

# ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**А.Н. Веригин, доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки Российской Федерации.  
Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет).**

**Л.А. Королева, кандидат технических наук, доцент.  
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Рассмотрены основные принципы построения жизнеспособных развивающихся организационных систем, которые подчиняются единому закону взаимосвязи информации времени и денег (финансов).

*Ключевые слова:* организационно финансовые системы, парадигма, управление, жизнеспособные и развивающиеся (самоорганизующиеся) системы, энтропия, саморазвитие

## THE CONSTRUCTION PRINCIPLES OF VIABLE DEVELOPING SYSTEM ORGANIZATIONS

A.N. Verigin. Saint-Petersburg state institute of technology (technical university).

L.A. Koroleva. Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia

The basic construction principles of viable developing system organizations are considered and they obey the common law of the relationships between information, time and money (finance).

*Keywords:* organizational financial system, paradigm, management, viable developing (self-organizing) system, entropy, self-development

Еще в начале прошлого века академик В.И. Вернадский увидел сильное влияние человека, его деятельности и разума на окружающую среду и возможности преобразования биосферы. Ученый развил мысль о том, что окружающая человека природа (живая и неживая) и он сам образуют нечто общее, подчиняющееся единым законам природы. Согласно его представлениям, под воздействием разума человека в это единство, названное ноосферой, превращается биосфера. Однако при анализе следует учитывать, что биосфера существует объективно, а под ноосферой нужно понимать новый возможный этап эволюции человечества, который может не состояться без соблюдения определенных условий [1].

Академик Н.Н. Моисеев, развивая идеи В.И. Вернадского, Н.Ф. Федорова, В.Н. Сукачева, Н.В. Тимофеева-Ресовского, А.А. Богданова показал, что сформулированная Ч. Дарвином теория, опирающаяся на принципы наследственности, изменчивости и отбора, должна занимать ведущее положение в развитии ноосферы в ходе эволюции [2, 3]. Это в полной мере относится и к развитию организационно-финансовых систем (ОФС) различных уровней. Работы И.Р. Пригожина [4, 5], П.Т. де Шардена [6] и некоторых других ученых также внесли значительный вклад в решение этой глобальной проблемы.

Впервые мысль о существовании единых законов, справедливых как для живой, так и неживой природы, выдвинули В.И. Вернадский и П.Т. де Шарден. Однако эти законы необходимо не только постулировать, но и изучить, что позволит построить общую теорию ноосферы. Первым этапом в создании этой теории могут стать методологические

и философско-математические основы – парадигма. Такая парадигма позволяет определить особенности жизнеспособных и развивающихся (самоорганизующихся) систем.

Самоорганизация интересовала исследователей с самых различных позиций. В области управления, физики, информатики, техники.

Отсюда следует необходимость создания парадигмы для самоорганизующихся систем. Для решения данной задачи следует ответить на вопрос: в чем состоит суть единого закона природы, который обеспечивает жизнеспособность рассматриваемых систем, и с применением какого математического аппарата представляется возможным формализовать данный закон и использовать при построении теории в дальнейшем?

Парадигма была сформулирована в 1946 г. при решении проблем современной физики и построения теории фундаментального поля. Тогда она не была напечатана, так как существовала возможность использования ее в политике, экономике и других науках. В те годы опубликовать такие материалы было практически невозможно. Только в 1969 г. автор парадигмы опубликовал некоторые ее идеи как фантастическое произведение, используя псевдоним. В 1988 г. вышла первая научная публикация [7].

Современная формулировка парадигмы была предложена И.Л. Герловиным [8, 9]. Применительно к теории управления ОФС возникла необходимость формулирования уточненного содержания парадигмы. В существующем виде парадигма как фундаментальная основа мешает практическому использованию теории систем в изучаемой области знаний об управлении.

Как правило, жизнеспособная финансовая система должна быть развивающейся, поэтому недостаточно знаний только содержания концепций и их взаимосвязи. В процессе управления сложными ОФС при принятии обоснованных решений необходимо осуществлять согласование отдельных концепций в рамках единого методологического и философско-математического подхода.

При изложении основ парадигмы авторы настоящей работы учли особенности конкретной области ее приложения – управления ОФС – и были внесены некоторые изменения, которые не меняют ее по существу.

Можно сформулировать следующие основные положения парадигмы. Новая теория, которая основывается на парадигме для жизнеспособных развивающихся (самоорганизующихся) систем, должна отвечать некоторым принципам, составляющим ее основные положения.

1. С целью максимально полного представления некоторой самоорганизующихся системы требуется одновременно ее описать на разных структурно-функциональных уровнях глобальной финансовой системы.

