

УДК 351

*Г. Г. Новоселова,**к. гос. упр., докторант, Донецкий государственный университет управления, г. Донецк*

## ПРИРОДА АУТОПОЙЕЗИСА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СИСТЕМНО-ЭВОЛЮЦИОННОЙ ПАРАДИГМЫ

*G. G. Novosyolova,**Candidate of Science in Public Administration., doctoral student, Donetsk state university of management, Donetsk*

### AUTOPOIESIS NATURE FROM POINT OF VIEW OF SYSTEM-EVOLUTIONARY PARADIGM

*Рассмотрено свойство аутопойезиса общества как биосоциальной системы с точки зрения системно-эволюционной парадигмы. Аутопойезис определен как свойство системы и механизм, обеспечивающий достижение цели «существование системы». Детализированы виды информации, обеспечивающей свойство аутопойезиса на различных этапах эволюционного цикла.*

*Autopoiesis property of society as biosocial system from the point of view of a system-evolutionary paradigm has been considered. Autopoiesis has been defined as property of system and the mechanism providing achievement of the «system existence» purpose. The types of information, providing autopoiesis property at various stages of an evolutionary cycle have been detailed.*

**Ключевые слова:** аутопойезис, общество, биосоциальная система, парадигма, механизма, информация.

**Keywords:** autopoiesis, society, biosocial system, paradigm, mechanism, information.

#### Постановка проблемы в общем виде

##### Связь с научными и практическими заданиями

Механизмы государственного управления в период перестройки глобальной среды, определяемой экологическими изменениями, сменой политического и экономического лидерства, требуют качественной трансформации. Указанные глобальные изменения приводят к тому, что общество как объект управления выходит из режима плавного, эволюционного развития и предсказуемого поведения и переходит в режим нелинейного развития, характеризующегося трудностями прогноза и управляемости. В связи с этим процессы поддержки жизнеспособности общества в кризисные периоды его развития требуют внедрения адекватных механизмов государственного управления, сформированных с учетом положений системно-эволюционной парадигмы, сочетающей в себе закономерности развития сложных открытых систем и особенности их эволюции, качественно отличающиеся на этапах адаптационного и бифуркационного развития.

##### Анализ последних исследований и публикаций

##### Выделение нерешенных вопросов

Рассматривая общество как систему, исследователи выделяют присущее ей свойство самовоспроизводства, определяемое термином «аутопойезис» (Н. Луман, В. Матурана, У. Варела). Данное свойство, присущее обществу в большинстве случаев, не является постоянным и может быть нарушено, что является угрозой его дальнейшего существования. В связи с этим, требует исследования и конкретизации сущность аутопойезиса как свойства биосоциальных систем и его особенности, применительно к обществу.

##### Общая цель

Целью данной публикации является интерпретация понятия «аутопойезис» с точки зрения системно-эволюционной парадигмы, что позволит уточнить закономерности управления жизнеспособностью общества как биосоциальной системы с целью их дальнейшего применения в качестве концептуальной основы при формировании механизмов государственного управления, адекватных актуальным глобальным изменениям.

##### Изложение основного материала.

##### Обоснование полученных результатов

Учитывая закономерности эволюции сложных открытых динамических систем, можно определить следующую трансформацию свойства аутопойезиса данных систем на протяжении эволюционного цикла (рис. 1). На этапе АВ происходит процесс формирования параметров порядка, выделяются существенные характеристики системы. На этапе ВС реализуется эффективная адаптационная трансформация системы, каждое новое состояние позволяет системе более эффективно использовать вещество, энергию и информацию при взаимодействии с внешней средой. Этап CD характеризуется снижением эффективности данного

взаимодействия, при этом процесс адаптационной трансформации системы становится менее эффективным, происходит «с ошибкой», а каждое новое состояние системы дает качественно и/или количественно худший результат взаимодействия системы и внешней среды.

На этапе  $DA_1$  адаптационная трансформация системы в прежнем смысле становится невозможной без потери части информации о ее прошлом эволюционном цикле. (С точки зрения синергетики, на данном этапе система забывает свое прошлое. При этом для дальнейшего существования система должна обладать избирательностью такого забывания, что обеспечивается механизмом аутопойезиса). На этапе  $DB_1$  система проходит бифуркационную трансформацию, которая состоит в отказе от неэффективных адаптационных механизмов (преимущественно на этапе  $DA_1$ ), реализации выбора дальнейшего пути развития (преимущественно в окрестностях точки  $A_1$ ) и становлении в новом цикле собственной эволюции, приобретая необходимую устойчивость (на этапе  $A_1B_1$ ).

