входящих в Союз стран предстоит сформулировать интегративные функции, построить переходящий границы менеджмент, вести процесс разделения полномочий и ответственности в новых внешних условиях. При этом нам не грозит узурпация власти, все процессы проходят строго в демократическом контексте в соответствии с Договором о Евразийском экономическом союзе.

## Основные характеристики (общие принципы, правила) построения формирующегося фрактала как основания научного и образовательного пространства EAЭС

Рассмотрение данного вопроса требует проведения хотя бы частичной «тонкой координации» обществ и экономик, которая возможна на основе переосмысления источников межкультурных различий и противоречий, их взаимосвязей и взаи-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Договор о Евразийском экономическом союзе [Электронный ресурс]. URL: http://www.eaeunion.org/files/history/2014/2014\_2.pdf (дата обращения: 12.10.2016).

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> На основе модели Ф. Глазла, Б. Ливехуда [11].

мовлияния на локальные и глобальные общественно-политические, социокультурные, технологические, в том числе финансово-экономические процессы и кризисы. Правила построения общего научного и образовательного пространства требуется основывать на новом качестве научной рациональности для гармонизации отношений Науки, Теологии и Политики, кросс-дисциплинарном синтезе знаний об особенностях объекта, его ценностно-целевых структурных характеристиках, с учетом внутренней противоречивости природы ценностного мира человека, средствах и операциях деятельности [9], процессах и процедурах гармонизации общего евразийского пространства знаний и норм.

Возможность достижения приемлемого результата осуществится, если мы будем учитывать ценностный базис не только рациональный, но и включать богатую ценностную основу, фиксируемую в теологии, мифологических корнях и религии, распространенных на нашем общем пространстве, — своеобразный ренессанс важнейших общих ментальных корневых истоков. В результате могут быть сформированы целевые структурные характеристики, с учетом внутренней противоречивости природы ценностного мира человека, средства и операций деятельности. Система ценностей может представлять собой хорошо разработанную идеологию, религиозную систему, но может выступить в виде набора принципов, характеризующих и определяющих нормы поведения, отражающих систему взглядов на мир, не заданную четким образом, а познаваемую и осознаваемую его носителями в процессе эволюции своего самосознания в рамках коммуникаций и взаимодействий в той или иной группе и субкультуре.

Правила взаимодействия субъектов внутри научного и образовательного пространства могут быть сформированы определением ключевых носителей этих правил — агентов перемен нового типа. Последние выходят на первый план среди современных форм субъектности социального действия. Их задачи запустить процессы:

- формирования общего комплекса ценностно-смысловых основ социальноэкономических отношений, определяющих вектор и потенциал динамики организационного развития;
- согласования парадигмальных принципов ключевых идей и концепций, лежащих в основе процесса познания, и определение границ взаимопонимания науки и теологии в рамках построения кросс-культурного процесса управления позитивными преобразованиями в общей системе и в каждой входящей в нее стране на основе принципов тонкой координации как ядра системы управления;
- включения отношений дополнительности.

### Правила распространения (мультиплицирования) сформированного фрактала

Ответ на вопрос «Как?» определяется через построение общих институциональных механизмов, так как именно институты определяют вектора формирования ценностно-целевых структур, здесь важно «укоренение правил», придающих структуру социальным взаимодействиям [9].

Согласование институциональных норм для построения общей образовательной среды может строиться на механизмах нострификации документов об образовании в условиях Болонского процесса, включая новейшие тенденции развития современного социума. Новые тенденции свидетельствуют, например, о переходе на компетентностную основу, который требует не столько согласовывать перечень учебных дисциплин в образовательных стандартах, сколько определить совместно компетенции получаемых профессий, хотя сделать это чрезвычайно

трудно. К примеру, большинство компетенций, сформулированных для государственных служащих в России, представляют собой по уровню фундаментальности почти тему диссертационного исследования. Выполнить их практически невозможно.

Нам предстоит включить возможность взаимозачета освоенного учебного материала. Как это сделать? Определять согласованность содержания учебных дисциплин, пройденных в каждой из стран, входящих в общее пространство, или определять степень освоения профессиональных компетенций, которые положены в основу компетентностного подхода к образованию? В данном контексте возникает более сложный вопрос — образование общего научного пространства. Речь идет о методологии фрактального кроссдисциплинарного синтеза знаний [6], об «интеграционной тенденции нового типа» [10]. Один из подходов к этой проблематике предложен в работе «Научная рациональность в социальном познании» — трехуровневая составляющая критерия согласованности — семантическая, методологическая и методическая [5, с. 93–94].

