

СИНЕРГЕТИКА И САМОРАЗВИТИЕ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПОЛЕ

Цветков В.Я.

МИРЭА - Российский технологический университет, 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, e-mail cvj2@mail.ru

Статья исследует синергетику в информационном поле как основу саморазвития. Синергетика в информационном поле трактуется как информационная синергетика. В информационном поле синергетика проявляется как взаимодействие совокупности процессов и мета процессов. Синергетика является многоаспектным приложением, которое имеет свои особенности в разных предметных областях. Показано различие между самоорганизацией и саморазвитием. Описан механизм саморазвития в информационном поле.

Ключевые слова: синергетика, саморазвитие, самоорганизация, информационное поле, информационная синергетика, мета отношения.

SYNERGETICS AND SELF-DEVELOPMENT IN THE INFORMATION FIELD

Tsvetkov V.Ya.

MIREA - Russian Technological University, 119454, Moscow, 78 Vernadskogo Avenue, Russia, e-mail: cvj2@mail.ru

The article explores synergy in the information field as the basis for self-development. Synergetics in the information field is interpreted as information synergetics. In the information field, synergetics is manifested as the interaction of a set of processes and meta processes. Synergetics is a multifaceted application that has its own characteristics in different subject areas. The difference between self-organization and self-development is shown. The mechanism of self-development in the information field is described.

Keywords: synergetics, self-development, self-organization, information field, information synergy, meta relations.

Введение

Синергетика фокусирует свое внимание на спонтанном или само организованном [1] возникновении новых качеств систем, которые могут быть структурами, процессами или функциями. Синергетика связана с вопросами сложности [2] управления [3], поведения [4]. Информационное поле как феномен служит основой описания многих процессов и поведения систем. Системы и синергетические процессы отражаются в информационном поле [5] в виде моделей систем и моделей процессов [6]. Процессы подразделяются на естественные и искусственные, детерминированные и не детерминированные, прогнозируемые и не прогнозируемые. Многие процессы могут образовывать системы процессов или отражать состояние и функционирование системы. В информационном поле реальные отношения трансформируются в информационные отношения [7, 8], реальные взаимодействия трансформируются в информационные взаимодействия [9]. Трансформация реального многообразия в многообразии информационного поля или информационное многообразие сопровождается упрощением и частичной потерей неявных связей и отношений. Это приводит к неполноте описания, к информационной неопределенности и к появлению неявных знаний [10]. В реальном мире существуют отношения между объектами (процессами) и между ситуациями, в которых объекты находятся. Многоаспектность применения синергетики делает актуальным ее исследование в информационном поле. Процессы самоорганизации и саморазвития связаны с синергетикой.

Процессы информационного поля

Реальный мир представляет собой совокупность процессов и сложную совокупность взаимодействующих систем в разных состояниях и в разных отношениях между собой. Отношения в системах являются стратифицированными: отношения между элементами, отношения между подсистемами, отношения между системами, отношения в группе систем, отношения между группами систем. Наряду с прямыми явными отношениями существуют скрытые мета отношения [11]. В информационном поле реальные мета отношения переходят в информационные мета отношения, которые позволяют исследовать неявные процессы реального

мира и информационного поля. Для синергетики важны мета отношения как механизмы самоорганизации. Мета отношения могут быть групповыми и между групповыми

Основной вопрос синергетики, заключается в следующем: существуют ли общие принципы самоорганизации независимо от природы отдельных частей системы? По существу это вопрос существования метамодели самоорганизации.

Современная развитие характеризуется ростом сложности взаимодействий между системами и внешней средой. Внешняя среда имеет неупорядоченную и непредсказуемую природу, для которой характерен нелинейный характер взаимодействий

Существование систем требует перехода к адаптивным механизмам, оперативно реагирующим на действия внешней среды. Сложная адаптивная система способна эффективно функционировать в сложных условиях.

Изменение информационной конструкции управления поддерживается механизмами самоорганизации. Эти механизмы делятся на две группы: целевые и вынужденные. Можно говорить о двух механизмах модернизации системы: самоорганизации и саморазвития. Самоорганизация связана в большей степени с внутренними процессами. Она использует взаимодействия между элементами и подсистемами системы для внутреннего совершенствования и повышения эффективности действия системы за счет экономии внутренних ресурсов. Самоорганизация связана с прямыми внутренними процессами.