2. При описании таких систем имеет место пространственный метаморфоз, когда на разных структурно-функциональных уровнях глобального рынка финансов система может быть представлена согласующимися между собой, но разными пространственно-временными структурами. Эти структуры подчинены общему закону триединства: деньги – время – информация (вещество – время – пространство) (рис.).

3. Любой дополнительный уровень по отношению к данному структурно-функциональному уровню, входящий в общий рынок финансов, должен располагаться в мнимой области, которая при этом – не формальный (математический) прием, а действительная особенность структуры самоорганизующихся систем.

4. Взаимодействие возможно исключительно по каналу информации между отдельными функционально-структурными уровнями или между базой конкретного расслоения и уровнем. По такому каналу поступает не только информация о состоянии конкретного функционально-структурного уровня, но и информация, управляющая единым развитием системы. В этом случае информация (знания) рассматривается в широком смысле.

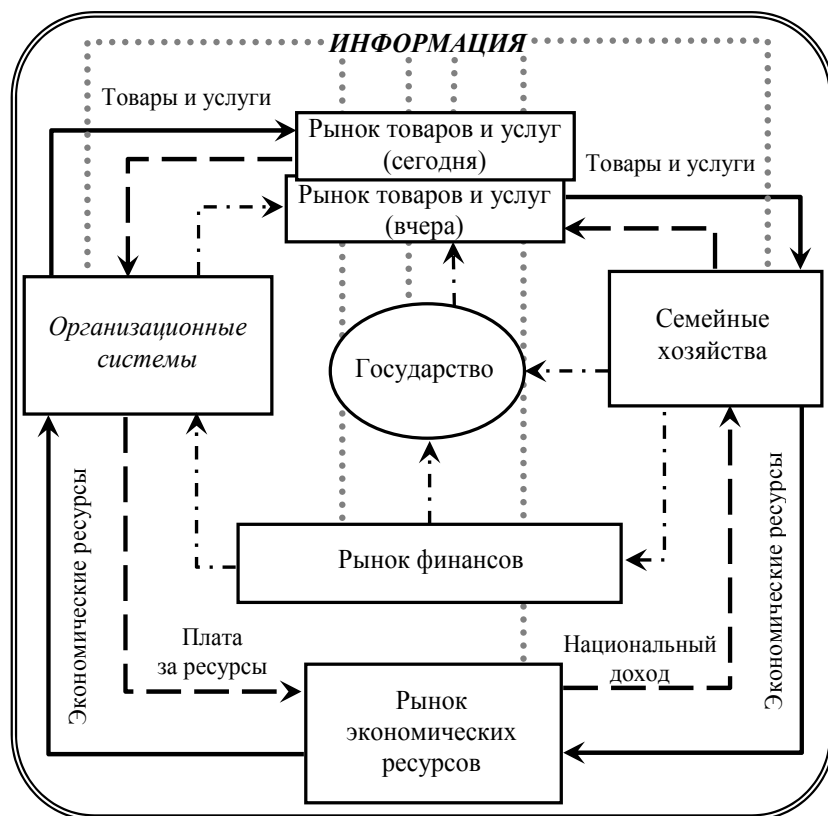


Рис. Взаимосвязь информации, времени и финансов в рамках ОФС

5. В режиме стационарного функционирования по каналу информации поступает сигнал, который может вносить в конкретный функционально-структурный уровень только отрицательную энтропию.

6. Поток информации, содержащей отрицательную энтропию, резко возрастает, если самоорганизующаяся система развивается. При этом информация может содержать и знания, которые используются при управлении триадой развития Ч. Дарвина – наследственностью, изменчивостью и отбором. Самоорганизация системы становится возможной в том случае, когда поток отрицательной энтропии преобладает над получением положительной энтропии.

7. Если по каналу информации поступает сигнал, соответствующий положительной энтропии или нарушается канал информации, вносящий отрицательную энтропию, то система может погибнуть.

8. Система перестает быть жизнеспособной и обязательно погибает, если нарушаются замкнутость и (или) коммутативность диаграммы, описывающей работу каналов обмена информацией глобального рынка финансов.

Условия устойчивости системы, ее жизнестойкость отражают первые три принципа. Но для того, чтобы система была не только устойчивой в данный момент, а жизнеспособной во времени, она должна отвечать конкретным условиям способности к саморазвитию и стойкости. Для того чтобы система оставалась жизнеспособной, то есть способной к саморазвитию, следующие пять принципов регламентируют необходимые и достаточные условия. Один из основных принципов самоорганизующейся системы – саморазвитие. При саморазвитии система может подвергаться и временному метаморфозу, который не является обязательным, что отличает его от пространственного метаморфоза.

