

# Системная организация экономики и проблемы развития предприятий

Основная цель данной публикации, подготовленной при финансовой поддержке РФФИ, проект 11-06-00099-а, показать связь между особенностями системной организации экономики и проблемами развития отечественных предприятий. Мы показываем, что в основе структуры взаимодействия предприятий, рынков, процессов логистики и воспроизводства лежат закономерности группировки экономических систем четырех базовых типов – объектов, сред, процессов и проектов. Такой подход дает возможность определить пути построения рациональной структуры интеграционных связей предприятий с другими видами экономических систем, обеспечивающих в условиях модернизации устойчивое и эффективное функционирование товаропроизводителей в нестабильной экономической среде.

В течение ряда лет в ЦЭМИ РАН развивается новая теория экономических систем, базирующаяся на системной парадигме, предложенной Я. Корнаи (Kornai, 1998, Корнаи, 2002). Согласно обобщенной системной парадигме, экономика рассматривается как совокупность взаимодействующих и согласованно изменяющихся систем. Под системами понимаются некоторые относительно устойчивые образования, обладающие внутренним многообразием и внешней целостностью, что позволяет говорить об их наблюдаемости. Предполагается, что системы не распадаются столь быстро, что мы не успеваем заметить их появления и функционирования. Под *экономическими* системами понимаются те системы, которые участвуют в четырех известных общеэкономических процессах: производство, потребление, распределение и обмен.

В структуре современных экономических парадигм системная парадигма занимает вполне определенное место. Системный подход базируется, в отличие от неоклассического, институционального и эволюционного подходов, на так называемой методологической систематике, в которой основной упор делается на идентификацию и исследование систем.

В рамках такого подхода возникают следующие требующие исследования вопросы: 1) как формируются (образуются) экономические системы; 2) какова их внутренняя структура; 3) как функционируют и эволюционируют экономические системы; 4) как взаимодействуют экономические системы; 5) какова структура экономики как совокупности экономических систем в настоящее время, и какой она должна быть в будущем.

Развитие данной теории в работах (Клейнер, 2002, 2007, 2011) и др. проходит по пути, идущему от *интеграционной теории предприятия* (Клейнер, Тамбовцев, Качалов, 1997) через *системную теорию предприятия* (Клейнер, 2002) и *системно-интеграционную теорию кластерных образований* (Клейнер, Нагрудная, Качалов, 2008) к *системной теории экономике* в целом как направлению, в котором экономика изучается с точки зрения создания, функционирования, трансформации и взаимодействия экономических систем. По нашему мнению, данное направление фундаментальных и прикладных исследований в экономической науке позволяет решить ряд внутренних проблем

развития экономической теории и конструктивно исследовать многие вопросы деятельности предприятий, вопросы, которые вне рамок обобщенной системной парадигмы не могут найти ответа. Это относится и к построению системы интерактивного стратегического планирования, о которой говорит В.М. Полтерович (см. доклад В.М. Полтеровича в данном сборнике). Такая система планирования должна базироваться именно на системном подходе. Подобным образом и вся программа модернизации экономики, о которой много говорится в последнее время, должна носить системный характер, охватывать все виды экономических систем и все уровни экономики.

Приведем вначале сведения о базовой типологии экономических систем. Согласно (Клейнер, 2007), совокупность экономических систем в целом более или менее однозначно разделяется на объекты, проекты, процессы и среды. Эта классификация носит достаточно объективный характер. Принадлежность системы к данному классу зависит от ограниченности или неограниченности локализации системы в пространстве и времени. Предприятие, как правило, пространственно ограничено закрепленной или за ним территорией, или находимся в его собственности участком земли. По времени не имеет никакого ограничения и функционирует неограниченно. Точнее говоря, время окончания его работы неизвестно. Средовые системы, например, средства массовой информации не имеют собственных пространственных и временных границ. Проектные системы ограничены в двух аспектах: и по времени жизненного цикла, и по занимаемому пространству. Процессные ограничены по времени и неограниченны по пространству, объектные – наоборот. В табл. 1 и на рис. 1 показана классификация и ее иллюстрация.

