

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СУБСИДИАРНЫХ СИСТЕМАХ

Козлов А.В.

МИРЭА - Российский технологический университет, 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, e-mail: avkozlov82@bk.ru

Цель работы – исследование информационного взаимодействия в субсидиарных системах. Субсидиарность описана как естественный процесс эволюции при внешних воздействиях. Статья описывает фазы появления субсидиарности в подсистемах сложных систем. Описаны две причины появления субсидиарности. Первая причина - это внешние воздействия на подсистему. Вторая причина – это противоречие между внутренними информационными взаимодействиями системы и внешними информационными взаимодействиями.

Ключевые слова: информационное поле, информационное взаимодействие, субсидиарные системы, саморазвитие, неявные знания, информационные ресурсы.

INFORMATION INTERACTIONS IN SUBSIDIARY SYSTEMS

Kozlov A.V.

MIREA - Russian Technological University, 119454, Moscow, 78 Vernadskogo Avenue, Russia, e-mail: avkozlov82@bk.ru

The purpose of the work is to study information interaction in subsidiary systems. Subsidiarity is described as a natural process of evolution under external influences. The article describes the phases of the appearance of subsidiarity in the subsystems of complex systems. Two reasons for the emergence of subsidiarity are described. The first reason is external influences on the subsystem. The second reason is the contradiction between the internal information interactions of the system and external information interactions.

Keywords: information field, information interaction, subsidiary systems, self-development, tacit knowledge, information resources.

Введение

Информационные взаимодействия являются основными процессами информационного поля. Субсидиарные системы одни из множества систем, функционирующих в информационном поле. Субсидиарные системы можно рассмотреть, как потенциально саморазвивающиеся системы. Их саморазвитие возможно только при определенных условиях. Субсидиарные системы используют субсидиарные технологии и субсидиарные взаимодействия. Субсидиарные системы и технологии используют принципы субсидиарности [1, 2] и субсидиарные технологии обработки информации [3, 4]. Субсидиарные процессы происходят в информационном поле. Субсидиарные технологии перераспределяют ресурсы в пользу периферии и центр теряет контроль над их расходом [5]. Субсидиарность эффективна в сложных ситуациях и не эффективна в простых информационных ситуациях с малым количеством связей и взаимодействий. Развитие субсидиарности осуществляется на основе саморазвития элементарных моделей системы. Это обуславливает применения элементарных моделей типа информационных единиц для анализа и изучения процессов субсидиарности. Важной особенностью субсидиарности является требование комплементарности ресурсов и технологий. Основой субсидиарных технологий служат информационные взаимодействия [6]. Субсидиарность проявляется в информационном поле [7, 8] и в информационной ситуации [9].

Принципы информационных взаимодействий

Субсидиарная система является сложной системой, предрасположенной к самоорганизации. При определенных условиях она само развивается. При других остается неизменной. Возможность саморазвития обусловлена наличием в субсидиарной системе неявного знания [10]. Часть информации, заложенная в субсидиарной системе (СС) или в сложной системе, не всегда используется активно. Иногда она выполняет специальные вспомогательные функции, а иногда является просто бесполезным балластом, ухудшающим энтропию [11] и энтропию системы. Этот эффект полезно исследовать в проекте СС. Следует также задаться вопросом, одинаковый ли физический смысл вкладывается в понятие информационного взаимодействия на

входе/выходе системы и внутри системы. На практике это могут быть принципиально разные информационные взаимодействия. На входе взаимодействие выполняет функции отражения внешних воздействий. Внутри системы информационное взаимодействие выполняет функции согласования и комплементарности [12]. При этом для иерархических систем подстройка под внутренние указания системы часто более важна, чем реакция на внешние воздействия. На входе любой открытой системы, условно рассматриваемой как некий черный ящик, имеется большое количество информационных взаимодействий

Необходимо различать эндогенные и экзогенные информационные взаимодействия. Внутрисистемные (*эндогенные* информационные взаимодействия) ограничены и хорошо структурированы. Энтропия внутри системы ограничена, в известной мере управляема, а потому исследование информационных взаимодействий, происходящих внутри самой системы и ее подсистемах прогнозируемо, управляемо и моделируемо. Эндогенные информационные взаимодействия направлены на поддержание внутреннего порядка.

Экзогенные информационные взаимодействия часто протекают как ответная реакция на воздействие внешней среды. На выходе СС экзогенные информационные взаимодействия не контролируются и часто не прогнозируемы. Они требуют использования дополнительных ресурсов для противоборства внешней среде. В общем случае ресурсы СС контролируются центром и самой системой и определяют ее жизненный цикл [13]. Расход ресурсов контролируется скоростью их использования и пропускной способностью каналов внешней связи. Информационные взаимодействия на выходе системы отражают степень влияния этих событий на состояние и возможности самой системы.

