

# Симметрия и асимметрия развития

Ю. А. Урманцев

*Симметрия* — свойство системы (С) сохранять признаки (П) как до, так и после изменений (И), происходящих в ней. *Асимметрия* — свойство системы (С) не сохранять признаки (П) после изменений (И).

Точной математической экспликацией симметрии является особая алгебраическая структура — *группа*, подчиняющаяся четырем аксиомам теории групп (аксиомам замыкания, ассоциативности, об обратных и единичном элементе) и наглядно представляемая в виде так называемых *схем Кэли*. Схема Кэли одновременно является необходимым и достаточным доказательством групповой, а тем самым и симметричной природы данной совокупности объектов-систем (элементов). Число элементов группы называется *порядком группы*.

Точной математической экспликацией асимметрии является также особая алгебраическая структура — *группоид*, в котором нарушены требования тех или иных аксиом теории групп.

Согласно законам системной симметрии и системной асимметрии, входящим в общую теорию систем автора (ОТСУ), абсолютно любая система абсолютно любой реальности — объективной, субъективной, объективно-субъективной, пустой — обязательно симметрична в одних и асимметрична в других отношениях. Развитие объектов природы, общества и мышления — особого рода объект-система. Это означает, что и развитие обязательно должно быть симметричным в одних и асимметричным в других отношениях. Асимметрии развития посвящены тысячи работ. В течение почти трех тысячелетий утверждали, что развитие — это асимметричный во всех отношениях процесс. Ныне эта точка зрения поддерживается синергетикой и принимается ею в качестве постулата. Симметрия развития открыта автором. Начиная с 1988 г. она анализировалась мною в целом ряде работ, важнейшая из которых — "Эволюционика или общая теория развития систем природы, общества и мышления" (Пушино, ОНТИ НЦБИ, 1988). Настоящая статья посвящена прежде всего симметрии развития.

Развитию, вопреки сложившейся тысячелетиями точке зрения, присуща глубочайшая и разносторонняя симметрия: симметрия эволюционных и неэволюционных системных (С) преобразований и антипреобразований; факторов, вызывающих эти преобразования; 2-, 1-, 0-сторонних действий между факторами, а также между факторами и объектом-системой; изменений, вызываемых этими действиями; отношений конрелятивизма (согласия) и дисрелятивизма (несогласия), противоречия и непротиворечия, реализующихся в ходе этих изменений; носителей развития; наконец, форм прогресса, изогресса (одноуровневого развития), регресса.

**1. Симметрия эволюционных и неэволюционных С-преобразований.** Она эксплицирована посредством бесконечного множества математических групп. Каждая из них обладает порядком  $2^n$  ( $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ , да) и все они подчиняются одному и тому же закону композиции ("умножения") **F**, наглядно представленному в таблицах в

Таблица 1

<b>F</b>	<b>T</b>	<b>Э</b>	<b>O</b>	<b>ЭO</b>
<b>T</b>	T	Э	O	ЭO
<b>Э</b>	Э	T	ЭO	O
<b>O</b>	O	OЭ	T	Э
<b>ЭO</b>	ЭO	O	Э	T

Э — С-преобразования элементов; O — отношения между элементами; T — тождественные преобразования.

виде схемы Кэли группы эволюционных и неэволюционных С-преобразований 4-го порядка (табл. 1) и ее абстрактного аналога (табл. 2). На схеме Кэли элементы С-преобразования группы расположены в верхней строке и в том же порядке в левом столбце таблицы; результаты "перемножения" элемента строки на элемент столбца поставлены в местах пересечения соответствующих строки и столбца.

В качестве реализаций абстрактного аналога — символов Т, А, В, АВ — могут, в частности, выступать: 1) элементы 7 подгрупп 4-го порядка группы 8-го порядка эволюционных и неэволюционных С-преобразований, а именно — эволюционные и неэволюционные Т (тождественные), Кл (количественные), Кч (качественные), КлКч; Т, Кл, О (относительные), КлО; Т, Кч, О, КчО; Т, КлКч, КлО, КчО; Т, Кл, КчО, КлКчО; Т, О, КлКч, КлКчО; Т, Кч, КлО, КлКчО С-преобразования; 2) фундаментальные системно-философские категории типа "ничто, материя, дух, материя-дух"; "пустая, объективная, субъективная, объективно-субъективная реальность"; "субстанция, пространство, время, пространство-время"; "небытийные, целостные, нецелостные, целостно-нецелостные свойства объектов-систем".

