

---

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АСИНХРОННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

---

**Трещевский Юрий Игоревич,**

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления организациями Воронежского государственного университета; utreshevski@yandex.ru

**Щедров Алексей Иванович,**

аспирант кафедры экономики и управления организациями Воронежского государственного университета; erpd@econ.vsu.ru

В статье рассматриваются методологические аспекты исследования экономических систем. Показано, что стабильность и развитие экономических систем, векторы их трансформации являются следствием асинхронности реакции параметров порядка на изменения внутренней и внешней среды.

**Ключевые слова:** системы, синхронность, асинхронность, симметрия систем, параметры системы.

При исследовании асинхронности развития экономических систем мы исходим из методологических установок, разработанных основоположниками теории систем. При этом системы рассматриваются в наиболее общем виде как множество (совокупность) элементов, явлений, объектов и процессов с упорядоченными отношениями между ними. Существенные свойства и функции системы определяются связями и взаимодействием составляющих ее частей, поэтому система представляет собой целостное образование, не сводимое к совокупности элементов, их свойств и функций.

В процессе исследования важно учитывать трактовку системы в работах Л. Берталанфи, который выделял три блока, отличающих ее от других сложных образований (например, от конгломерата): структурный; пространственный; временной или динамический [1, с. 19].

Под структурой мы понимаем относительно устойчивую совокупность элементов, связей и отношений между элементами системы.

Пространственные и динамические характеристики системы (поведение, функционирование во времени, цели, обратные связи) рассматриваются нами исходя из представлений С. Бира, У. Эшби, Г. Клейнера об активной роли среды и наблюдателя в определении системы. Именно исследователь выделяет относительно устойчивую часть окружающего мира с помощью признаков, позволяющих определить в пространстве систему, ее внешние и

внутренние связи, внешнюю и внутреннюю среду, открытость и замкнутость [2, с. 47-49].

Под поведением системы мы понимаем ее движение, функционирование во времени. Если система движется к определенной цели, то имеет место целенаправленное поведение. Любые экономические системы являются целенаправленными, поскольку формируются людьми для реализации своих интересов. Движение к цели, как правило, требует изменения, роста, развития и эволюции, которые являются динамическими характеристиками систем. Изменения во внешней среде оказывают вероятностное, факторное влияние на изменения во внутренней среде, т.е. не являются достаточными. Внутренние процессы обеспечивают поддержание состояния и функционирования системы, сохранение ее идентичности в изменяющейся окружающей среде, воспроизводство базисных элементов и связей.

Мы полагаем, что базисными в любой системе являются причинно-следственные связи, сохранение или изменение состава которых определяет характер взаимоотношений элементов системы. Изменение базисных связей необходимо ведет к изменению поведения системы в целом и, в итоге, к ее трансформации, возврат к исходному состоянию исключается.

Развитие, в нашем представлении, это любое качественное изменение системы, т.е. изменение состава элементов, связей между ними, поведения, включающее наращивание и потерю качества, при сохранении базовых признаков, позволяющих характеризовать измененную систему как идентичную исходной.

Крушение, распад системы мы рассматриваем как такое ее изменение, при котором меняются базовые признаки, система перестает существовать в своей идентичности. При этом элементный состав может войти в другие системы аналогичного или иного качества или быть полностью разрушенным, включая неделимые элементы, т.е. такие, без которых не существуют системы данного типа.

Экономическая система рассматривается нами как эволюционная открытая система, в которой единственным неделимым элементом является человек. Причинно-следственные связи в такой системе – социальные контакты, образующие сообщества с допустимыми параметрами среды жизнедеятельности формирующих их людей. Такие системы подвержены влиянию факторов экзогенного и эндогенного характера, вызывающих в системе непрерывный процесс изменений и, в то же время, обеспечивающих их (систем) равновесие.

Рассмотрим асинхронность как свойство систем, исходя из вышеуказанных постулатов, достаточно доказанных в исследованиях, хотя и не являющихся общепризнанными.

