

UDC 001.11+001.124 +28.17.27

The Concepts of «System» and «Social System» in the Modeling of Social Processes

¹ Galina N. Vershinina

² Oleg A. Burunin

³ Mariya A. Sunsova

¹ Sochi State University, Russia

Senior Lecturer

E-mail: kaf_it@rambler.ru

² Sochi State University, Russia

PhD, Professor

E-mail: oburun@yandex.ru

³ Sochi State University, Russia

Senior Lecturer

E-mail: lit-s@mail.ru

Abstract. The authors give most essential according their opinion features of the system in general and particular features of social system, which can be useful in simulating social processes.

Keywords: system; social system; features; structure; state; feedback; emergence; target behavior; expected result; simulation.

Введение.

1. Основные признаки системы вообще

Существуют различные определения понятия «система» [1]. Различные точки зрения наблюдателей на то, что такое система объясняются тем, какие знания имеют эти наблюдатели и какие задачи поставлены перед ними.

В основном, можно выделить два подхода к рассматриваемой проблеме. Один – «кибернетический», «технический», другой – «социологический», «гуманитарный». В последнее время обе точки зрения сближаются.

Они сходятся в том, что «система есть множество связанных между собой элементов, которое рассматривается как целое.... Слово «система» есть греческий эквивалент латинского «композиция». Следовательно, понятие «система» предполагает одновременное наличие нескольких компонент, частей, подсистем» (Плотинский Ю.М.) [1].

Согласно определению академика П.К. Анохина, подход которого к пониманию системы более близок к кибернетическому, система – «такой комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношения принимают характер взаимосодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата», причем «...параметры результата, формируется системой в виде определенной модели раньше, чем появится сам результат» [2].

Все сходятся в том, что система – это организация, и, как всякая организация, она характеризуется своей динамической структурой и динамическим состоянием.

В результате изучения достаточного количества литературных источников авторы выявили наиболее общие признаки любой системы:

a. Система состоит из частей, каждая из которых также является системой, но менее сложной, она представляет собой «...комплекс ... компонентов...» - подсистем [2].

b. Она имеет динамическую структуру.

Наличие структуры позволяет существенно сократить громадное число возможных комбинаций элементарных отношений, т.е. структура - это в некотором смысле потеря степеней свободы. Наличие структуры изменяет свойства частей системы в зависимости от свойств системы в целом, по сравнению с их свойствами до включения их в состав системы [1, 3].

c. Свойство системы как целого - *эмерджентность* — несводимость (степень несводимости) ее свойств к свойствам ее частей.

В работах Р. Акоффа система рассматривается как целое, определяемое одной или несколькими основными функциями, где под функцией понимается роль, назначение, «миссия» системы» [1, 4, 5].

d. Все системы являются динамическими, т.е. их состояние изменяется. Динамическое взаимодействие системы с внешней по отношению к ней средой представляет поведение (функционирование) этой системы.

Воздействие результатов функционирования системы на характер этого функционирования является тем, что называют обратной связью.

e. Кибернетика ввела понятие целевого (телеологического) поведения системы, т.е. поведения в соответствии с ожидаемым результатом, как одного из важнейших признаков системы [2].

f. Важным признаком любой системы (и подсистемы) является согласованность взаимодействия ее частей для достижения ожидаемого результата – *взаимосодействие* [2].

g. Следующим важным признаком системы считают ее *распознаваемость* (наблюдателем), несмотря на перемены в ее состоянии [1, 6].

В распознавании системы основную роль играет распознавание отличий. «Отличие расщепляет мир надвое: на «это» и на «то», «среду» и «систему», на «мы» и «они» и т.д. В человеческой деятельности различие занимает одно из самых важных мест и является, разумеется, одним из самых важных действий в науке о системах, поскольку любое определение системы есть различие собственно системы и ее среды» [1, 7].

h. Структура системы – иерархическая, с выраженной управляющей и исполнительными подсистемами, способная к «самоорганизации».

