

УДК 101.1::316, 303.01

DOI: 10.34670/AR.2023.50.67.005

Синергетика как методология изучения и управления городом

Пирогов Сергей Владимирович

Кандидат философских наук, доцент,
Томский государственный университет,
634050, Российская Федерация, Томск, пр. Ленина, 36;
e-mail: Pirogoff@ngs.ru

Аннотация

Цель статьи – показать методологические возможности синергетики для изучения города. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: рассмотреть город как диссипативную систему; применить к анализу города концепт «живая система»; рассмотреть особенности аутопойезиса города. Были выявлены основания определения города как диссипативной системы и его саморазвития. Самая важная особенность диссипативной системы состоит в том, что она сочетает порядок с хаосом. Развёрнут тезис о конгруэнтности характеристик концепта живой системы и города. Показано, что механизмом аутопойезиса города является его пространственный образ, на базе которого и формируются тренды развития. Аттрактором города выступает не внешне задаваемая цель, а представления о приоритетах развития, формирующихся в самом городском пространстве отношений. Показаны методологические возможности использования системной концепции Н. Лумана для понимания города как синергетической системы, а также применение к городу концептов «смысл» и «событие».

Для цитирования в научных исследованиях

Пирогов С.В. Синергетика как методология изучения и управления городом // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2023. Том 12. № 3А-4А. С. 45-52. DOI: 10.34670/AR.2023.50.67.005

Ключевые слова

Синергетика города, город как «живая система», аутопойезис города.

Введение

Концепты и методологические принципы синергетики широко применяются для моделирования сложных человекомерных систем, к которым безусловно можно отнести и город. Идеи синергетики позволяют осуществлять междисциплинарные исследования. Сегодня это экологические проблемы, глобалистика, социальное конструирование. Город также является междисциплинарным проектом: инженерным, архитектурным, коммуникативным, идеологическим, мифологическим, семиотическим и т.д. Осмыслению процессов, происходящих с городами и в городах может способствовать язык, эвристические концепты и трансдисциплинарная теоретическая оптика синергетики. При использовании идей синергетики для изучения и управления городом встают две методологические задачи: 1) показать, что город представляет собой сложную и нелинейную систему, которая может быть описана языком синергетики; 2) применить эвристические возможности синергетической парадигмы для изучения и управления городом.

Цель статьи – показать методологические возможности синергетики для изучения города. Методология работы построена на системном анализе и концептах синергетики.

Основное содержание

Первое основание говорить о городе как сложной системе – гетерогенный социальный состав городского социума. «Собственно городское сообщество, даже в том задавленном виде, в котором оно у нас существует, обладает гигантской структурной сложностью и многообразием. Если этого многообразия нет, то и города нет, тогда у нас с вами – недогород» [Глазычев, www...]. Однако структурный подход - редуccionистский. В синергетике сложность понимается как динамическая сложность и оценивается не столько количеством элементов системы, сколько богатством связей между ними, степенью разнообразия её возможных реакций и мерой непредсказуемости поведения системы. Высокий уровень гетерогенности городского сообщества, множественность связей и отношений, возникающих в коммуникативном пространстве города создают креативный хаос городской жизни, в котором зарождаются новые явления, происходят события, из которой возникает общая перспектива развития – собственно смысл.

Переход к постнеклассическим моделям социальных процессов сопровождается формированием концепции события как ситуативно актуализирующихся смыслов, как такой ситуации, когда происходит конденсация интересов всех участников и одновременно синтез этих интересов. В коммуникативном пространстве города самозарождаются «...интерсубъективные принципы коммуникации, посредством которой и формируется синергетическая пространственность как человекомерная телесно освоенная человеческая среда» [Аршинов, 1999] города. Специфика городских систем в больше степени обусловлена социально-отношенческими компонентами, нежели материально-вещественными.

Город также можно охарактеризовать как нелинейную систему. На этой характеристике системы мы останавливаться не будем, поскольку «современное естествознание убеждено в том, что большинство реальных систем являются нелинейными в принципе, а линейность представляется лишь научной аппроксимацией» [Туркина, 2008].

Город является диссипативной системой, в которой только и могут происходить самоорганизационные процессы, создание упорядоченных структур. крупномасштабные

флуктуации. Города можно назвать живыми системами постольку, поскольку они, как диссипативные системы, «умеют» направлять энергию на восстановление и развитие собственной структуры. Диссипативные системы проявляют повышенную чувствительность к флуктуациям в окружающей среде, поэтому их развитие носит бифуркационный характер: они как бы «нащупывают» новые пути развития. В городе как гетерогенной социокультурной системе имеются богатые потенциальные возможности для самых разных направлений развития. «Система только тогда система, когда в ней обеспечен достаточный уровень разнообразия, чем больше разнообразия – тем мобильней система» [Капустин, 2003].