Исходя из целостности систем, Г. Кунц и С. О' Доннел писали, что независимо от состояния и скорости изменения какого либо элемента системы она сохраняет свои качества, совокупность которых позволяет

ей оставаться качественно прежним объектом или процессом\*. В связи с сохранением качественного своеобразия системы, можно утверждать, что асинхронность в функционировании отдельных элементов не нарушает прямо ее целостности и может рассматриваться как свойство, не противоречащее закономерностям объективного мира и их отражению в логике исследования систем. В то же время, асинхронность по разному влияет на динамику и само существование системы в зависимости от степени ее открытости. В закрытых системах асинхронность может продуцироваться только внутренними силами, и поэтому ее влияние на динамику системы ограничено.

Открытые системы подвергаются бесконечно многообразным воздействиям, что обуславливает высокую вариативность в развитии асинхронности. При минимальных воздействиях степень синхронизации в открытых системах близка к ее состоянию в закрытых системах, при бесконечно сильных воздействиях система не может существовать в своей целостности. Ее бытие – только момент в развитии других систем. Поэтому предельное состояние открытых систем с бесконечно слабыми и бесконечно сильными воздействиями – закрытая система.

Поскольку фактическое состояние экономических систем всегда характеризуется как внутренним, так и внешним воздействием, то целесообразно рассматривать степень влияния различных внутренних и внешних факторов на синхронизацию внутрисистемных процессов.

Для того чтобы какую-либо совокупность объектов воспринимали именно как систему, она должна иметь границы, отделяющие ее от внешней среды. Можно определить какую-либо экономическую систему, например, фирму или отдел в ней, как систему, однако, границы здесь не являются ни жесткими, ни непроницаемыми, ни замкнутыми. Аналогичным образом можно рассматривать управление как систему, определив соответствующие границы для присущих ему внутрисистемных связей, но признавая, что эти границы не являются замкнутыми, а зачастую бывают довольно расплывчатыми.

Считается, что закрытые системы распадаются под действие энтропии, открытые, по мнению ряда исследователей, не подвержены ей, если они получают из своего окружения «вводы», по крайней мере равные используемой системой энергии плюс их выход. На практике, большинство социально-экономических систем (коммерческие предприятия, правительственные учреждения и др.) могут достичь негативной энтропии, забирая из внешней среды больше, чем они используют и отдают [4, с. 51].

Полагаем, что в данном случае речь идет о стационарных (равновесных) системах, не претерпевающих качественных изменений. В реальности

---

\* Здесь и далее ключевые положения сформулированы указанными авторами. Выводы относительно связи системных характеристик со степенью синхронизации действия и реакций подсистем наши.

энтропии подвержены любые системы – они разрушаются и воссоздаются. Экономических систем закрытого типа как объективной данности не существует. Закрытость системы предполагается в исследовании для того, чтобы представить ее внутренние элементы, связи между ними, закономерности изменения в чистом виде, изолированными от внешних воздействий. Без такого способа представления системы экономических отношений их вообще не удастся исследовать – каждое состояние, изменение необходимо будет рассматривать вместе со всеми действующими факторами, в различных условиях, что практически осуществить невозможно. Проблема для исследователя заключается в том, чтобы правильно интерпретировать результаты, полученные для закрытых систем, применительно к реальным явлениям и процессам.

Чтобы открытая система продолжала существовать, она должна, по крайней мере, достичь такого состояния, при котором она усваивает достаточно ресурсов из своего окружения, чтобы возместить затраты энергии и материалов, использованных в процессе работы и обеспечить выход, вытекающий из цели функционирования. Подобное положение принято называть «устойчивое состояние», «динамический гомеостазис». Асинхронность в развитии элементной базы и связей в этом случае не приводит к изменению качества системы.

В современных условиях экономические системы подвержены быстрым изменениям в связи с неустойчивостью связей между их отдельными элементами, детерминированной несовпадением интересов отдельных элементов и целостной системы (напомним, что элементная база социально-экономических систем представлена людьми и их группами).

Нарушение устойчивости возникает в связи с качественным изменением характера внутрисистемных и межсистемных связей, принадлежностью элементов одновременно к целому ряду социально-экономических систем, включая системы одного уровня и даже профиля деятельности. Поскольку различные элементы принадлежат одновременно разным системам, они реагируют на действие различных совокупностей факторов. Одинаковые с точки зрения одной системы элементы, реакция которых на изменения или побуждения к ним, должна быть синхронной по всей их совокупности, фактически (с точки зрения метасистемы) являются разными и реагируют асинхронно.