Таблица 1

**Фундаментальная классификация экономических систем**

Имманентные границы в пространстве	Имманентная длительность жизненного цикла	
	Ограничена (определенная длительность)	Не ограничена (неопределенная длительность)
<b>Ограничено</b> (пространственная определенность)	<b>Проект</b> (пример: строительство)	<b>Объект</b> (пример: предприятие)
<b>Не ограничено</b> (пространственная неопределенность)	<b>Процесс</b> (пример: диффузия инноваций)	<b>Среда</b> (пример: законодательство)

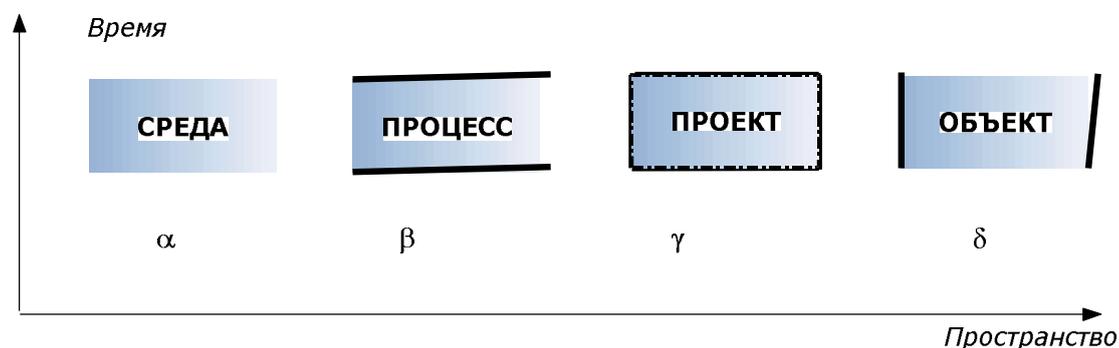


Рис. 1. Символические изображения систем четырех типов

*На рис. 1 системы обозначены первыми четырьмя буквами греческого алфавита, что соответствует «системообразующей» роли этих систем среди всех экономических образований и явлений.*

Теперь рассмотрим, как происходит группировка и самоорганизация в системной экономике, или экономике систем. Обратимся снова к деятельности предприятия как типичной объектной системы. В середине 1980-х годов считалось (в соответствии с неоклассической экономической теорией), что предприятие является основной и почти единственной ячейкой экономики, а освобождение предприятия от сдерживающих его развитие внешних институциональных ограничений способно вывести экономику в разряд передовых. Процесс самоорганизации экономики начался сразу после разрушения иерархической структуры управления экономикой. В начале 1990-х гг., после обретения предприятиями самостоятельности, началась группировка предприятий, банков, торговых домов и др. организаций. В 1993 г. был принят закон о финансово-промышленных группах в России. Это послужило толчком для активизации формирования бизнес-систем. В конце 1990-х годов началось формирование промышленных кластеров. Одновременно развернулся процесс создания бизнес-ассоциаций. К середине 2000-х годов они охватили почти все отрасли народного хозяйства (более подробно об интеграционных процессах в российской экономике на микро- и мезоуровне см., в частности, Дементьев, 2011). Отметим, тем не менее, что период их развития пока невелик, и для того чтобы реально использовать эти ассоциации как важный элемент интерактивной стратегической системы, как предлагает В.М. Полтерович, им придется пройти немалый путь роста, в частности, роста влияния.

Итак, мы видим, что хаос, который возник в первые годы самостоятельности предприятий, привел к процессам самоорганизации. К чему стремятся интеграционные процессы в экономике, будут ли результатом, например, сетевые структуры или сложатся конфигурации? Возникает вопрос о характере группировки экономических систем и структуре устойчивых экономических комплексов.

Как показывает анализ взаимодействия между экономическими системами, основным видом таких конфигураций являются некоторые особые группировки из четырех систем, которые я назвал тетрадами. Рассмотрим формирование тетрад на примере предприятия-товаропроизводителя.

Каждый товаропроизводитель нуждается в:

- а) рынке как среде;
- б) реализации продукции (распространение информации, транспортное обслуживание) как процессе;
- в) инвестиционных и инновационных инициативах как проектах.

Основная идея состоит в том, что соединение (амальгама) четырех систем разного типа образует минимальный экономический комплекс, способный к автономному существованию и самостоятельному развитию. Каковы же процессы, формирующие и поддерживающие такие комплексы?