В городе накапливались культурные образцы поведения, технологии производства, смысловые артефакты и другие продукты деятельности, которые могут быть включены в новые системы жизнедеятельности. Имея запас разнообразия, города начали порождать качественно новые формы социальной жизни.

Самая важная особенность диссипативной системы состоит в том, что она сочетает порядок с хаосом. «В литературе о городе часто встречается указание на хаос городской жизни, структуры городской среды. Предметный и смысловой хаос городской среды выступает онтологическим условием развития города. Хаос городской жизни здесь является генератором разнообразия и генератором случайности, из чего складывается новое единство, рождается новая структура. Новое в городской среде возникает в результате спонтанного, неожиданного, незапланированного столкновения и последующего взаимодействия разнородных элементов» [Пирогов, 2010, с. 201].

Сложные диссипативные системы состоят из подсистем, различающихся своей структурой. Условием их развития является коэволюция - совместимость, согласованность развития частей системы. Город – явление многоаспектное, до сих пор идут споры сторонников экономического и культурного детерминизма о главном факторе возникновения городов. М. Вебер, обладая исторической интуицией, преодолевая функциональный подход к анализу города, видел его живой системой, в которой все части, все аспекты одинаково важны и взаимосвязаны: правовой, экономический и культурно-мировоззренческий [Пирогов, 2022].

Неоднократно было замечено, что города, особенно имеющие свою историю, обладают собственным трендом развития. Реализация «генеральных планов городов в среднем составляет лишь 20-30%» [Анисимов, www...]. Концепт «живая система», зародившийся в недрах ОТС и являвшийся вначале биологической метафорой, последнее время переживает второе рождение как когнитивная система. Это созвучно с методологией синергетики: «Живые системы - это когнитивные системы, а жизнь как процесс представляет собой процесс познания. Это утверждение действительно для всех организмов, как располагающих нервной системой, так и не располагающих ею» [Матурана, 1995, с. 103]. Можно говорить о конгруэнтности характеристик концепта живой системы и города. Выделим наиболее очевидные.

– Город как живая система обладает спецификой взаимодействия со средой. Это не механическая реакция на внешние воздействия, а процесс конструирования когнитивной модели среды, исходя из свойств самой системы: то есть система реагирует только на то, что значимо для самой системы. Город изначально был ориентирован не на потребление и воспроизводство имеющегося вещества и информации, а на их переработку, создание принципиально нового продукта. «Главная ценность городского сообщества – знание и информация, а не материальный продукт» [Серегина, Клягин, с. 141].

– Город как живая система характеризуется избыточностью системных элементов. Социокультурная гетерогенность городского сообщества – источник саморазвития

города. Городские коммуникации – механизм саморазвития города.

- Город как живая система имеет знания о самой себе и поэтому способна к *самореферентности*. Референт города существует в виде идентичности городского сообщества. «...Референт как система объединяющих городское сообщество социально-культурных установок в своём глубинном содержании является и его аттрактором – интегрирующим коллективные усилия в направлении идеала и обеспечивающие движение к нему как к цели» [Нещадин, Горин, с.154]. Городская идентичность задаёт как своеобразие конкретного города, так и ресурс его развития, который в данном контексте является представлениями городского сообщества об имеющемся у города социальном и культурном капитале. «В данном случае город в качестве центра социальной самоорганизации и коммуникации ... закольцован на возникающий в этом процессе особый тип личности, характеризуемой такими качествами как открытость, диалогичность, суверенность, уважение к праву и свободе, как своей собственной, так и других сограждан» [Аршинов. 1999]. Выделенные характеристики города как живой системы, разумеется не являются исчерпывающими. Но некоторые синергетические характеристики города ещё требуют своего обоснования.

Итак, самоорганизующиеся системы – суть аутопойетические. «Сохранение единства и целостности, в то время как сами компоненты непрерывно или периодически распадаются и возникают, создаются и уничтожаются, производятся и потребляются, и называется самовоспроизведением или аутопойезисом» [Матурана, Варела, 2001]. Это определение аутопойезиса полностью подходит к городу. Город меняется, но его индивидуальность сохраняется. Бывают и безликие города. Наличие индивидуальности городов и городских мест говорит о существовании механизма восстановления паттерна городской системы. «Место» имеет имманентную логику жизни в силу своей истории и социокультурной специфики населения.