Любая открытая система, взаимодействуя с окружающей средой, испытывает определенные флуктации (случайные отклонения системы от некоторого среднего состояния). Под действием энергии или вещества, поступающих извне, эти флуктации усиливаются и начинают разрушать устоявшиеся связи между элементами системы. Возникает неустойчивость, которая со временем усиливается, когда она достигает определенного критического значения, система резко изменяет свое состояние. Между элементами возникает новое взаимодействие, они начинают двигаться

когерентно (согласованно), образуя кооперативные процессы. Возникающая в системе энтропия диссипируется (рассеивается) в окружающую среду, возникают диссипативные системы. Возникновение диссипативных структур имеет двойственную природу, вытекает из взаимосвязи случайности и необходимости. Флуктации представляют собой случайные отклонения от равновесия в ходе взаимодействия со средой, но постепенно, при ослаблении внутренних связей случайные изменения вызывают необходимость изменения системы, происходит процесс превращения случайных изменений в детерминированное, необходимое движение системы [5, с. 217-218].

Вряд ли можно согласиться с такой трактовкой в полном объеме – череда случайностей приводит к необходимости изменения, но не к детерминированности. Детерминированность, т.е. причинность, здесь не появляется, воздействующие факторы остаются внешними и не вызывают качественно определенного изменения системы. Автор далее сам пишет: «Какое направление дальнейшего движения вблизи критической точки выберет при этом система, зависит, в свою очередь, от ряда случайных обстоятельств» [5, с. 217]. В итоге мы получили не детерминированность, а целую серию случайностей, ни одна из которых не может рассматриваться в качестве причины, т.е. детерминировать изменение. Кроме того, диссипативные системы более синхронизированы, чем исходные, но они по существу формируют новые системы, старые разрушаются.

Верным, на наш взгляд, является указание на то, что множество случайных внешних обстоятельств приводит систему в точку бифуркации, в которой система может «выбрать» по крайней мере два возможных направления будущего развития, хотя их может быть и больше. Детерминированным является не изменение как таковое, а его характер, обусловленный не внешними факторами, а внутренним состоянием системы.

За исключением вселенной все системы являются одновременно подсистемами. Фирма, университет, регион являются достаточно сложными системами и, в свою очередь, включены в более общие: отрасль, местное сообщество, страну. В процессе постепенного изменения состояния подсистем возникает множество конфигураций состояния, и их тем больше, чем более сложной является система, но все конфигурации управляются параметрами порядка [5, с. 217].

Огромное количество возможных состояний системы и их динамика регулируется относительно небольшим числом параметров порядка. В нерегулируемом ими пространстве изменения происходят хаотично. Можно сказать, что хаос не является признаком беспорядка, или разрушения порядка, хаос на субсистемном уровне – это форма упорядоченности. Без него система мертва, не способна к изменениям при сохранении целостности. С другой стороны – без параметров порядка нет самой системы. Поэтому можно сказать, что система представляет собой хаотический набор подсистем, структурированный посредством параметров порядка.

Параметры порядка представляют собой совокупности элементов или

формы связей, обеспечивающие стабильность и само существование системы. По определению, они обладают инерцией, воспроизводятся в прежнем состоянии при факторных воздействиях эндогенной или экзогенной природы.

Реакцию параметров порядка при сохранении системы можно считать синхронной в том смысле, что они блокируют воздействие факторов на протяжении определенного промежутка времени.

В то же время, при достаточно сильных факторных воздействиях система изменяет качественные характеристики. Если система прекращает свое существование как определенная идентичность одновременно, то также имеет место синхронная реакция параметров порядка. Однако, типичным для экономических систем является постепенное разрушение, в этом случае налицо асинхронность реакции параметров порядка на факторные воздействия.

Открытые системы, в частности – экономические, тяготеют к усложнению и, вместе с тем, к дифференциации. Иными словами, открытая система по мере своего роста стремится к большей специализации подсистем и усложнению структуры, нередко расширяя свои границы или создавая новую суперсистему с более широкими границами. Так, если предприятие растет, то наблюдается дифференциация функций и усложнение структуры – создаются новые специализированные управленческие структуры, приобретаются источники ресурсов, расширяется ассортимент выпускаемой продукции и т.д.

Понятно, что усложнение и даже просто количественный рост системы не могут быть безграничными. Параметры порядка, определяющие конструкцию системы, в процессе усложнения перестают играть свою структурирующую роль. Наступает момент, когда исходная система распадается на элементы, из которых на базе новых параметров порядка конструируется новая.