По нашему мнению, первичной силой, определяющей эту структуру, являются процессы межсистемного обмена пространственно-временными ресурсами. Пространство и время следует рассматривать как первичные (базовые) ресурсы экономики. Отдача этих ресурсов зависит от возможностей производительных сил (активность и интенсивность), позволяющих использовать эти ресурсы. Эти возможности также могут быть предметами межсистемного обмена. Таким образом, при анализе взаимодействия экономических систем следует учитывать баланс межсистемного обмена этими ресурсами. Гомеостаз в экономике возможен, если экономическая система, обладающая одним из видов ресурсов в избытке, передает его системам, для которых он дефицитен.

Предприятие ( $\delta$ ) может эффективно функционировать только в составе относительно устойчивой конфигурации («тетрады»), включающей четыре системы разных типов: среду ( $\alpha$ ), процесс ( $\beta$ ), проект ( $\gamma$ ). Только такая конфигурация способна к самостоятельному устойчивому существованию.

Проанализируем структуру взаимодействия экономических систем, отталкиваясь от фигуры предприятия-товаропроизводителя.

Товаропроизводитель нуждается в:

- а) рынке как среде;
- б) системах реализации продукции (распространение информации, транспортное обслуживание) как процессах;
- в) системах инвестиционного и инновационного характера, реализующих инновационные проекты.

Мы видим, что непосредственное окружение товаропроизводителя как объектной системы включает три системы разных типов. Подобным образом, каждая из этих систем также имеет микроокружение, состоящее из систем разных типов. Отсюда возникает основная идея: соединение (амальгама) четырех систем разного типа образует минимальную экономическую систему, способную к самостоятельному существованию. Это следует учитывать при формировании интеграционной политики предприятия и управлении экономикой на всех уровнях.

Пространство и время являются первичными (базовыми) ресурсами экономики. Отдача этих ресурсов зависит от производительных сил, позволяющих использовать эти ресурсы. Эти ресурсы могут быть предметами обмена.

Новация здесь состоит в том, что основным ресурсом считается не дутый уставный капитал, а реально первичные ресурсы экономики – пространство и время. Для некоторых систем эти ресурсы ограничены, и их объем требуется расширять. Тогда происходит обмен этими ресурсами между теми субъектами экономики, у которых этих ресурсов недостает, и теми, у которых они в избытке. Это перекликается с некоторыми идеями концепции пространственной экономики П. Бурдые, который говорил, что самое главное в экономике – занятие пространства и времени (Бурдые, 1993). Если бы в этом контексте нам удалось установить связь между типом системы и наличием у нее пространственно-временных ресурсов, мы смогли бы внести совершенно новую краску в

исследования экономических процессов и систем и позволит приблизиться к выявлению естественной структуры системной организации экономики. Соответственно, возникла бы возможность учитывать баланс межсистемного обмена этими ресурсами. Гомеостаз в экономике возможен, если экономическая система, обладающая одним из видов ресурсов в избытке, передает его системам, для которых он дефицитен.

В табл. 2 приведены результаты анализа обеспеченности базовыми экономическими ресурсами различных типов систем.

Таблица 2

**Обеспеченность систем разных типов базовыми экономическими ресурсами**

Тип экономической системы	Доступ к пространственному ресурсу	Доступ к временному ресурсу
Объект ( $\delta$ )	Ограничен	Неограничен
Среда ( $\alpha$ )	Неограничен	Неограничен
Процесс ( $\beta$ )	Неограничен	Ограничен.
Проект ( $\gamma$ )	Ограничен	Ограничен

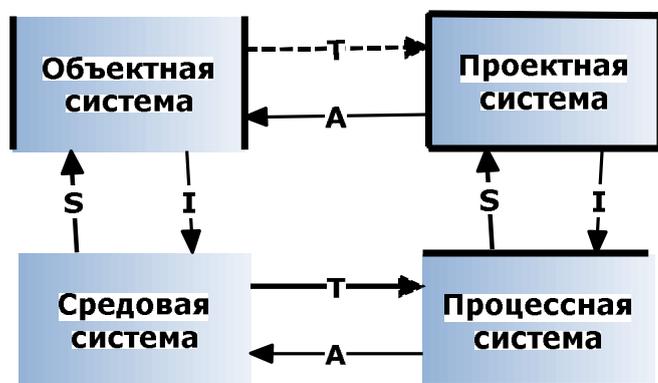
Дуальным по отношению исследованию степени обеспеченности систем базовыми экономическими ресурсами является исследование возможностей эффективного использования этих ресурсов. Его результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Возможности систем по эффективному использованию имеющихся ресурсов**