Если механизмом развития живых систем является рекурсия — определение, описание, изображение какого-либо объекта или процесса внутри самого этого объекта или процесса, то её аналогом для города является пространственный образ города – семантическая конструкция (система знаков), задающая схемы восприятия города, являющаяся одновременно и сенсорно-информационным фильтром, на основе которых отбираются значимые аспекты и предметы городской жизни.

«Можно выделить три ключевых свойства всякого аутопойезиса:

- 1) автономия (в отличие от гетерономии, к примеру, кибернетических моделей Н. Винера);
- 2) инактивация (толчок, начало достраивания исходит не извне, а изнутри самой системы);
- 3) итерация (незамкнутость цикла, постоянное его самообновление и самодополнение, выстраивание новых уровней собственной сложности)» [Манохина, 2012].

Исторически города возникали в недрах феодального общества как «инородное тело» и история городов – это история борьбы за автономное существование и независимость от центральной власти. Тезис о инактивации городских изменений подкрепляется концептами социального и символического капитала города как базы его развития. Аттрактором города выступает не внешне задаваемая цель, а представления о приоритетах развития, формирующихся в самом пространстве отношений между городскими сообществами. Можно выделить ряд инструментов развития города, которые и обозначить как аттрактивные: Миссия города, Миф города и событийные технологии [Пирогов, 2013].

Большую роль в преодолении биологизма и антропоморфизма в трактовке социальных

систем сыграл Н. Луман. Он утверждал, что система может быть организована на информационных процессах, которые уже не обязательно обладают физической природой [Луман, 2004].

Аутопойезис – способ существования «живых систем». Н. Луман показал системную необходимость самовоспроизведения. В то же время, городской социум, как в структурном, так и институциональном аспектах постоянно меняется. Нарастает сложность городского сообщества – гетерогенность социального состава. Для городского сообщества существует необходимость воссоздавать общую идентичность как условие символической консолидации. Луман считает, что аутопойетическое воспроизводство систем не есть точное повторение уже существующего, поскольку предполагает постоянное воссоздание новых элементов, связанных с прежними [Луман, www...].

Особенностью понимания Луманом коммуникативного пространства является то, что под элементом коммуникативного пространства подразумевается некоторая операция, а не сообщества. В. Вахштайн считает, что когда социологу нечего сказать о городе, он говорит «городское сообщество» [Вахштайн, 2022]. Представление о городе как системе городских сообществ наталкивается на препятствия: во-первых, неопределённость самого понятия «сообщество»; во-вторых, сообщество субстанциализируется. Всё чаще речь идёт о «воображаемых сообществах», экстерриториальных сообществах. Н. Луман предложил альтернативный взгляд на общество: общество – это не люди, а коммуникативные операции самоописания и различение от среды [Луман, www...]. Города с момента своего появления представляли собой альтернативный образ жизни традиционному обществу, как показывали М. Вебер и Г. Зиммель. Структурными элементами социальной системы города являются не статусные группы, а интенции групп, которые можно обозначить как сообщества однородной социальной перцепции, как группы гомогенной мотивационной интенции. «Структуры суть «значимости», «связи», «ожидания», «повторяемости»» [Антоновский, www...]. Особенность социальных систем заключается в наличии смысла. Смысл в синергетической парадигме можно понимать как конституирование явлений в события. Смысл имеет всё то, что подсоединилось, встроилось во временную последовательность событий. «Смысл понимается не в герменевтическом, семантическом или логическом аспектах, а как средство связывания или конструирования системных операций [Антоновский, www...]. Событийные технологии развития города являются, по сути - аттрактивными технологиями. «Чем в таком случае оказывается сообщество? Узлом, переплетением событийных цепочек. Мы пересекаем свои биографии друг с другом, разделяя события коллективной жизни...» [Вахштайн, 2022]. А город выглядит как «узел событийных связей, как экзистенциальное единство. Понятое таким образом городское сообщество уже не основывается на солидарности, доверии и взаимном признании. Это принципиально иной способ мыслить город, сообщество и идентичность» [Вахштайн, 2022].

Заключение

Отдельные проблемы, обозначенные выше, можно обсуждать при помощи концептуального аппарата синергетики. События городской жизни можно понимать как инновационные практики: отклонения от сложившегося порядка приводящие к изменению социальных систем. Информация превращается в смысл в процессе выделения части информации. Информация есть различие, которое порождает различие.