Сложная система П.К. Анохина представляет собой иерархическую структуру для достижения одной цели: «...все функциональные системы независимо от уровня своей организации и от количества составляющих их компонентов имеют принципиально одну и ту же функциональную архитектуру, в которой результат является доминирующим фактором, стабилизирующим организацию систем.... Отсюда следует, что при образовании иерархии систем всякий более низкий уровень систем должен как-то организовать контакт результатов, что и может составить следующий, более высокий уровень систем и т.д. Очевидно, организм формирует свои системы именно таким образом, и только при этом возможно организовать системы с обширным количеством компонентов. Естественно, что в этом случае «иерархия систем» превращается в иерархию результатов каждой из подсистем предыдущего уровня» [2].

Сложная система не является простой совокупностью подсистем. Согласно «теории метасистемных переходов» В.Ф. Турчина при объединении подсистем появляется «дополнительный механизм», осуществляющий управление этим объединением (рис. 1) [8, 9].

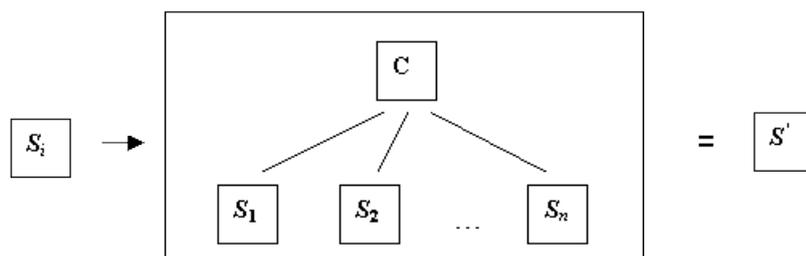


Рис. 1. Схема метасистемного перехода. S_i - системы нижнего уровня, C - управление объединенными подсистемами, S' - система нового уровня иерархии [8]

В результате метасистемного перехода формируется система S' нового уровня ($S' = C + \square_i S_i$), которая может быть включена как подсистема в следующий метасистемный переход [8].

После метасистемного перехода происходит размножение (дублирование) и развитие подсистем предпоследнего уровня иерархии. В результате размножения «возможно

возникновение множества сходных систем: $S_1 \rightarrow \{S_1, S_2, \dots, S_n\} = \{S_i\}$. Системы S_i могут быть сходными, но не идентичными, так как они сами могут модифицироваться за счет случайных процессов, скажем, мутаций. Далее, можно представить, что в процессе развития таких систем возникает возможность появления управления поведением всего множества $\{S_1, S_2, \dots, S_n\}$. Этот переход $\{S_i\} \rightarrow \{S_i\} + C = S'$ значительно сложнее, чем дубликация, именно он и есть «революционный» переход с нижнего уровня иерархии на верхний. После такого метасистемного перехода естественно возникают дополнительные возможности развития систем S_i [8].

2. Основные признаки социальной системы

В результате изучения достаточного количества литературных источников авторы нашли в них следующие наиболее общие признаки социальной системы.

а. Социальная система обладает всеми общими признаками систем, но является наиболее сложной из них [1].

Например, важным признаком социальной системы является ее различие, что соответствует признаку g [1, 10, 11].

б. Наличие коммуникаций.

В середине 80-х годов Луман приходит к выводу, что социальная система - это воспроизводство коммуникаций. «Социальная система устанавливается всегда, когда осуществляются аутопоэтические отношения коммуникации, которые отделяются от внешней среды через ограничение соответствующих коммуникаций. Социальная система состоит, таким образом, не из людей или действий, а из коммуникаций» [1, 12].

с. Самовоспроизведение и самоорганизация.

В ряде работ Луман развивает концепцию аутопоэзиса применительно к теории социальных систем [1, 13].

д. Адаптация к внешним условиям.

Луман полагает, что способом существования социальных систем является аутопоэзис - то, что запускает (порождает) систему и обеспечивает ее дальнейшее функционирование путем замены элементов, перестройки структуры и ее адаптации к внешним условиям [1, 13].