Тип экономической системы	Ресурс интенсивности (использования доступного пространства)	Ресурс активности (использования доступного времени)
Объект ( $\delta$ )	Присутствует	Отсутствует
Среда ( $\alpha$ )	Отсутствует	Отсутствует
Процесс ( $\beta$ )	Отсутствует	Присутствует.
Проект ( $\gamma$ )	Присутствует	Присутствует

Предприятие может эффективно функционировать только в составе относительно устойчивой конфигурации («тетрады»), включающей три системы разных типов: среды, процессы, проекты.



**Т - ресурс времени,  
S- ресурс пространства,  
А - ресурс использования времени,  
I - ресурс использования пространства**

Рис. 1. Экономическая тетрада – комплекс четырех взаимодействующих систем разных типов

Поскольку проекты и процессы имеют ограниченную длительность, проекты по мере истечения срока их завершения должны заменяться другими, а процессы – возобновляться. Это обеспечивает, с одной стороны, инновационное, с другой – устойчивое развитие экономики. Тетрада является основной устойчивой конфигурацией в экономике.

Приведем примеры тетрад.

- Микроуровень (завод):
- Завод-товаропроизводитель (объект);
- Дилерская сеть (среда)
- Сбытовые торговые центры (процесс реализации)
- Поставщики оборудования и комплектующих (проект капитального строительства)

Микроуровень (фермерское хозяйство):

- Фермерское хозяйство, выращивание картофеля (объект);
- Городской рынок (среда)
- Реализация урожая (процесс)
- Закупка посадочного материала (проект).

Мегауровень:

- Япония («объектная» страна)
- Россия («средовая» страна)
- Китай («процессная» страна)
- США («проектная» страна).

Представленные выше результаты перераспределения базовых ресурсов и возможностей между систем разных типов позволяют отразить деятельность этих систем в виде стилизованных производственных функций, показывающих зависимость результатов от объема используемых базовых ресурсов и уровня базовых способностей.

Зафиксируем для каждого типа экономических систем один из показателей результативности ее деятельности. Например, для предприятия как представителя класса объектных систем это может быть показателем объема произведенной продукции, для транспортной системы как представителя процессных систем – показатель объема перемещенных грузов, для строительства как представителя проектных систем – объем выполненных строительных работ.

Пусть  $R_{\Sigma}(t)$  – обобщенный показатель результативности системы  $\Sigma$  в период (момент)  $t$ ,  $\Sigma = \alpha, \beta, \gamma, \delta$ .

Поскольку из двух видов первичных ресурсов  $S$  и  $T$  для объектной системы  $\delta$  ограниченным является только  $S$ , результат деятельности объектной системы  $R_{\delta}(t)$  в период  $t$  можно выразить как

$$R_{\delta}(t) = I_{\delta}(t)S_{\delta}(t), \quad (1)$$

где  $I_{\delta}(t)$  – интенсивность использования пространственного ресурса системой  $\delta$ ,  $S_{\delta}(t)$  – объем этого ресурса.

Результат деятельности процессной системы  $\beta$  можно выразить как

$$R_{\beta}(t) = A_{\beta}(t) T_{\beta}(t), \quad (2)$$

где  $A_{\beta}(t)$  – активность системы  $\beta$  при использования временного ресурса,  $T_{\beta}(t)$  – объем этого ресурса.

Для проектной системы  $\gamma$  результативность может быть выражена как

$$R_{\gamma}(t) = \min (I_{\gamma}(t) S_{\gamma}(t), A_{\gamma}(t)T_{\gamma}(t)). \quad (3)$$

Приняв во внимание, что для объектной системы  $\delta$  временной ресурс  $T_{\delta}(t)$  можно считать бесконечным,  $T_{\delta}(t) = \infty$ , а для процессной системы  $\beta$ , наоборот,  $S_{\beta}(t) = \infty$ , мы можем записать общую формулу для результативности трех типов систем:

$$R_{\Sigma}(t) = \min (I_{\Sigma}(t)S_{\Sigma}(t), A_{\Sigma}(t)T_{\Sigma}(t)), \quad \Sigma = \beta, \gamma, \delta. \quad (4)$$

Эта формула фактически представляет собой стилизованную производственную функцию экономической системы объектного, процессного и проектного типов, показывающую зависимость результата функционирования системы от первичных факторов – ресурсов времени и пространства. Она основана на предположении о невзаимозаменяемости пространства и времени как базовых ресурсов экономической системы и поэтому имеет вид линейно однородной функции с нулевой эластичностью замещения факторов (производственной функции Леонтьева).