Любая сложная система в процессе функционирования расходует ресурсы, чем меняет свое внутреннее состояние. Перенос ресурсов из системы, меняющий состояние системы, является диссипацией системы [14, 15]. Загрузка в СС внешних ресурсов вызывает ремиссию системы. Иными словами, аналогично классической теории термодинамики, выделение неких ресурсов из системы есть отрицательный (со знаком минус по отношению к энтальпии системы) или экзогенный процесс, а поглощение системой вновь вводимых ресурсов есть положительный или эндогенный процесс.

Фазы появления субсидиарности.

Как показано в работе [16], эволюцию развития сложных систем в информационном поле [17] можно анализировать по аналогии с эволюцией живых существ. Эта идея принадлежит Н. Винеру. Системы проявляют свойства субсидиарности только при наличии в них способности к саморазвитию. Это означает, что они должны иметь память и механизм развития. Ярким примером таких субсидиарных систем являются компьютерные вирусы.

Развитие системы можно рассматривать как согласование внутренних действий и действий по устранению противоречий с внешней средой [18]. Развитие системы можно рассматривать как извлечение неявного знания [19] и его использование для развития. В этом аспекте интересно отметить, что неявное знание в саморазвивающихся системах становится ресурсом.

По мере роста сложности внешней информационной ситуации возрастает информационная асимметрия [20] между необходимостью существования системы как целого и необходимостью выполнения ее прежних функций. В новых условиях возникает потребность в новых функциях. Между новыми и старыми функциями возникает конфликт. Для системы возникает потребность восстановления и выживания. Если эти функции выполняет надсистема, то подсистемы выживают. Если надсистема этого не делает, то подсистемы сами должны выполнять функции выживания и восстановления. Именно в этом случае возникает субсидиарность. Субсидиарность вытекает и становится возможной при наличии соответствующих отношений, связей [21] и информационных соответствий [22]. По аналогии с живыми системами можно выделить разные фазы субсидиарности. Можно выделить четыре фазы субсидиарности. На рис.1 приведена первая и вторая фазы появления субсидиарности. Первая фаза (латентная) определяется факторами адаптации к внутренней среде СС. Первая фаза проявляется при наличии неявного знания как ресурса развития. В этой фазе субсидиарная система выступает как подсистема по отношению к своей системе. В это время СС только осваиваются с новыми условиями. Рост и трансформация СС не наблюдается. (рис.1 фаза 1). Это фаза накопления ресурсов и опыта.

Вторая фаза (трансформационная) характеризуется трансформацией СС к новым условиям и по отношению к первой фазе. В этот период СС активно перестраиваются, используя все доступные внутренние и внешние ресурсы. Достигнув определенного состояния, СС начинает делиться и размножаться, причем процесс размножения протекает с постоянной скоростью пока достаточно ресурсов (рис.1 фаза 2).

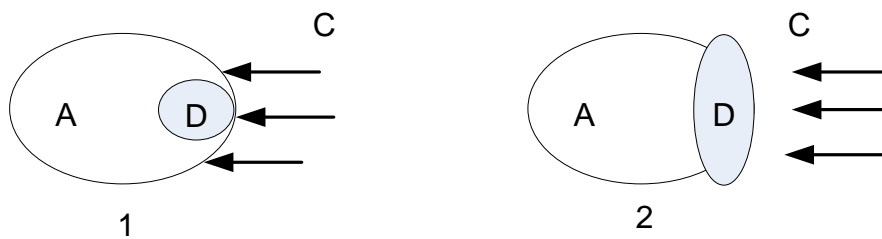


Рис.1. Фазы появления субсидиарности СС

На рис.1 показаны первая и вторая фазы развития СС. На этом рисунке А обозначает сложную систему или надсистему, D – обозначает субсидиарную систему, С – характеризует внешнее воздействие. На первой фазе внешнее воздействие оказывает влияние не только на СС, но на сложную систему. На второй фазе характерен рост совокупности СС как буфера для защиты сложной системы.

На рис.2 показаны третья и четвертая фаза развития СС. Третья фаза (активного внешнего взаимодействия) характеризуется информационным взаимодействием с внешней средой в соответствии с принципом Ле Шателье. Избыточные СС нейтрализуют внешние воздействия и гибнут и на смену им приходят новые порожденные СС. Этот процесс ухудшает условия совокупности всей совокупности СС (рис.2 фаза 3).

Четвертая фаза (выделение и автономность) – накопление опыта и повышение эффективности противодействия внешнему воздействию. Эта фаза приводит либо к равновесию, либо к диссипации СС и всей системы, в которую она входит.