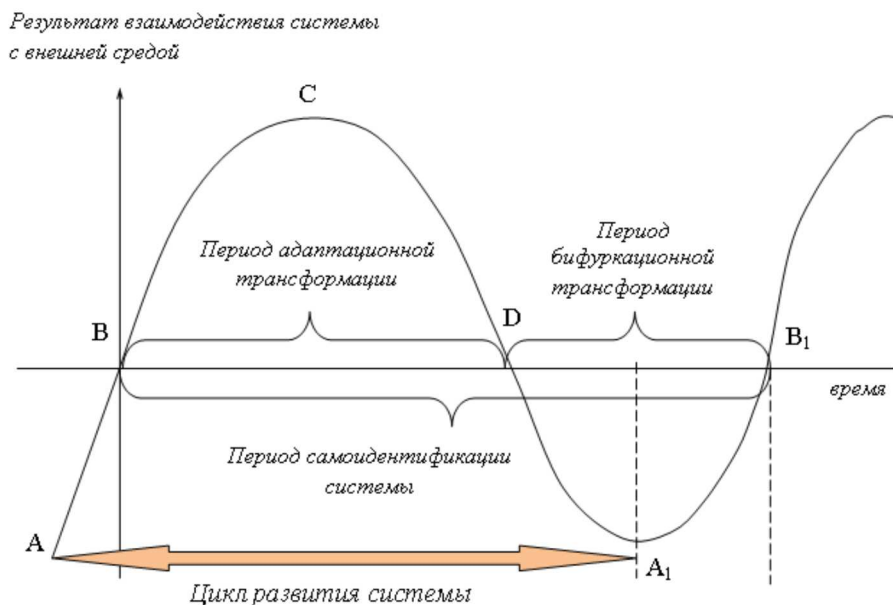


Рис. 1. Этапы аутопойезиса системы

Исходя из вышеизложенных закономерностей, можно утверждать, что в качественно различные периоды эволюционного цикла сложной открытой динамической системы актуализируются различные аспекты аутопойезиса, важность той или иной информации для системы изменяется во времени, (табл. 1).

Таблица 1.

**Важность информации различного вида, обеспечивающей свойство аутопойезиса сложной открытой динамической системы на различных этапах эволюционного цикла**

Вид передаваемой информации	Этап эволюционного цикла (согласно рис. 1)			
	AB	BC	CD	$DA_1$
сущностные характеристики системы (CX)	++	+	+	+
характеристики функциональных элементов/компонентов (ФХ)	формируются	+	+	-
механизмы интеграции частей в целое (МИ)	формируются	+	+	-
способы (механизмы) адаптации системы к внешней среде (МА)	формируются	+	+	-

Примечание:

- ++ - информация передается в усиленном режиме;
- + - информация передается в обычном режиме;
- - информация не передается / не должна передаваться.

Под информацией в данном случае понимается набор знаний, умений и навыков, а также коллективных алгоритмов поведения элементов, компонентов и системы в целом.

Основываясь на положении о том, что передача информации заданного свойства и в необходимом объеме реализуется с целью обеспечения процесса существования системы, верным можно считать и обратное. Информационное разрушающее воздействие на систему касается искажения, либо прекращения передачи указанных видов информации. При этом наиболее уязвимой система становится при искажении, либо невозможности передачи информации о ее сущностных характеристиках (CX), реализуемых в период ее бифуркационной трансформации.

Кроме того, нарушение функции самоидентификации системы приводит к не достижению ею цели «существование». Нарушение функции самоидентификации системы в бифуркационной зоне эволюции приводит к ее разрушению по причине невозможности перехода системы в новый цикл эволюции. Таким образом, основной целью сложной открытой динамической системы является существование. Обеспечение данной цели реализуется, в том числе, с помощью механизма самоидентификации. Постоянная актуализация собственных сущностных свойств (или операция «я–не я») определяет необходимое условие

существования системы во времени.

В данном контексте С.Д. Илиев отмечает следующее. Система формализует совокупность действующих целей, которая может иметь сложную (и иерархическую) структуру. Цель играет роль свертки. В обыденной жизни при помощи понятия «цель» человек рассматривает и оценивает много интересующих его характеристик универсума. В сложносистемной логике с одним элементом связано множество целей. При невозможности реализовать все цели реализуется *свертка целей*. Формирование сверток целей есть особенность элементов сложной системы, а их исследование - это важный аспект сложносистемной логики. Так, в логике квантовой механики принцип дополнительности отражает невозможность одновременного достижения двух взаимосвязанных «целей». В этом случае, как показали П. Хилан и В. Меськов, в логике используются операции, являющиеся стандартной сверткой критериев [1].