Особый интерес представляет группа 2-го порядка, обобщенно представленная в виде таблицы:

<b>F</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>T</b>

Как и любая группа, она допускает бесконечное множество интерпретаций. В частности, в роли Т и А элементов могут выступать элементы 7 подгрупп 2-го порядка группы 8-го порядка эволюционных и неэволюционных С-преобразований,

а именно — эволюционные и неэволюционные Т, Кл; Т, Кч; Т, О; Т, КлКч; Т, КлО; Т, КчО; Т, КлКчО С-преобразования. Здесь приведены символы всех 8 и только 8 С-преобразований, посредством которых (согласно основному закону ОТСУ) один объект-система может быть "переделан" в себя (посредством Т-преобразования) или в другие объекты-системы (посредством Кл, Кч, О, КлКч, КлО, КчО, КлКчО С-преобразований). Схема Кэли 8 С-преобразований достаточно громоздка: она состоит из 81 клетки (1 + 8 + 8 + 64=81). Поэтому она здесь не приводится. Однако представленные здесь фрагменты — схемы ее подгрупп 4-го и 2-го порядков — достаточны для уяснения строения группы 8-го порядка, подчиняющейся закону **F**.

Существование 7 неэволюционных и 7 эволюционных подгрупп 2-го порядка системных преобразований указывает на то, что каждое из нетождественных преобразований в сочетании с тождественным образует относительно закона **F** группу симметрии 2-го порядка. Но это означает, что буквально каждому виду системных преобразований при определенных условиях (в частности, определяемых законом **F**) присущи гармония, симметрия, известная полнота и замкнутость на себя.

Формальному условию сочетания тождественного преобразования с любым нетождественным — количественным, качественным, относительным и т.д. — реально отвечает факт существования каждого преобразования в неразрывном единстве с тождественным. Это и позволяет ему существовать в виде именно данного, тождественного самому себе преобразования в течение того или иного промежутка времени. В противном случае (вне единства с тождеством) преобразования — разные формы развития и разные формы изменения развития — именно как данные формы просто не существовали бы. Примечательно, что сказанное справедливо и по отношению к тождественному Т-преобразованию. Только в этом случае оно выглядит как требование самотождественности тождества, совпадения тождества с самим собой во времени. Свойство самосовпадения объекта с самим собой относительно тех или иных изменений (в частности, трансляции во времени) и есть симметрия, а математическая группа — ее экспликация. Поэтому тождественное

**Таблица 2**

<b>F</b>	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>AB</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>AB</b>
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>T</b>	<b>AB</b>	<b>B</b>
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>BA</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
<b>AB</b>	<b>AB</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>T</b>

преобразование в сочетании, композиции с самим собой также образует математическую группу — именно 1-го порядка: с единственным элементом и единственной групповой операцией  $T \times T = T$ . Величина симметрии группы тождества наименьшая — единица. Такова же группа симметрии любой асимметричной фигуры — руки, листа бегонии, молекулы глюкозы, неправильного тетраэдра или страницы этой статьи. Симметрия объективной, субъективной, объективно-субъективной, пустой реальности не может быть ниже единицы. Лишите Мир этой единицы, и он перестанет существовать! Как уже указывалось, обобщенной схеме Кэли группы 2-го порядка могут быть даны самые различные интерпретации. В качестве примера — и в шутку, и всерьез (больше всерьез) — приведем некоторые из них.

**Новые интерпретации схемы Кэли группы  
2-го порядка на языке ничто (Н), материи (М), духа (Д):**

F	H	M
H	H	M
M	M	H

F	H	D
H	H	D
D	D	H

F	D	M
D	D	M
M	M	D

F	M	H
M	M	H
H	H	M

F	M	D
M	M	D
D	D	M

F	D	H
D	D	H
H	H	D

В этих группах в роли Т-элемента попеременно выступают Н, М и Д, причем их парные "произведения" дают самые фантастические результаты. Например, следуя слева направо, имеем:  $M \times M = H$ ,  $D \times D = H$ ,  $M \times M = D$ ,  $H \times H = M$ ,  $H \times H = D$  и т. д. Чем не математическое выражение мистики, оккультизма, эзотерики?!

**2. Симметрия эволюционных и неэволюционных С-антипреобразований (+,- форм С-преобразований), в частности, "прямой" и "обратной" изомеризации в случае О-преобразований, "сложения" и "вычитания" в случае Кл-преобразований и т. д.** Она эксплицируется посредством также бесконечного множества алгебраических групп. Каждая из них обладает порядком  $3^n$  ( $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ , да) и все они подчиняются одному и тому же закону умножения **U**, наглядно представленному в виде схемы Кэли абстрактной (обобщенной) группы 3-го порядка:

<b>U</b>	<b>T</b>	<b>+A</b>	<b>-A</b>
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>+A</b>	<b>-A</b>
<b>+A</b>	<b>+A</b>	<b>-A</b>	<b>T</b>
<b>-A</b>	<b>-A</b>	<b>T</b>	<b>+A</b>