Саморазвитие связано в большей степени с внешними процессами. Оно реализуется на основе концепции выживания и противоборства внешним воздействиям. Оно реагирует на взаимодействия между системами и группами систем для достижения внутреннего совершенствования и повышения эффективности действия системы за счет экономии внутренних ресурсов. Саморазвитие связано как с прямыми внешними процессами, так и с неявными мета процессами, причем в большей степени именно с мета процессами.

Саморазвитие можно рассматривать как систему комплементарных процессов, которые имеют общую цель развития и ряд направлений развития или достижения цели. В процессах саморазвития важным является выявление элементов системы и среды, мотивирующих саморазвитие и создающих условия саморазвития. В процессах саморазвития важным является наличие ресурсов саморазвития, в частности, методов реакции на внешние воздействия. Именно методы реакции на внешние воздействия позволяют переводить систему из неустойчивого состояния в устойчивое.

Важными показателями саморазвития являются: внешний импульс, внутренний импульс, целевой вектор, мотив, субсидиарность.

Внешний импульс представляет собой внешнее воздействие на систему. Причинами внешнего импульса выступают непредсказуемые процессы внешней среды. Внутренний импульс есть ответная реакция на внешний импульс, обусловленная механизмами адаптации системы. Внутренний импульс можно рассматривать как процесс настройки системы и запуск механизма самоорганизации. Целевой вектор можно рассматривать как совокупность параметров, задающих поведение системы для достижения цели или группы целей. Мотивация может быть рассмотрен как механизм обоснования принятия того или иного действия системой. Субсидиарность это способность системы самостоятельно принимать решения независимо от первоначального плана действий и изменения вектора целей.

Системы, функционирующие в любом пространстве, включая информационное поле, зависят от внутренних параметров. Параметры могут образовывать систему или связанную совокупность. Когда совокупность параметров достигает определенных критических значений, система может стать нестабильной и перейти в новое макроскопическое состояние. Вблизи таких точек нестабильности можно выделить новый набор совокупностей или коллективных переменных: параметры порядка. По существу, это мета параметры. Мета параметры порядка определяют поведение отдельных частей.

Взаимодействие частей и систем делает возможным появление и существование мета параметров порядка, которые отражают процессы над системой. Мета параметры порядка влияют и определяют поведение отдельных частей и систем. В критической точке параметр порядка может претерпевать неравновесный фазовый переход (Бифуркацию) с нарушением симметрии, критическим замедлением и критическими флуктуациями.

Приложения синергетики направлены на исследование, на первый взгляд противоположностей типа: детерминированного хаоса, хаотических закономерностей, хаотических явлений, недетерминированных явлений, хаотических процессов самоорганизации, развитием самоподобных структур, развитием надструктур, выявлением метаструктур хаоса.

Информационная синергетика является базисом интеграции информационных моделей и реальных систем в информационном поле. Используемая в синергетическом подходе модельная парадигма описывается отношениями

«реальные процессы → данные → информация → информационные процессы → знания → реальные синергетические процессы» (1)

Эта модельная парадигма служит как для получения знаний, так и для генерирования новых технических решений. Входом для выражения (1) являются реальные процессы, выходом также реальные процессы, ядром является информационная синергетика. Процесс, описанный выражением (1), есть циклический, саморазвивающийся процесс. Он дает представление об информационной синергетике и о её механизмах.

В аспекте теории информационная синергетика работает на выявление порядка в хаосе информационных представлений. Она задает системологию решений по преодолению информационного хаоса (рис.1) информационными методами. По аналогии с шестью свойствами синергетики можно выделить шесть основных свойств информационной синергетики.

1. Информационная синергетика описывает переход от сложного к простому и затем от простого к сложному. При этом она описывает развивающиеся процессы и системы.

2. Информационная синергетика выявляет и использует причинно-следственные связи: реальность – идеальность; идеальность - идеальность; идеальность - реальность.

3. Информационная синергетика допускает для сложных систем и для информационных систем несколько альтернативных путей развития и/или саморазвития при условии влияния информационного хаоса.

4. Информационная синергетика создает новые принципы суперпозиции и информационного конструирования сложного из частей, построение сложных развивающихся структур из простых. Объединение структур не сводится к их простому сложению: имеет место проявление нелинейное информационное взаимодействие, создающее эффекты слабой и сильной эмерджентности.

5. Информационная синергетика дает новый инструментарий операций со сложными системами, основанный на создании и использовании киберпространства.

6. Информационная синергетика раскрывает закономерности и условия протекания быстрых, лавинообразных процессов и процессов нелинейного, стимулирующего роста, развития, саморазвития в информационном поле. Она в большой степени использует принципы метамоделирования для выявления таких закономерностей.