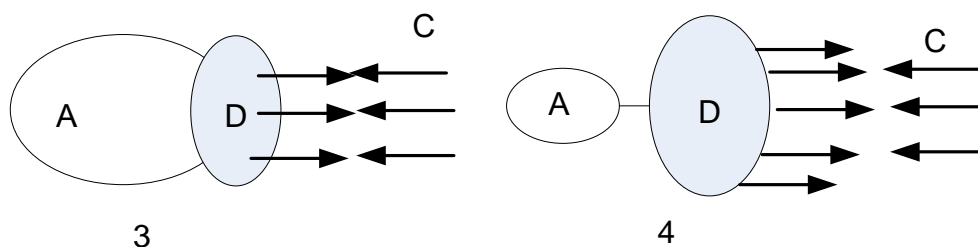


Рис.2. Фазы проявления субсидиарности СС

На рис.2 показаны цифрами 3 и 4, соответственно, третья и четвертая фазы развития СС. На первой и второй фазе границы совокупности СС совпадают с границами сложной системы (А). На третьей фазе совокупность СС (D) оказывает противодействие внешнему воздействию С и не допускает это воздействие на систему. На третьей и четвертой фазе границы совокупности СС выходят за границы сложной системы (А). На четвертой фазе характерен рост противодействия СС как буфера не только для фактических угроз. Но и для прогнозируемых воздействий на систему. Субсидиарность в информационном поле можно рассматривать как информационный ресурс [23], который при определенных условиях срабатывает.

Заключение

Наличие возможности саморазвития и делимости в субсидиарных системах в итоге создает условия для эволюции сложных систем любого вида: технических, технологических, сетцентрических и сложных организационных систем. Наличие неявного знания как ресурса развития создает условия для субсидиарности СС. Таким образом субсидиарность возможна и возникает только если субсидиарная система обладает способностью к саморазвитию. Субсидиарность противодействует эмиссии и диссипации. Следовательно, для создания устойчивости сложной системы ее СС должны обладать элементом саморазвития. Или в любую систему необходимо включать саморазвивающиеся элементы, включая СС. Применение субсидиарного противодействия с помощью СС эффективно в сложных информационных ситуациях. Оно перераспределяет ресурсы в пользу периферии и центр теряет контроль над их расходом. Развитие субсидиарного противодействия внешним угрозам возможно на основе применения элементарных моделей типа информационных единиц. Кроме того, условием субсидиарности является анализ повышение комплементарности информационных ресурсов и самих СС.

1. Богоутдинов Б.Б., Цветков В.Я. Применение модели комплементарных ресурсов в инвестиционной деятельности // Вестник Мордовского университета. - 2014. - Т. 24. № 4. – с.103-116.
2. Козлов А.В. Принципы субсидиарности // Славянский форум. -2018. – 2(20). - с.28-35.
3. Waser J. Least-squares refinement with subsidiary conditions //Acta Crystallographica. – 1963. – V. 16. – №. 11. – p.1091-1094
4. Козлов А.В. Субсидиарные вычисления // Славянский форум. -2020. – 1(27). -с.29 -37
5. Логинова А. С. Методы субсидиарного управления // Перспективы науки и образования. - 2015. - №3. - с.165-169
6. Елсуков П.Ю. Анализ отношения и взаимодействия в информационном поле // Славянский форум. -2019. – 1(23). - с.110-115.
7. Tsvetkov V. Ya. Information Space, Information Field, Information Environment // European researcher. 2014. № 8-1(80). p.1416-1422.
8. Кудж С.А. Информационное поле: Монография. – М.: МАКС Пресс, 2017. – 97 с..
9. Цветков В.Я. Модель информационной ситуации // Перспективы науки и образования. - 2017. - №3(27). - с.13-19.
10. Цветков В.Я. Неявное знание и его разновидности // Вестник Мордовского университета. - 2014. - Т. 24. № 3. – с.199-205.
11. Гладков С. О. О законе Дарси в условиях сохранения энтальпии //Письма в ЖТФ. – 2002. – Т. 28. – №. 20. – С. 50-57.
12. Дулин С.К., Цветков В.Я., Щенников А.Н. Комплементарные ситуации // Образовательные ресурсы и технологии. – 2020. – № 1 (30). – С. 75-82.
13. V. Ya. Tsvetkov, Resource Method of Information System Life Cycle Estimation // European Journal of Technology and Design. - 2014. № 2 (4). p.86-91.
14. Шамолин М. В. Динамические системы с переменной диссипацией: подходы, методы, приложения //Фундаментальная и прикладная математика. – 2008. – Т. 14. – №. 3. – С. 3-237.
15. Болбаков Р.Г., Цветков В.Я. Диссипация в информационных процессах // Славянский форум. -2020. – 2(28). -с.7-14.
16. Козлов А.В. Делимость в информационном поле // Славянский форум. -2018. – 3(21). - с.8-13.
17. Цветков В.Я. Информационное поле и информационное пространство // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - №1-3. – с.455-456
18. Benito G. R. G., Grøgaard B., Narula R. Environmental influences on MNE subsidiary roles: economic integration and the Nordic countries //Journal of International Business Studies. – 2003. – Т. 34. – №. 5. – С. 443-456.
19. Елсуков П.Ю. Извлечение неявных знаний в образовательных технологиях // Славянский форум. 2021, 1(31). С.112-125.
20. Tsvetkov V. Ya. Evaluations of Information Asymmetry // Modern Applied Science; 2015; № 6 (9); pp.243-247.
21. Цветков В.Я. Отношение, связь, соответствие // Славянский форум, 2016. -2(12). – с.272-276.
22. Ожерельева Т.А. Информационное соответствие и информационный морфизм в информационном поле // ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении. - 2017. -№4. – с.86-92.
23. Tsvetkov V. Ya. Information Models and Information Resources // European Journal of Technology and Design, 2016, 2 (12), p. 79-86.