В качестве реализаций этой группы — символов **T**, **+A**, **-A** — могут выступать, в частности: 1) 13 подгрупп 3-го порядка группы 27-го порядка эволюционных и неэволюционных С-антипреобразований, именно: эволюционные и неэволюционные **T**, **+Кл**, **-Кл**; **T**, **+Кч**, **-Кч**; **T**, **+O**, **-O**; **T**, **+Кл+Кч**, **-Кл-Кч**; **T**, **+Кл-Кч**, **-Кл+Кч**; **T**, **+Кл+O**, **-Кл-O**; **T**, **+Кл-O**, **-Кл+O**; **T**, **+Кч+O**, **-Кч-O**; **T**, **+Кч-O**, **-Кч+O**; **T**, **+Кл+Кч+O**, **-Кл-Кч-O**; **T**,

+Кл+Кч-О, -Кл-Кч+О; Т, +Кл-Кч+О, -Кл+Кч-О; Т, +Кл-Кч-О, -Кл+Кч+О С-антипреобразования; 2) Т, +Пр, -Пр прогрессы; Т, +Из, -Из изогрессы; Т, +Рг, -Рг регрессы. При этом +, -, *n* (нейтральные, обозначенные символом Т) формы прогресса, изогресса, регресса выделены по их +, -, *n* отношению к тем или иным признакам (вещам, свойствам, отношениям, явлениям, процессам, законам...) объектов-систем (например, человечества и/или окружающей среды).

**3. Симметрия факторов, действий, изменений, отношений, стратегий, устойчивости, неустойчивости.** В качестве Т, +А, -А могут выступать Ф, +Ф, -Ф факторы; Д, +Д, -Д действия; И, +И, -И изменения; О, +О, -О отношения (в частности, отношения взаимного нейтралитета, положительного синергизма, отрицательного синергизма); Стр, +Стр, -Стр стратегии; П, +П, -П противоречия; *неП*, *+неП*, *-неП* непротиворечия, У, +У, -У — формы устойчивости; *неУ*, *+неУ*, *-неУ* — формы неустойчивости.

Таким образом, можно считать доказанным факт глубочайшей, разносторонней и бесконечно-кратной симметричности любого развития и любого изменения.

**4. Асимметрия развития.** Автор эксплицирует ее посредством группоида. В качестве примера для наглядности представлена схема одного из группоидов, в котором нарушена аксиома ассоциативности:

<b>Е</b>	<b>А</b>	<b>+А</b>	<b>-А</b>
<b>А</b>	А	+А	-А
<b>+А</b>	+А	+А	А
<b>-А</b>	-А	А	-А

Здесь А, +А, -А — это либо Т, +Кл, -Кл; Т, +Кч, -Кч; Т, +О, -О и т. д. эволюционные и неэволюционные С-антипреобразования; либо Пр, +Пр, -Пр прогрессы; Из, +Из, -Из изогрессы; Рг, +Рг, -Рг регрессы; Ф, +Ф, -Ф факторы; Д, +Д, -Д действия; И, +И, -И изменения; О, +О, -О отношения и т.д. Существует бесконечное множество группоидов, выражающих многостороннюю асимметрию развития.

Таким образом, развитию присуща глубочайшая, разносторонняя и бесконечно-кратная асимметрия. Асимметрия же, выраженная неравенствами:

$$\begin{aligned} \text{"прошедшее"} &\neq \text{"настоящему"}, \\ \text{"настоящее"} &\neq \text{"будущему"}, \end{aligned}$$

— лишь одно из бесчисленных, хотя, быть может, и самых фундаментальных проявлений асимметрии развития.

**5. Симметрия и асимметрия развития.** Согласно закону системной асимметрии любая симметричная система должна быть, тем не менее, асимметричной в бесконечном ряде отношений, что тривиально подтверждается существованием бесконечного множества математически неизоморфных групп симметрии. Справедливо и противоположное утверждение: любая асимметричная система должна быть симметричной также в бесконечном ряде отношений. Это суждение следует из закона системной симметрии и тривиально подтверждается существованием математически изоморфных группоидов. В итоге развитие предстает как бесконечно симметричный в одних и бесконечно асимметричный в других отношениях, тонко и глубоко диалектический процесс.

Синергетики не знают о существовании симметрии развития, а поэтому они и не исследуют соотношения симметрии развития с его же асимметрией. В синергетике асимметрия развития постулируется, в то время как в рамках ОТСУ (эволюционики) симметрия и асимметрия развития выводятся из доказанных в виде теорем законов

системной симметрии и системной асимметрии.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, грант № 96-03-04525.

*Урманцев Юнир Абдуллович,  
доктор философских наук, профессор,  
академик Международной Академии информатизации,  
член Английского Королевского общества и др.,  
Институт физиологии растений им. К. А. Тимирязева  
Российской Академии наук, Москва*