Библиография

1. Анисимов А.Н. Синергетический метод градостроительного проектирования // – URL: http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz22_pri1/24/template_article-ar%3DK21-40-k36.htm (дата обращения: 12.05.2023)
2. Антоновский Ю. Аутопоэзис // -URL: <https://gtmarket.ru/concepts/7229> (дата обращения: 28.05.2023)
3. Аршинов В. Событие и смысл в синергетическом измерении // Событие и смысл (Синергетический опыт языка). М. : РАН. 1999. – 279 с. С.36-37 // – URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/Arshinov.htm> (дата обращения: 15.05.2023).
4. Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки М.: ИФ РАН, 1999. — 203 с. // – URL: https://www.studmed.ru/view/arshinov-vi-sinergetika-kak-fenomen-postneklassicheskoy-nauki_571d8151a88.html (дата обращения:)
5. Вахштайн В. Воображая город. Введение в теорию концептуализации М. НЛО 2022 593с. // – URL: <https://litmir.club/br/?b=762287&p=1> (дата обращения: 28.05.2023)
6. Глазычев В.Л. Представления о городе в культурно - исторической перспективе. Доклад. // – URL: <http://www.uis.kiev.ua/discussion/goroda.html> (дата обращения: 28.05.2023).
7. Капустин, В. С. Введение в теорию социальной самоорганизации . Москва : Изд-во РАГС, 2003. - 135с. // URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/Kapustin12.htm> (дата обращения: 05.05.2023)
8. Луман Н. Аутопойесис - важнейшая категория системной парадигмы // – URL: <https://terme.ru/termin/n-human-autopoiesis-vazhneishaja-kategorija-sistemnoi-paradigmy.html> (дата обращения: 26.05.2023)
9. Луман Н. Л Общество как социальная система. Пер. с нем./ А. Антоновский. М: Издательство "Логос". 2004. - 232 с. // – URL: <http://yanko.lib.ru> (дата обращения: 06.05.2023)
10. Манохина Н.В. Феноменальность аутопойезиса в инновационной среде // Промышленность: экономика, управление, технологии 2012 // - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomenalnost-autopoyezisa-v-innovatsionnoy-srede> (дата обращения: 16.05.2023)
11. Матурана У. Биология познания. Перевод с английского Ю. М. Мешенина // Язык и интеллект. Сб./Пер. с англ. и нем./Сост. и вступ. ст. В. В. Петрова. — М.: «Прогресс», 1995. — 416 с.
12. Матурана У.Р., Варела Ф.Х. Древо познания: Биологические корни человеческого понимания. М.: Прогресс-Традиция, 2001.// – URL: https://royallib.com/book/maturana_umberto/drevo_poznaniya.html (дата обращения: 26.05.2023)
13. Нещадин, А. А., Горин Н. И. Феномен города: социально-экономический анализ – Москва : Изограф, 2001. – 239 с.
14. Пирогов С. В. Аттрактивные механизмы развития города // Городское управление.- 2013.- №3.- С.53-59.
15. Пирогов С. В. Синергетическое моделирование системы «город» // Системы и модели: границы интерпретаций : сб. тр. III Всероссийской науч. конф. с международным участием. Томск, 14-16 февраля 2010 г. – Томск : Изд-во Том. гос. педагог. ун-та, 2010. – С. 200-203.
16. Пирогов С.В. Историческая социология города М. Вебера и современные урбанистические исследования // Визуальная антропология – 2022. Исторический город: актуализация прошлого в перспективе будущего: материалы IV Международной научной конференции, 22–23 сентября 2022 г., Великий Новгород / Под редакцией С. С. Аванесова, Е. И. Спешиловой. Великий Новгород: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, 2022. 242 с. С. 140-146
17. Серегина Т.Н., Клягин С. В. Социокультурные особенности коммуникации в городе // Власть, 2020, №06, с.138-146
18. Туркина В.Г. Город в постнеклассической парадигме // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). Вып.4 (9), 2008 г. // – URL: https://terrahumana.ru/arhiv/08_04/08_04_15.pdf (дата обращения: 07.05.2023)

Synergetic as a methodology for studying and managing the city

Sergei V. Pirogov

PhD in Philosophy, Associate Professor,
National Research Tomsk State University,
634050, 36, Lenina ave., Tomsk, Russian Federation;
e-mail: pirogoff@ngs.ru

Sergei V. Pirogov

Abstract

The purpose of the article is to show the methodological possibilities of synergetics for studying the city. To achieve the goal, the following tasks were set: to consider the city as a dissipative system; apply the concept of "living system" to the analysis of the city; to consider the features of autopoiesis of the city. The grounds for defining the city as a dissipative system and its self-development were revealed. The most important feature of a dissipative system is that it combines order with chaos. The thesis about the congruence of the characteristics of the concept of a living system and a city is developed. It is shown that the mechanism of autopoiesis of a city is its spatial image, on the basis of which development trends are formed. The attractor of the city is not an externally set goal, but ideas about the priorities of development that are being formed in the urban space of relations. The methodological possibilities of using N. Luhmann's system concept for understanding the city as a synergetic system, as well as the application of the concepts "meaning" and "event" to the city are shown.