Говоря о свертке целей применительно к биологическим и биосоциальным системам, следует отметить, что базовой целью данных систем является «существование». Достижение данной цели в любых условиях внешней среды подкреплено *инстинктом самосохранения*. Сохранение системы самой себя во времени задано фактом ее возникновения, выделения из среды.

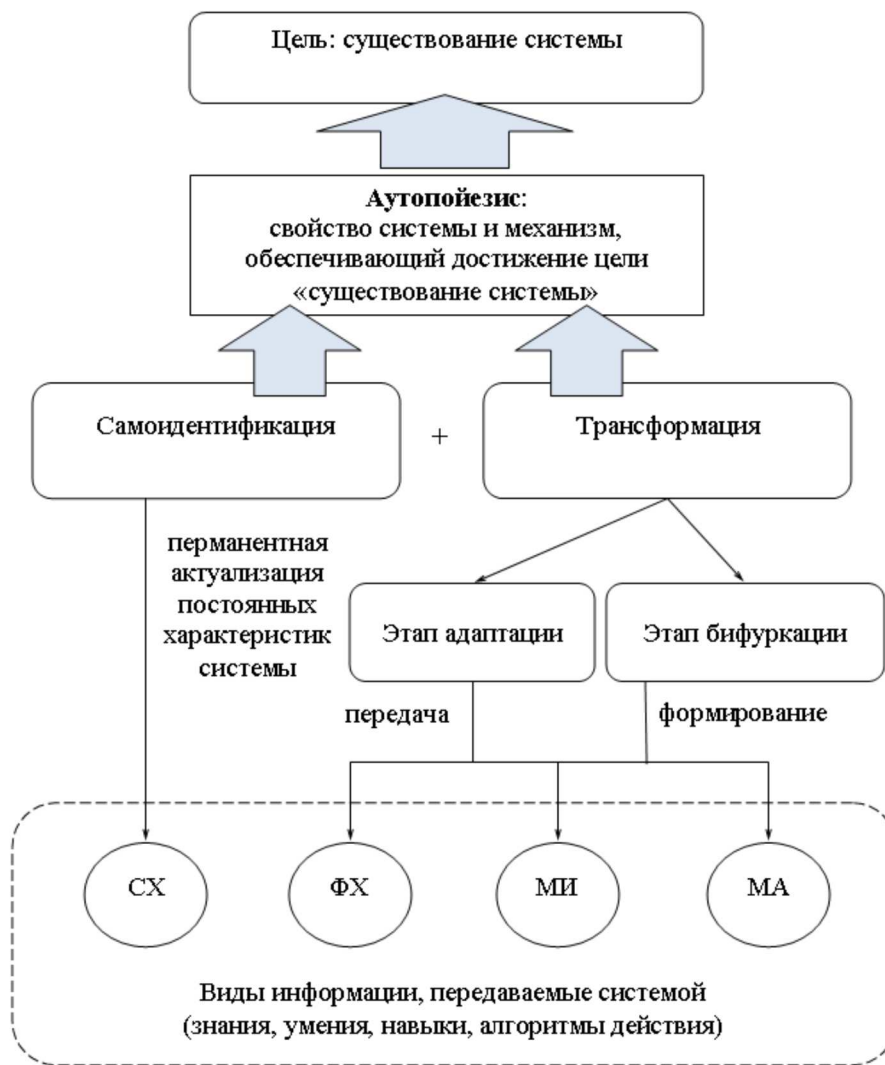


Рис. 2. Природа аутопойезиса с точки зрения системно-эволюционной парадигмы

Инстинкт самосохранения — это врожденная форма поведения живых существ в случае возникновения опасности, действия по спасению себя от этой опасности. Реализации этого инстинкта служат такие чувства, как боль и страх. Боль ощущается обычно как аномальное состояние организма, которое необходимо каким-либо образом устранить. Страх заставляет живое существо искать убежища и иногда провоцирует выброс в кровь адреналина. Последний позволяет в течение небольшого времени использовать ресурсы организма более полно (увеличивается сила, с которой могут действовать мышцы, улучшается работа рецепторов и т. п.). Единой концепции инстинкта самосохранения в науке не существует. Данный термин используется различными авторами для обозначения широкого спектра биологических процессов – от элементарных физиологических реакций до сложных поведенческих программ.