Формула (4) не может быть применена к средовым системам  $\Sigma = \alpha$ , в которых и пространственные и временные ресурсы не ограничены,  $S_{\Sigma}(t) = T_{\Sigma}(t) = \infty$ , поскольку производственной функции для средовых систем, аналогичной производственным функциям других типов систем, не существует. Задача средовых систем состоит в создании возможностей для «стыковки» объектных и процессных систем. Средовые системы играют роль посредников (совпадение корневых основ наименований не случайно), а результативность средовых систем выражается в результативности остальных видов систем.

В итоге (4) может рассматриваться как производственная функция, отражающая деятельность экономической системы посредством использования полного набора показателей ресурсов/возможностей.

Расширим теперь поле рассмотрения и обратимся к проблемам взаимодействия между тетрадами. Рациональная структура взаимосвязи между неограниченным количеством функционирующих в экономике, совместимая со структурой тетрад, отражена на рис. 2. Здесь представлена «паркетная» (с повторяющимся рисунком) структура системной организации экономики, в рамках которой за счет дублирования обеспечивается надежное снабжение каждой экономической системы первичными ресурсами.

Как было отмечено выше, тетрада не может существовать в стабильном составе неограниченно долго. Возникает вопрос о структуре организации взаимодействия самих экономических систем, в которой нашли бы отражение как принцип AIST, так и взаимодействие тетрад. Такая задача может быть решена на базе особой «сцепки» экономических систем, напоминающей структуру  $p$  квадратного рисунка укладки паркета (рис. 2).

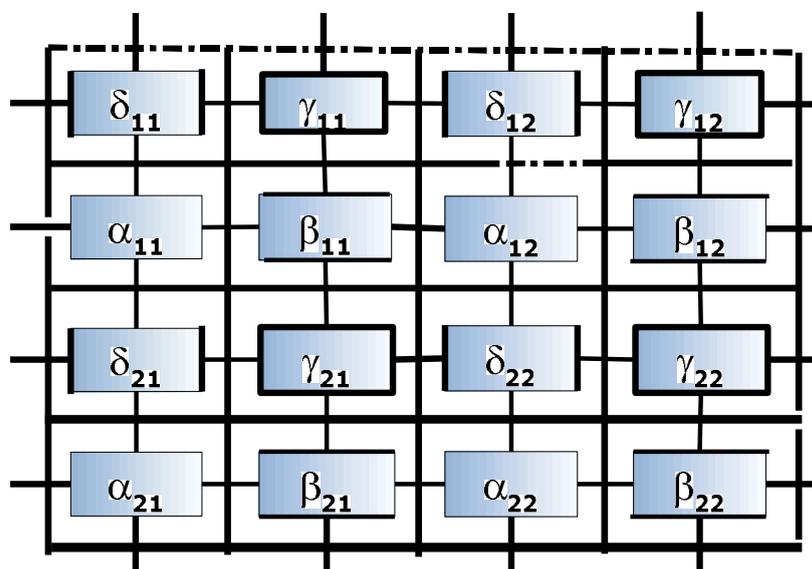


Рис. 2. Схема «паркетной» структуры экономики

На рис. 2 изображен фрагмент «паркетной» схемы организации экономики. Здесь показаны 16 экономических систем по четыре системы каждого из четырех типов. Жирные линии, соединяющие прямоугольники и выходящие за пределы «большого квадрата» символизируют обмены пространственно-временными ресурсами/способностями AIST. На схеме также выделены возможные группировки систем в виде 9 тетрад, так что каждая из 16 систем участвует в деятельности ровно четырех тетрад.

В рамках данной схемы системы одного типа не контактируют между собой непосредственно, а взаимодействуют через системы других типов. В частности, на микроуровне так называемые «прямые связи» между предприятиями могут осуществляться только через посредство ряда составляющих институциональной среды, таких, как контрактная система, транспортная система, институты делового обихода и т.д. Другой возможный вариант взаимодействия предприятий – реализация общих проектов.

