

Свойства и закономерности эволюции сложных систем

Выполнили
Галибина Л. и
Кошарный И.

Введение:

- *Эволюцией называется процесс постепенных необратимых изменений системы во времени. Поэтому эволюционной является система, постепенно (постоянно) находящаяся в изменении. Рассмотрим свойства и закономерности сложных систем:*

СВОЙСТВО 1:

- Любая вложенная система характеризуется внутренней конвергенцией в условиях ограниченных изменений параметра F . Особенности процесса конвергенции определяются возможностями тактических структурных изменений, то есть система не изменяется до тех пор, пока она удовлетворяет по параметру F .

СВОЙСТВО 2:

- Трансформация системы связана с её несоответствием предъявляемым требованиям и характеризуется преобразованием в новую структур-стратегию.

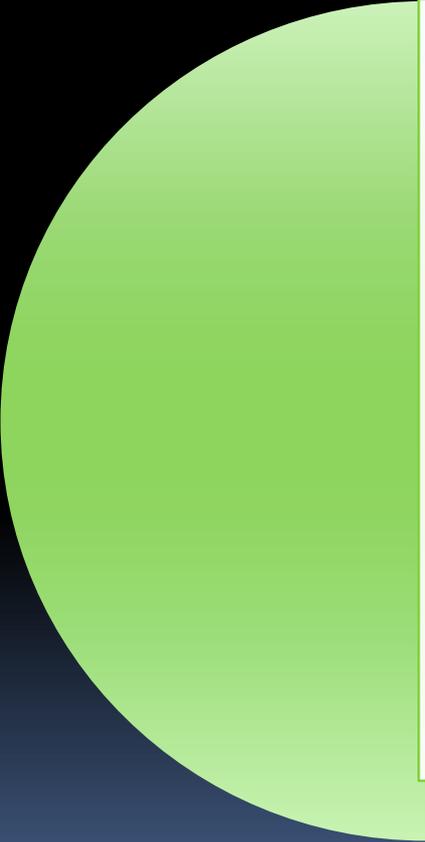
**Возможна как прямая так
и обратная
трансформация**

СВОЙСТВО 3

Любая система должна обладать способностью к прямым и обратным переходам между удаленными структур – стратегиями, а также способностью устойчивого пребывания в наиболее эффективной структуре



Свойство 4:



Диапазон, в котором система способна устойчиво функционировать, зависит от ансамбля освоенных структур-стратегий (когнитивный ресурс) и скорости процессов эволюции (трансформации и конвергенции)



1

■ Свойство 5:

В условиях любой новой трансформации должно быть определено максимально возможное число эффективных тактик. Это, в свою очередь, определяет условия эффективного обучения путем подготовки альтернативных вариантов решений, которое должно быть проведено наиболее полно.

1

Свойство 6:

В условиях эволюции различие между первой прямой и последующими обратными трансформациями состоит в том, что первые прямые трансформации соответствуют решению задачи развития в её полном объеме. Последующие шаги связаны с модернизацией (уточнением) результатов предыдущего шага.

1

- Анализ представленных свойств позволяет сформулировать следующие **закономерности эволюции систем:**

Любая сложная система стремится не допускать снижения своей эффективности, поэтому она строит свою стратегию функционирования или развития за счет механизмов администрирования, самообучения и (или) адаптации и (или) самоорганизации так, чтобы процесс её структурно-параметрической эволюции протекал без спадов эффективности;

- **Закономерность 2:**

В исходных условиях возможности системы представлены альтернативными (когнитивными) характеристическими кривыми структур-стратегий системы

Закономерность 3

- Динамика функционирования системы отражается как взаимосвязанный процесс перехода от одной структур - стратегии к другой и ограничена набором структур-стратегий и соответствующих моделей, на основе которых обеспечивается подготовка альтернативных решений;

Закономерность

- 4) В процессе функционирования система в определенных условиях существует только в рамках одной структур - стратегии, а динамика её развития отражена переходами от одной структур-стратегии к другой изменяющихся условиях взаимодействия с –мета и макросистемами;

5) Переход системы от одной структур-стратегии к другой может осуществляться только через трансформационную точку – точку равной эффективности двух и более структур-стратегий

6) Отсутствие приемлемой альтернативной структур-стратегии в условиях динамики макросистемы характеризуется как проблемная ситуация



■ Спасибо за внимание!