Предшествующее разрушению усложнение системы предполагает нарастание асинхронности, поскольку состав элементов базы и системных связей изменяется, повышается степень неоднородности системы, что неизбежно рассинхронизирует процессы внутреннего и внешнего взаимодействия. Но, рассинхронизация не влечет за собой непременно разрушения системы. Открытые системы могут достигать желаемых результатов различными способами, исходя из принципа эквифинальности. В соответствии с ним экономические системы могут достигать поставленных целей с помощью варьирующихся вводов и процессов, при этом не существует единственного лучшего пути. Так, Г. Кунц и С. О'Доннел пишут, что компании «Форд мотор» и «Дженерал моторс» существенно отличаются по их организации, и, тем не менее, обе успешно производят и с прибылью продают автомобили [4, с.52].

Приведенный авторами пример демонстрирует множественность вариантов достижения целей экономическими системами. Однако, принцип эквифинальности в трактовке вышеуказанных авторов, распространяется только на системы, выполняющие однородные функции. Если на основе

элементов разрушенной возникает новая система, обеспечивающая для них условия воспроизводства, не худшие, чем исходная, то можно говорить о переходе принципа эквивалентности на более низкий уровень. Соответственно, могут принципиально измениться функции новой системы, хотя это и не обязательно. Таким образом, можно утверждать, что асинхронность изменения параметров порядка, детерминируя необходимость изменения системы, не определяет однозначно его вектор.

Из вышеизложенного можно сделать общие выводы:

- асинхронность является общим свойством экономических систем, причем степень асинхронности нарастает при развитии и, соответственно, усложнении системы;

- асинхронность возникает в процессе развития системы под влиянием внутренних и внешних факторов, в то же время, она является формой ее реакции, обеспечивающей сохранение идентичности, базовых параметров системы во времени;

- экономические системы, будучи открытыми, подвергаются бесконечно многообразным внутренним и внешним воздействиям, что обуславливает высокую вариативность асинхронности развития их элементов и связей;

- в современных условиях экономические системы подвержены быстрым и асинхронным изменениям, детерминированным включением каждого элемента в различные по уровням и функциям системы, снижающим устойчивость внутрисистемных связей;

- экономические системы характеризуются двумя типами движения подсистем – упорядоченным, свойственным параметрам порядка и хаотичным, присущим большинству элементов и связей между ними;

- стабильность, трансформация, разрушение экономических систем происходит в результате асинхронности изменения параметров порядка, отличающих конкретную систему, как идентичность, от иных.

#### **Список источников**

1. Берталанфи, Л. Общая теория систем: критический обзор [Текст] / Л. Берталанфи // Исследования по общей теории систем. – М.: Изд-во Иностранной литературы, 1969. – 456 с.

2. Бир, С. Мозг фирмы [Текст] / С. Бир. – М.: Радио и связь, 1993. – 413 с.

3. Клейнер, Г. Системная парадигма и теория предприятия [Текст] / Г. Клейнер // Вопросы экономики. – 2002. – № 10. – С. 47-69.

4. Кунц, Г., О’Доннел С. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций. Т.1. [Текст] / Г. Кунц, С. О’Доннел. – М.: Прогресс, 1981. – 496 с.

5. Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Текст] / Г.И. Рузавин. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 287 с.

6. Эшби, У. Введение в кибернетику [Текст] / У. Эшби. – М.: Изд-во Иностранной литературы, 1959. – 432 с.

---

## **METHODOLOGICAL ASPECTS OF RESEARCH ASYNCHRONOUS ECONOMIC SYSTEMS**

---

**Treshchevskiy Yuriy Igorevich,**

Dr. Sc. of Economy, Professor, Chief of the Chair of Economy and Management of Organizations of Voronezh State University;  
utreshevski@yandex.ru

**Shchedrov Alexey Ivanovich,**

Post-graduate student of the Chair of Economy and Management of Organizations of Voronezh State University; eppd@econ.vsu.ru

In article methodological aspects of research of economic systems are considered. It is shown that stability and development of economic systems, vectors of their transformation are a consequence asynchronism of reaction of parameters of an order to changes internal and environment.

**Keywords:** system, synchronous, asynchronous, symmetry systems, system parameters.