### Заполнение научного и образовательного пространства ЕАЭС сформированным фракталом

Для возбуждения социально значимой общей активности нет необходимости обрушивать на население мощный поток информации. Более эффективно применить принцип социального резонанса через вовлечение структур социума в согласованный темп и ритм, побуждение к игре по общим правилам в условиях общих институтов. В условиях неравновесной нелинейной динамики нарушается принцип суперпозиции: результат суммы воздействий становится не равным сумме их результатов, т. е. незначительными усилиями («слабыми сигналами») можно осуществить большие преобразования.

Сопровождение этого процесса мониторингом возможно через реализацию принципа наблюдаемости. Целостное описание системы складывается из коммуникации между наблюдателями разных уровней общности (Мега, Макро, Микро) [3]. Рассмотрение общей актуальной системы знаний с позиции Мега, Макро, Микроуровней желательно вести с учетом отслеживания качественных характеристик общего образовательного и научного пространства, общих фондов научных исследований (например, баз данных научного цитирования типа SCOPUS, WOS, РИНЦ), внедренческих институтов и др.

## Саморегулируемый механизм, определяющий реакцию системы (научного и образовательного пространства ЕАЭС) на внешние и внутренние изменения

Речь идет о форматах реализации рефлексивного модерна, для которого «существенной характеристикой является как индивидуальная, так и институциональная рефлексивность», а также форматы ее осуществления методами рефлексивной социологии [10, с. 11]. Необходим специализированный мониторинг, направленный на выявление точек рассогласования институтов в части общих принципов и правил и создание формата реакции на данные процессы (например, институализации дискуссий о том, что важнее — ликвидировать причины рассогласования или перенастроить систему правил и принципов ее организации) для обеспечения возможностей взаимного понимания смыслов последующего активного действия.

Подводя итоги, отметим важность процессов накопления потенциала развития социума, открытия новых возможностей поиска путей и методов согласования

институтов, определяющих развитие науки и образования. В этих целях обозначим два важных перспективных направления [12]:

- а) исследование ключевых рисков реализации фрактального кросс-дисциплинарного синтеза знаний в социальных науках и изучение процессов гармонизации и гуманизации информационного пространства исследовательских проектов;
- б) подготовка управленческих приложений для лиц, принимающих решения по поддержке и финансированию кросс-дисциплинарных исследовательских проектов в общем научном и образовательном пространстве EAЭC.

Методы исследования указанных процессов могли бы строиться на постдисциплинарной социологии, открытой для диалога с другими науками [10, с. 310], что обусловлено возрастающей сложностью современного мира.

### Литература

- 1. Аршинов В.И., Свирский Я.И. Синергетика как коммуникативная парадигма постне-классического познания // Философские науки. 2007. № 6. С. 8–26.
- 2. *Богатых Б.А.* Фрактальность и теория функциональных систем // Нелинейный мир. 2008. Т. 6. № 9. С. 491–499.
- 3. *Василенко Л.А.* Социология неравновесных процессов становления информационного общества: методологические подходы // Синергетическая парадигма-2008. М.: Прогресс-Традиция, 2009.
- 4. *Василенко Л.А., Колесникова Л.А., Писклакова-Паркер М.П.* Применение концепции фрактальности к исследованиям деструктивных процессов методами клинической социологии // Человеческий капитал. 2012. № 9. С. 62–67.
- Василенко Л.А., Колесникова Л.А. Научная рациональность в социальном познании // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2015. № 3 (7). С. 81–95.
- 6. *Василенко Л.А.* Методологический семинар «Кросс-дисциплинарный синтез знаний как решение сложных вопросов современности» // Государственная служба. 2013. № 4. С. 35–36
- 7. Василенко Л.А., Василенко В.И. Социальные инновации в контексте управления будущим. Махачкала, 2013.
- 8. Князева Е. Н. Синергетический вызов культуре // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М.: Прогресс-Традиция, 2000. С. 536.
- 9. Колесникова Л.А. Революция фрактального кросс-дисциплинарного синтеза или естественные начала и вопросы методологии междисциплинарного диалога в социальных и гуманитарных науках // Социология. Естествознание. Общество: сб. науч. статей и мат-лов Всеросс. науч. конф. «Социология и естествознание: междисциплинарные подходы к изучению социальной реальности» (12–13 декабря 2014 г., Москва) / под общ. ред. Н. Е. Покровского. М.: РОО «Сообщество профессиональных социологов»: ООО «Вариант», 2014. С. 13–18.
- 10. Кравченко С.А. Социологическое знание через призму стрелы времени: востребованность гуманистического поворота. М.: МГИМО-Университет, 2015. С. 342.
- 11. Ливехуд Б., Глазл Ф. Динамичное развитие предприятия. Как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными. Калуга : Духовное познание, 2000.
- 12. Kolesnikova L. A., Vasilenko L. A. Mityasova E. A. Fractal approach to cross-disciplinary research synthesis in social science and harmonization of research projects information space: methodology issues // Social science data harmonization and replication: challenges and solutions for the 21st century. The 6th Conference of the European Survey Research Association (ESRA). 13–17 July 2015. Reykjavik, Iceland.

