

СИНЕРГЕТИКА

*Предпосылки и история
возникновения синергетики.*



Синергѐтика

(от др.-греч. $\sigma\upsilon\nu$ - — приставка со значением совместности и $\epsilon\rho\omega\nu$ — «деятельность») — междисциплинарное направление научных исследований, задачей которого является изучение природных явлений и процессов на основе принципов самоорганизации систем (состоящих из подсистем). «...Наука, занимающаяся изучением процессов самоорганизации и возникновения, поддержания, устойчивости и распада структур самой различной природы...».

Синергетика изначально заявлялась как междисциплинарный подход, так как принципы, управляющие процессами самоорганизации, представляются одними и теми же (безотносительно природы систем), и для их описания должен быть пригоден общий математический аппарат.

Синергѐтика

С мировоззренческой точки зрения синергетику иногда позиционируют как «глобальный эволюционизм» или «универсальную теорию эволюции», дающую единую основу для описания механизмов возникновения любых новаций подобно тому, как некогда кибернетика определялась, как «универсальная теория управления», одинаково пригодная для описания любых операций регулирования и оптимизации: в природе, в технике, в обществе и т. п. и т. д.

Однако время показало, что всеобщий кибернетический подход оправдал далеко не все возлагавшиеся на него надежды.

Аналогично — и расширительное толкование применимости методов синергетики также подвергается критике.

Основное понятие синергетики

Определение структуры как **состояния**, возникающего в результате многовариантного и неоднозначного поведения таких многоэлементных структур или многофакторных сред, которые не деградируют к стандартному для замкнутых систем усреднению термодинамического типа, а развиваются вследствие открытости, притока энергии извне, нелинейности внутренних процессов, появления особых режимов с обострением и наличия более одного устойчивого состояния. В обозначенных системах неприменимы ни второе начало термодинамики, ни теорема Пригожина о минимуме скорости производства энтропии, что может привести к образованию новых структур и систем, в том числе и более сложных, чем исходные.

Возникновение термина

- Автором термина «Синергетика» является Ричард Бакминстер Фуллер — известный дизайнер, архитектор и изобретатель из США.



Чарльз Шеррингтон (справа)

- Ч. Шеррингтон называл синергетическим, или интегративным, согласованное воздействие нервной системы (спинного мозга) при управлении мышечными движениями.

Возникновение термина

С. Улам, много работавший с ЭВМ, в 1964 году в своей книге «Нерешенные математические задачи» (М.: Наука, 1964.-1968) высоко оценил синергию — непрерывное сотрудничество между машиной и её оператором, осуществляемое за счёт вывода информации на дисплей.



Scanned at the American
Institute of Physics

Возникновение термина

- Убедившись на практике исследований сложных систем в ограниченности по отдельности как аналитического, так и численного подхода к решению нелинейных задач, И. Забуский в 1967 году пришёл к выводу о необходимости единого «синергетического» подхода, понимая под этим «...совместное использование обычного анализа и численной машинной математики для получения решений разумно поставленных вопросов математического и физического содержания системы уравнений».
- Определение термина «синергетика», близкое к современному пониманию, ввёл [Герман Хакен](#) в 1977 году в своей книге «Синергетика».

Список использованной литературы

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>