Заключение

Информационная синергетика проявляется в областях, для которых характерно интеграция наук и применения понятия информационное поле [12]. Саморазвитие систем есть механизм, который работает в информационном поле. Мета отношения есть скрытые отношения, которые определяют поведение систем в информационном поле и их саморазвитие. Синергетику в информационном поле можно назвать информационной синергетикой. Информационная синергетика описывает процессы саморазвития в информационном поле. Информационная синергетика - это синергетика аутопоэзиса в информационном поле. Мета отношения в информационном поле можно определить как основу развития и существования систем в реальности.

Список литературы

1. Haken H. Synergetics—an interdisciplinary approach to phenomena of self-organization //Geoforum. – 1985. – Т. 16. – №. 2. – С. 205-211.
2. Müller S. C. et al. (ed.). Complexity and synergetics. – Springer, 2017.
3. Haken H. Can synergetics be of use to management theory? //Self-organization and management of social systems. – Springer, Berlin, Heidelberg, 1984. – С. 33-41.
4. Frank T. D. Determinisms of Behavior and Synergetics //Synergetics. – 2020. – С. 309-342.
5. Tsvetkov V. Ya. Information Space, Information Field, Information Environment // European researcher. 2014. № 8-1(80). p.1416-1422.
6. Цветков В.Я. Информационные модели объектов, процессов и ситуаций // Дистанционное и виртуальное обучение- 2014. – 5(83). - с.4- 11
7. V. Ya. Tsvetkov. Information Relations // Modeling of Artificial Intelligence. 2015. № 4(8). – p.252-260.
8. Болбаков Р.Г. Информационные отношения противоборства в информационном поле // Славянский форум. -2019. – 4(26). - с.32-40.
9. Елсуков П.Ю. Анализ отношения и взаимодействия в информационном поле // Славянский форум. -2019. – 1(23). - с.110-115.

10. Цветков В.Я. Неявное знание и его разновидности // Вестник Мордовского университета. - 2014. - Т. 24. № 3. – с.199-205.
11. Tsvetkov V.Ya., Shaitura S.V., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M., Kozhaev Yu.P., Belyu L.P. Metamodeling in the information field // Amazonia Investiga. 2020. Т. 9. № 25. С. 395-402.
12. Савиных В.П., Цветков В.Я. Синергетический аспект геоинформатики и технологий дистанционного зондирования// Исследование Земли из космоса. – 2002 - № 5 с.71-78.

References

1. Haken H. Synergetics—an interdisciplinary approach to phenomena of self-organization //Geoforum. – 1985. – Т. 16. – №. 2. – С. 205-211.
2. Müller S. C. et al. (ed.). Complexity and synergetics. – Springer, 2017.
3. Haken H. Can synergetics be of use to management theory? //Self-organization and management of social systems. – Springer, Berlin, Heidelberg, 1984. – С. 33-41.
4. Frank T. D. Determinisms of Behavior and Synergetics //Synergetics. – 2020. – С. 309-342.
5. Tsvetkov V. Ya. Information Space, Information Field, Information Environment // European researcher. 2014. № 8-1(80). p.1416-1422.
6. Tsvetkov V.Ya. Informacionnye modeli ob"ektov, processov i situacij // Distancionnoe i virtual'noe obuchenie-2014. – 5(83). - s.4- 11
7. V. Ya. Tsvetkov. Information Relations // Modeling of Artificial Intelligence. 2015. № 4(8). – p.252-260.
8. Bolbakov R.G. Informacionnye otnosheniya protivoborstva v informacionnom pole // Slavyanskij forum. -2019. – 4(26). - s.32-40.
9. Elsukov P.YU. Analiz otnosheniya i vzaimodejstviya v informacionnom pole // Slavyanskij forum. -2019. – 1(23). - s.110-115.
10. Tsvetkov V.Ya. Neyavnoe znanie i ego raznovidnosti // Vestnik Mordovskogo universiteta. - 2014. - Т. 24. № 3. – с.199-205.
11. Tsvetkov V.Ya., Shaitura S.V., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M., Kozhaev Yu.P., Belyu L.P. Metamodeling in the information field // Amazonia Investiga. 2020. Т. 9. № 25. С. 395-402.
12. Savinyh V.P., Tsvetkov V.Ya. Sinergeticheskij aspekt geoinformatiki i tekhnologij distancionnogo zondirovaniya// Issledovanie Zemli iz kosmosa. - 2002.- № 5.- s.71-78.