е. Обладание знаниями.

По мнению У. Матураны ... система имеет «знания», она может распознавать и познавать среду. Матурана вводит следующее определение когнитивной (познающей) системы: «это система, организация которой определяет область взаимодействий, где она может действовать значимо для поддержания самой себя, а процесс познания - это актуальное (индуктивное) действие или поведение в этой области. 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» [1, 14].

ф. Наличие нескольких структур, каждая из которых активизируется согласно определенным правилам.

По мнению Э. Гидденса, принятое в социальных науках статичное определение структуры, характеризующее наиболее устойчивые аспекты социальной системы, следует дополнить понятием структур во множественном числе, позволяющим лучше описать динамику системы, так как структура - это процесс, а не состояние. «Структуры обладают двойственной природой - они являются как средством, так и результатом практик, которые они регулярно организуют... Структуры не нужно приравнивать к принуждению, они не только принуждают, но и дают возможности»... Структура, по Гидденсу, аналогична системе правил, которые регулируют возможные варианты социальных действий» [1, 15].

г. Открытость системы.

С точки зрения «входа» и «выхода» возможны системы лишь следующих четырех родов: 1) без входа и выхода - «некибернетические»; 2) с входом и выходом - «кибернетические»; 3) с входом, но без выхода и 4) с выходом, но без входа - «полукибернетические».

h. Социальная система является подсистемой более общей системы - системы действия. Согласно Т. Парсонсу, социальная система является подсистемой «более общей системы действия, другими составляющими которой являются культурные подсистемы, личностные подсистемы и

поведенческие организмы».

Примечания:

1. Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов: Учебное пособие для высших учебных заведений. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. М.: Логос, 2001, 296 с.
2. Анохин П.К. Принципы системной организации функций. М., «Наука», 1973. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем, www.keldysh.ru/pages/BioCyber/RT/Functional.pdf
3. Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М., 1987.
4. Акофф Р. Планирование будущего корпорации. М., 1985.
5. Ackoff R.L., Gharajedaghi S. Reflection on systems and their models // Systems Research. 1996. Vol. 13. № 1.
6. Рапопорт А. Мир - созревшая идея. Дармштадт: Дармштадтер Блаттер, 1993.
7. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач. М., 1990.
8. Турчин В.Ф. Феномен науки: Кибернетический подход к эволюции. Изд. 2-е. М.: ЭТС, 2000. 368с.
9. Луман Н. Понятие общества // Проблемы теоретической социологии / Под ред. А.О. Бороноева. СПб., 1994. с. 25-42.
10. Spenser Brown S.G. The Laws of Form. L.: Alien & Unwin, 1971.
11. Луман Н. Глоссарий // Социологический журнал. 1995. №3, с. 125-127.
12. Luhmann N. Essays on self-reference. N.Y.: Columbia Univ. Press, 1990.
13. Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. М., 1996, с. 95-142.
14. Гидденс Э. Элементы теории структурирования // Современная социальная теория: Бурдье, Гидденс, Хабермас. Новосибирск, 1995, с. 40-72.
15. Ю.А. Урманцев. Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития. Статья из сборника «Система, Симметрия, Гармония», М., Мысль, 1988, с. 38-124.

УДК 001.11+001.124 +28.17.27

**О понятиях «система» и «социальная система»
при моделировании социальных процессов**

¹ Галина Николаевна Вершинина

² Олег Алексеевич Бурунин

³ Мария Александровна Сунцова

¹⁻³ Сочинский государственный университет, Россия

¹ старший преподаватель

E-mail: kaf_it@rambler.ru

² доктор технических наук, профессор

E-mail: oburun@yandex.ru

³ старший преподаватель

E-mail: lit-s@mail.ru

Аннотация. Авторы приводят наиболее существенные на их взгляд признаки системы вообще и социальной системы в частности, которые могут быть полезны при моделировании социальных процессов.

Ключевые слова: система; социальная система; признаки; структура; состояние; обратная связь; эмерджентность; целевое поведение; моделирование.