References

1. Bogoutdinov B.B., Tsvetkov V. YA. Primenenie modeli komplementarnykh resursov v investicionnoj deyatelnosti // Vestnik Mordovskogo universiteta. - 2014. - Т. 24. № 4. – s.103-116.
2. Kozlov A.V. Principy subsidiarnosti // Slavyanskij forum. -2018. – 2(20). - s.28-35.
3. Waser J. Least-squares refinement with subsidiary conditions //Acta Crystallographica. – 1963. – V. 16. – №. 11. – p.1091-1094
4. Kozlov A.V. Subsidiarnye vychisleniya // Slavyanskij forum. -2020. – 1(27). -s.29 -37
5. Loginova A. S. Metody subsidiarnogo upravleniya // Perspektivy nauki i obrazovaniya. - 2015. - №3. - s.165-

6. Elsukov P.YU. Analiz otnosheniya i vzaimodejstviya v informacionnom pole // Slavyanskij forum. -2019. – 1(23). - s.110-115.
7. Tsvetkov V. Ya. Information Space, Information Field, Information Environment // European researcher. 2014. № 8-1(80). p.1416-1422.
8. Kudzh S.A. Informacionnoe pole: Monografiya. – M.: MAKS Press, 2017. – 97 s..
9. Tsvetkov V. YA. Model' informacionnoj situacii // Perspektivy nauki i obrazovaniya. - 2017. - №3(27). - s.13-19.
10. Tsvetkov V. YA. Neyavnoe znanie i ego raznovidnosti // Vestnik Mordovskogo universiteta. - 2014. - T. 24. № 3. – s.199-205.
11. Gladkov S. O. O zakone Darsi v usloviyah sohraneniya ental'pii // Pis'ma v ZHTF. – 2002. – T. 28. – №. 20. – S. 50-57.
12. Dulin S.K., Tsvetkov V. YA., Shchennikov A.N. Komplementarnye situacii // Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii. – 2020. – № 1 (30). – S. 75-82
13. V. Ya. Tsvetkov, Resource Method of Information System Life Cycle Estimation // European Journal of Technology and Design. - 2014. № 2 (4). p.86-91.
14. SHamolin M. V. Dinamicheskie sistemy s peremennoj dissipaciej: podhody, metody, prilozheniya //Fundamental'naya i prikladnaya matematika. – 2008. – T. 14. – №. 3. – S. 3-237.
15. Bolbakov R.G., Tsvetkov V. YA. Dissipaciya v informacionnyh processah // Slavyanskij forum. -2020. – 2(28). -s.7-14.
16. Kozlov A.V. Delimost' v informacionnom pole // Slavyanskij forum. -2018. – 3(21). - s.8-13.
17. Tsvetkov V. YA. Informacionnoe pole i informacionnoe prostranstvo // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. - 2016. - №1-3. – s.455-456
18. Benito G. R. G., Grøgaard B., Narula R. Environmental influences on MNE subsidiary roles: economic integration and the Nordic countries //Journal of International Business Studies. – 2003. – T. 34. – №. 5. – C. 443-456.
19. Elsukov P.YU. Izvlechenie neyavnyh znanij v obrazovatel'nyh tekhnologiyah // Slavyanskij forum. 2021, 1(31). S.112-125.
20. Tsvetkov V. Ya. Evaluations of Information Asymmetry // Modern Applied Science; 2015; № 6 (9); pp.243-247.
21. Tsvetkov V. YA. Otnoshenie, svyaz', sootvetstvie // Slavyanskij forum, 2016. -2(12). – s.272-276.
22. Ozherel'eva T.A. Informacionnoe sootvetstvie i informacionnyj morfizm v informacionnom pole // ITNOU: Informacionnye tekhnologii v nauke, obrazovanii i upravlenii. - 2017. -№4. – s.86-92
23. Tsvetkov V. Ya. Information Models and Information Resources // European Journal of Technology and Design, 2016, 2 (12), p. 79-86.