Обратим также внимание на то, что каналы взаимодействия между системами связывают каждую систему ровно с двумя представителями систем другого типа. Так, объектная система  $\delta_{22}$  непосредственно взаимодействует со средовыми системами  $\alpha_{12}$  и  $\alpha_{22}$ . В свою очередь, средовая система  $\alpha_{12}$  взаимодействует с двумя процессными системами  $\beta_{11}$  и  $\beta_{12}$  и с двумя объектными системами  $\delta_{12}$  и  $\delta_{22}$ . Это означает, что в данной схеме организации взаимодействия экономических систем заложена идея дублирования системных связей, обеспечивающая надежность функционирования экономики. Если по каким-то причинам один из каналов, связывающих данную систему с другими в рамках одной тетрады окажется нефункциональным, система может обратиться к другому аналогичный по назначению каналу, относящемуся к другой тетраде. Тем самым для данной системы будет сохранена возможность функционирования.

Обратим внимание, что данная структура не является сетевой в узком смысле слова. В паркете рисунок повторяется, а в сети, как правило, нет.

Сбалансированная экономика должна включать видимую проектную часть и процессную часть, т.е. административные процедуры и институты, а также объектную и средовую части. Такая гармоничная экономика может стать основой для нашего развития.

Сформулируем некоторые выводы и рекомендации.

1. Обеспечение устойчивости экономики требует законодательного обеспечения процессов создания, функционирования и ликвидации не только предприятий (и подобных им систем объектного типа), но и процессных, проектных и средовых экономических систем.

2. Необходимо разработать организационно-правовые формы и процедуры создания функционирования бизнес-систем в виде экономических тетрад, а также создать институты взаимодействия тетрад.

3. Необходимо расширить понятие «лица» как субъекта. Наряду с физическими и юридическими лицами, целесообразно предусмотреть оформление понятия «экономического лица», представляющего предприятие в экономическом смысле слова.

4. Следует разработать институт «экономической семьи» - тетрады, включающей четыре экономических системы разных типов, ввести понятие «системного лица», определив в специальном «Системном кодексе РФ» права и обязанности, сходные с правами и обязанностями семьи в обществе.

5. «Экономические лица» (предприятия) и «системные лица» (тетрады) наряду с физическими лицами и субъектами Федерации должны быть

представлены в механизмах принятия решений на федеральном, региональном и местном уровнях управления государством.

6. Необходим пересмотр понятия и структуры микроокружения предприятия с выделением в нем тетрад.

7. Интеграционная стратегия предприятия должна предусматривать участие предприятия в функционировании, по крайней мере, двух различных тетрад.

8. Успешная реализация инновационных инициатив возможна при выполнении следующих условий:

а) оснащения инновационного проекта «системной оболочкой», т.е. создания вокруг инновации семислойной системы, показанной на слайде;

б) включения этой системы в тетраду, предусматривающую взаимодействие экономических систем всех четырех типов и обеспечивающую жизнеспособность данной инновации.

#### Литература

1. Бурдьё П. Социология политики. М.: Socio-Logos, 1993. — 336 с.
2. Дементьев В.Е. Интегрированные структуры сетевого типа: опыт российских ФПГ. В кн.: «Мезоэкономика развития». М.: Наука, 2011. - 805 с.
3. Клейнер Г. Системная парадигма и теория предприятия // Вопросы экономики, 2002, № 10.
4. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и экономическая политика // Общественные науки и современность, 2007, №№ 2, 3.
5. Клейнер Г.Б., Нагрудная Н.Б., Качалов Р.М. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории. Наука. Инновации. Образование. Альманах. Выпуск 7. «Кластеризация предприятий: состояние и перспективы. Ноябрь 2008.
6. Клейнер Г.Б. Новая теория экономических систем и ее приложения. Вестник РАН, 2011, сентябрь.
7. Клейнер Г.Б., Нагрудная Н.Б., Качалов Р.М. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории. Наука. Инновации. Образование. Альманах. Выпуск 7. «Кластеризация предприятий: состояние и перспективы. Ноябрь 2008.
8. Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. М.: Экономика, 1997.
9. Корнай Я. Системная парадигма. Вопросы экономики, 2002, № 5.
10. Kornai J. The System Paradigm, William Davidson Institute Working Papers Series 278, William Davidson Institute at the University of Michigan, 1998.