Во всех организмах, начиная с самых низших, мы видим разнообразные приспособления, обеспечивающие сохранение особи. Существа, состоящие из одной только микроскопической капельки живого вещества (протоплазмы), снабжены очень прочной раковиной, предохраняющей их от вредных влияний, способных их уничтожить. Существование растений обеспечивается то шипами, мешающими им быть съеденными, то выделением раздражающих веществ или настоящих ядов. У животных средства для самосохранения еще многочисленнее. Щиты и раковины, жидкие выделения, то издающие неприятный запах, то скрывающие бегство животного (как чернила, выделяемые сепией и другими головоногими), бивни, крепкие зубы и много других особенностей существуют лишь как орудие сохранения индивидуальной жизни. Инстинкт самосохранения присущ и биосоциальным системам, что проявляется в стремлении элементов и компонентов сохранить существенные характеристики системы в целом. При этом в процессе аутопойетической трансформации все четыре указанные вида информации (см. рис. 1) имеют равное значение для обеспечения процесса существования системы.

Биосоциальная система представляет собой систему в единстве ее компонентов и связей. Это значит, что состояние системы на конкретном этапе развития

определяется характеристиками всех ее элементов, которые, в свою очередь, изменяются под влиянием ряда внешних факторов. Причем, реакция каждого из них на изменения, происходящие во внешней среде, различна. Именно характер реакции компонентов биосоциальной системы на состояние внешней среды, определяет все изменения, которые имеют место в процессе ее развития, и является причиной доминирования на различных этапах развития биосоциальных систем с заданными характеристиками. Исходя из этого, параметры порядка биосоциальной системы можно сгруппировать в 2 класса. Обоснование принадлежности параметров порядка БСС к конкретному классу и более подробное описание их взаимодействия с факторами внешней среды приведено в табл. 2.

**Таблица 2.**  
**Характеристики классов, к которым относятся параметры порядка БСС**

Классы параметров порядка БСС	Характеристики параметров порядка, принадлежащих к классу
Класс 1 – <i>const</i> , постоянные (СХ)	Отражают характер биосоциальной системы и ее специфику
	Определяют диапазон изменения характеристик других параметров БСС
	Изменяют вид БСС посредством изменения собственных характеристик
Класс 2 – <i>var</i> , переменные (ФХ, МИ, МА)	Адаптируют процесс существования БСС к изменениям внешней среды
	Устанавливают диапазон изменения собственных характеристик только под воздействием характеристик других параметров БСС

Здесь же рассмотрим основные критерии, на основании которых осуществляется группировка параметров порядка. К этим критериям можно отнести следующие:

1. наличие способности отражать суть и специфичность БСС;
2. наличие способности быстро адаптировать процесс существования БСС к изменениям факторов внешнего воздействия;
3. наличие способности определять диапазон изменения характеристик других параметров БСС;
4. наличие способности устанавливать диапазон изменения собственных характеристик исключительно под влиянием характеристик других параметров БСС;
5. наличие свойства изменять вид БСС посредством изменения собственных характеристик.

Характеристики классов, к которым относятся параметры порядка биосоциальной системы, выявленные на основании определенных выше критериев, представлены в табл. 2.

Проводя аналогию с живыми организмами, отметим, что их развитие подчиняется определенным основополагающим принципам, или программе. Например, программа поведения системы «человек» в значительной степени определена *генотипом* – совокупностью наследственных факторов (генов). Их совокупность является необходимой и достаточной для становления человека именно как системы. В табл. 2 первый класс параметров порядка, определенных как «постоянные» идентичен понятию «генотип» для биологических систем.

#### Выводы и перспективы дальнейших разработок

Таким образом, аутопойезис может быть определен как одно из необходимых условий существования сложной открытой динамической системы, состоящее в ее способности к самоидентификации и самообновлению (трансформации) во взаимодействии с внешней средой.

Аутопойезис целесообразно рассматривать как процесс, включающий два основных аспекта: самоидентификацию и трансформацию системы. В свою очередь, трансформация представлена двумя качественно отличными этапами: адаптационной и бифуркационной трансформацией.

Рассматривая процесс аутопойезиса применительно к социуму как биосоциальной системе в рамках системно-эволюционной парадигмы, определено, что в качественно отличные периоды эволюционного цикла сложной открытой динамической системы актуализируются различные аспекты аутопойезиса, важность той или иной информации для системы изменяется во времени. Под информацией в данном случае понимается набор знаний, умений и навыков, а также коллективных алгоритмов поведения элементов, компонентов и системы в целом.

#### Список литературы

1. Илев С.Д. О сложносистемной логике / С.Д. Илев // Современная логика: проблемы теории, истории и применения в науке. Материалы VII Общероссийской научной конференции.- СПб, 2002. – С. 449-451.
2. Добронравова И.С. Синергетика: становление нелинейного мышления / И.С. Добронравова. – К.: Лыбидь, 1990. – 152 с.

Статья надійшла до редакції 05.03.2012 р.



ТОВ "ДКС Центр"