### References

- 1. Arshinov V.I., Svirsky Ya. I. Synergetics as communicative paradigm of post-nonclassical knowledge [Sinergetika kak kommunikativnaya paradigma postneklassicheskogo poznaniya] // Philosophical sciences [Filosofskie nauki]. 2007. № 6. P. 8–26. (rus)
- 2. Bogatykh B.A. *Fractality and theory of functional systems* [Fraktal'nost' i teoriya funktsional'nykh system] // Nonlinear world [Nelineinyi mir]. 2008, № 9, p. 491–499. (rus)

- 3. Vasilenko L.A. Sociology of nonequilibrium processes of formation of information society: methodological approaches [Sotsiologiya neravnovesnykh protsessov stanovleniya informatsionnogo obshchestva: metodologicheskie podkhody] // Synergetic paradigm-2008 [Sinergeticheskaya paradigma-2008]. M.: Progress-Tradition, 2009. (rus)
- 4. Vasilenko L. A., Kolesnikova L. A., Pisklakova-Parker M. P. Application of the concept of fractality to researches of destructive processes by methods of clinical sociology [Primenenie kontseptsii fraktal'nosti k issledovaniyam destruktivnykh protsessov metodami klinicheskoi sotsiologii] // Human capital [Chelovecheskii capital]. 2012. № 9. P. 62–67. (rus)
- 5. Vasilenko L.A., Kolesnikova L.A. *Scientific rationality in social knowledge* [Nauchnaya ratsional'nost' v sotsial'nom poznanii] // Economic and social and humanitarian researches [Ekonomicheskie i sotsial'no-gumanitarnye issledovaniya]. 2015. № 3 (7). P. 81–95. (rus)
- 6. Vasilenko L.A. Methodological seminar "Cross-disciplinary synthesis of knowledge as solution of difficult questions of the present" [Metodologicheskii seminar «Kross-distsiplinarnyi sintez znanii kak reshenie slozhnykh voprosov sovremennosti»] // Public Administration [Gosudarstvennaya sluzhba]. 2013. № 4. P. 35–36. (rus)
- 7. Vasilenko L.A., Vasilenko V.I. *Social innovations in the context of management of the future* [Sotsial'nye innovatsii v kontekste upravleniya budushchim]. Makhachkala, 2013. (rus)
- 8. Knyazeva E.N. *Synergetic call to culture* [Sinergeticheskii vyzov kul'ture] // Synergetic paradigm. Variety of searches and approaches [Sinergeticheskaya paradigma. Mnogoobrazie poiskov i podkhodov]. Moscow: Progress-Tradition, 2000. 536 p. (rus)
- 9. Kolesnikova L.A. Revolution of fractal cross-disciplinary synthesis or the natural beginnings and questions of methodology of cross-disciplinary dialogue in social and the humanities [Revolyutsiya fraktal'nogo kross-distsiplinarnogo sinteza ili estestvennye nachala i voprosy metodologii mezhdistsiplinarnogo dialoga v sotsial'nykh i gumanitarnykh naukakh] // Sociology. Natural sciences. Society: collection of scientific articles and materials of Russian scientific conference "Sociology and natural sciences: cross-disciplinary approaches to studying of social reality" [Sotsiologiya. Estestvoznanie. Obshchestvo: sb. nauch. statei i mat-lov Vseross. nauch. konf. «Sotsiologiya i estestvoznanie: mezhdistsiplinarnye podkhody k izucheniyu sotsial'noi real'nosti»] (on December 12–13, 2014, Moscow) / Under a general edition of N.E. Pokrovsky. M.: "Community of Professional Sociologists": LLC Variant [ROO «Soobshchestvo professional'nykh sotsiologov»: OOO «Variant»], 2014. P. 13–18. (rus)
- 10. Kravchenko S.A. Sociological knowledge through time arrow prism: demand of humanistic turn [Sotsiologicheskoe znanie cherez prizmu strely vremeni: vostrebovannost' gumanisticheskogo povorota]. Moscow: MGIMO University, 2015. P. 342. (rus)
- 11. Lievegoed B., Glasl F. *Dynamic development of the enterprise. As the enterprises pioneers and bureaucracy can become effective* [Dinamichnoe razvitie predpriyatiya. Kak predpriyatiya-pionery i byurokratiya mogut stat' effektivnymi]. Kaluga: Spiritual knowledge [Dukhovnoe poznanie], 2000. (rus)
- 12. Kolesnikova L. A., Vasilenko L. A., Mityasova E. A. Fractal approach to cross-disciplinary research synthesis in social science and harmonization of research projects information space: methodology issues //Social science data harmonization and replication: challenges and solutions for the 21st century. The 6th Conference of the European Survey Research Association (ESRA). 13–17 July 2015. Reykjavik, Iceland.