При использовании математических теорий, например теории динамических систем, расслоенных пространств, отображений для изучения самоорганизующихся систем, множество математически полученных решений существенно уменьшается. Использование предлагаемых принципов способствует выявлению решений, корректных с точки зрения

прикладных исследований в области изучения самоорганизующихся ОФС. Применение парадигмы позволит выявить взаимосвязь между современными ОФС (рынками).

Предлагаемая парадигма является еще одним шагом в создании теории ноосферы. Ее можно рассматривать в контексте развития научных трудов В.И. Вернадского, Н.Н. Моисеева, И.Р. Пригожина. Положения, предложенные Н. Винером, также хорошо коррелируют с предлагаемой парадигмой [10]. Ученый ввел понятие «кибернетика», которое рассматривал шире современного понятия «системотехника» [11].

Парадигма для жизнеспособных и развивающихся (самоорганизующихся) финансовых систем базируется на общей парадигме для самоорганизующихся систем. Сформулированные восемь принципов, составляющих основу парадигмы, полностью соотносятся с концепцией развития отдельных ОФС в условиях глобального рынка финансов.

Для практического использования парадигмы и ее принципов требуется создание программы действий и инструментария достижения результатов. Должен быть выработан механизм заинтересованности коллектива менеджеров в ее внедрении. На взгляд авторов, отличительными особенностями такой программы являются:

- учет возможно более полного перечня финансовых услуг для физических и юридических лиц;
- определение и задание реальных, практически достижимых целей;
- формирование пакета методик для реализации поставленных задач.

### **Литература**

1. Кувшинов Ю.А. Концепция ноосферы Вернадского и проблемы коэволюции // Успехи современного естествознания. 2013. № 1. С. 180–183.
2. Моисеев Н.Н. Теория ноосферы и математические модели // Философия и социология науки и техники: ежегодник. М.: Наука, 1987. С. 17–19.
3. Моисеев Н.Н. Человек, природа и будущее цивилизации: «Ядерная зима» и проблема «запретной черты». М.: Изд-во агентства печати «Новости», 1986.
4. Пригожин И.Р. Определено ли будущее. Ижевск: ИКИ, 2005.
5. Пригожин И.Р., Стенгерс И. Время. Хаос. Квант. М.: Прогресс, 1994.
6. Де Шарден П.Т. Феномен человека. М.: Наука, 1987.
7. Герловин И.Л. Самоорганизация в природе и в обществе: тез. сообщения на межреспублик. конф. Л.: Наука, 1988. С. 27–31.
8. Герловин И.Л. Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. Л.: Энергоатомиздат, 1990.
9. Сандакова Н.Ю. К вопросу об использовании теории развивающихся систем как основы социально-экономического развития региона // Проблемы современной экономики. 2014. № 2 (50). С. 407–410.
10. Винер Н. Кибернетика. М.: Сов. радио, 1968.
11. Новиков Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. М.: ЛЕНАНД, 2015.

### **Literatura**

1. Kuvshinov Yu.A. Kontseptsiya noosfery Vernadskogo i problemy koehvolyutsii // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. 2013. № 1. S. 180–183.
2. Moiseev N.N. Teoriya noosfery i matematicheskie modeli // Filosofiya i sotsiologiya nauki i tekhniki: ezhegodnik. M.: Nauka, 1987. S. 17–19.
3. Moiseev N.N. SChelovek, priroda i budushhee tsivilizatsii: «Yadernaya zima» i problema «zapretnoj cherty». M.: Izd-vo agentstva pechati «Novosti», 1986.
4. Prigozhin I.R. Opredeleno li budushhee. Izhevsk: IKI, 2005.
5. Prigozhin I.R., Stengers I. Vremya. Khaos. Kvant. M.: Progress, 1994.
6. De Sharden P.T. Fenomen cheloveka. M.: Nauka, 1987.

7. Gerlovin I.L. Samoorganizatsiya v prirode i v obshchestve: tez. soobshheniya na mezhprirodn. konf. L.: Nauka, 1988. S. 27–31.
8. Gerlovin I.L. Osnovy edinoj teorii vsekh vzaimodejstvij v obshchestve. L.: Energoatomizdat, 1990.
9. Sandakova N.Yu. K voprosu ob ispol'zovanii teorii razvivayushhikhsya sistem kak osnovy sotsial'no-ehkonomicheskogo razvitiya regiona // Problemy sovremennoj ehkonomiki. 2014. № 2 (50). S. 407–410.
10. Viner N. Kibernetika. M.: Sov. radio, 1968.
11. Novikov D.A. Kibernetika: Navigator. Istoriya kibernetiki, sovremennoe sostoyanie, perspektivy razvitiya. M.: LENAND, 2015.