For citation

Pirogov S.V. (2023) Sinergetika kak metodologiya izucheniya i upravleniya gorodom [Synergetic as a methodology for studying and managing the city]. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke* [Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being], 12 (3A-4A), pp. 45-52. DOI: 10.34670/AR.2023.50.67.005

Keywords

Synergetics of the city, the city as a "living system", autopoiesis of the city.

References

1. Anisimov A.N. Synergetic method of urban planning design // – URL: http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz22_pril/24/template_article-ar%3DK21-40-k36.htm (accessed: 12.05.2023)
2. Antonovsky Y. Autopoiesis // -URL: <https://gtmarket.ru/concepts/7229> (accessed: 05/28/2023)
3. Arshinov V. Event and meaning in the synergetic dimension // Event and meaning (Synergetic experience of language). Moscow : RAS. 1999. – 279 p. s.36-37 // – URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/Arshinov.htm> (accessed: 15.05. 2023).
4. Arshinov V.I. Synergetics as a phenomenon of postnonclassical science M.: IF RAS, 1999. — 203 p. // – URL: https://www.studmed.ru/view/arshinov-vi-sinergetika-kak-fenomen-postneklassicheskoy-nauki_571d8151a88.html (date of reference:)
5. Vakhstein V. Imagining the city. Introduction to the theory of conceptualization of M. UFO 2022 593c. // – URL: <https://litmir.club/br/?b=762287&p=1> (accessed: 05/28/2023)
6. Glazychev V.L. Ideas about the city in a cultural and historical perspective. Report. // – URL: <http://www.uis.kiev.ua/discussion/goroda.html> (accessed: 28.05. 2023).
7. Kapustin, V. S. Introduction to the theory of social self - organization . Moscow : RAGS Publishing House, 2003. - 135c. // URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/Kapustin12.htm> (accessed: 05.05.2023)
8. Luhman N. Autopoiesis - the most important category of the system paradigm // – URL: <https://terme.ru/termin/n-luman-autopoiesis-vazhneishaja-kategorija-sistemnoi-paradigmy.html> (accessed: 05/26/2023)
9. Luhmann N. L. Society as a social system. Translated from German/ A. Antonovsky. Moscow: Logos Publishing House. 2004. - 232 p. // – URL: <http://yanko.lib.ru> (accessed: 06.05.2023)
10. Manokhina N.V. The phenomenality of autopoiesis in an innovative environment // Industry: economics, management, technologies 2012 // - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomenalnost-autopoyezisa-v-innovatsionnoy-srede> (accessed: 05/16/2023)
11. Maturana U. Biology of cognition. Translated from English by Yu. M . Meshenin // Language and intelligence. Sat./Trans. from English and German/Comp. and the introduction of V. V. Petrov. — M.: "Progress", 1995. — 416 p.
12. Maturana U.R., Varela F.H. The tree of knowledge: The biological roots of human understanding. M.: Progress-Tradition, 2001.// – URL: https://royallib.com/book/maturana_umberto/drevo_poznaniya.html (accessed: 05/26/2023)
13. Neschadin, A. A., Gorin N. I. The phenomenon of the city: socio-economic analysis. Moscow : Izograf, 2001. 239 p.

14. Pirogov S. V. Attractive mechanisms of city development // *City management*. - 2013.- No. 3.- pp.53-59.
15. Pirogov S. V. Synergetic modeling of the "city" system // *Systems and models: boundaries of interpretations* : collection of tr. III All-Russian Scientific Conference with international participation. Tomsk, February 14-16, 2010 – Tomsk : Publishing House of the State Pedagogical University, 2010. – pp. 200-203.
16. Pirogov S.V. M. Weber's Historical sociology of the city and modern urban studies // *Visual Anthropology* – 2022. Historical city: Actualization of the Past in the perspective of the future: Proceedings of the IV International Scientific Conference, September 22-23, 2022, Veliky Novgorod / Edited by S. S. Avanesov, E. I. Speshilova. Veliky Novgorod: Yaroslav the Wise Novgorod State University, 2022. 242 p. 140-146
17. Seregina T.N., Klyagin S. V. Sociocultural features of communication in the city // *Power*, 2020, No.06, pp.138-146
18. Turkina V.G. The city in the post-non-classical paradigm // *Society. Wednesday. Development (Terra Humana)*. Issue 4 (9), 2008 // – URL: https://terrahumana.ru/arhiv/08_04/08_04_15.pdf (accessed: 07.05.2023)