

# Synergistic Economy Impact on the methodological principles for assessment in the investment process in region

Lyudmila Nikolova

## Влияние синергетической экономики на методологические принципы оценки инвестиционного процесса региона

Людмила Николова

**Abstract.** The work formed the methodological principles for evaluation investment processes in the region, based on the principles of synergistic economy, that allow motivate the whole economic system.

**Key words:** region, investment, methodological principles, synergistic Economy, system approach.

### I. ВВЕДЕНИЕ

Развитие общества в целом и отдельных хозяйствующих субъектов базируется на расширенном воспроизводстве материальных и нематериальных ценностей, обеспечивающем рост национального богатства. Эффективность процессов общественного воспроизводства во многом определяется активностью инвестиционного процесса, проблема повышения которых является одной из ключевых с позиций ориентиров поступательного экономического развития. Однако для того чтобы превратить инвестиции в инструмент не только структурной перестройки региона, но и интенсивного, преимущественно инновационного развития, необходимо переосмыслить подходы к обоснованию регулирующих воздействий на инвестиционный процесс в экономике региона, адекватных условиям функционирования.

Исследование динамики развития инвестиционного процесса региона показало, что инвестиционная деятельность переживает период, отличающийся значительной неустойчивостью и представляющий собой стадию, в которой система переходит из одного состояния в другое. В его развитии четко прослеживаются три этапа, характеризующиеся различной степенью остроты переходного периода: 2000-2002гг. - этап неустойчивых объемов инвестиций; 2003-2004гг. - этап становления, переход к стабильности; 2005-2006гг. - этап оживления- значительный скачок; 2007-2009гг. - этап спада инвестиционной деятельности.

В настоящее время в экономической теории определились два основных направления развития региональной экономики: традиционное (равновесное) – паузой между переходными процессами служит

устойчивое равновесие и эволюционное – паузой служит очередной переходный процесс, экономика при этом находится в состоянии неравновесия. По своей сути, оба процесса принципиально не отличаются друг от друга. В данном исследовании рассмотрены переходные процессы, обусловленные динамическим характером экономической системы. По словам П.Самуэльсона «Наличие аналогий в основных положениях различных теорий означает, что существует более общая теория, которая объединяет частные и унифицирует их относительно этих общих свойств»[5].

Для экономических эволюционных процессов линейность и устойчивость имеют не универсальный, а весьма ограниченный характер. Выявлено, что когда система становится динамически неустойчивой, например, вследствие возмущения параметров, для выяснения характера ее поведения становятся весьма важны нелинейные члены. Синергетическая экономика относится к области экономической теории. Она касается временных и пространственных процессов экономической эволюции. В частности, синергетическая экономика имеет дело с неустойчивыми нелинейными системами и фокусирует внимание на нелинейных явлениях в экономической эволюции, таких, как структурные изменения, бифуркации и хаос. Г.Хакен определил синергетику как общую теорию динамического поведения систем, обладающих особыми свойствами [6]. Синергетика имеет дело с кооперативным взаимодействием множества подсистем, которое макроскопически проявляется как самоорганизация. В центре внимания синергетики находятся критические точки, в которых система изменяет характер своего макроскопического поведения и может испытывать неравновесные фазовые переходы между осцилляциями, пространственными структурами и хаосом. Область применения синергетики не ограничена только переходами между равновесиями и квазиравновесными аттракторами, подобными предельным циклам. Синергетика пытается охватить и другие переходы, не имеющие специфической конечной формы, поэтому и синергетическую экономику можно

рассматривать как часть синергетики в целом. Синергетическая экономика, отталкиваясь от общей синергетики, сформировалась на фундаментальных идеях экономической эволюции, также на ее формирование оказали сильное влияние работы И.Пригожина, Г.Николиса, И.Стенгерса, Е.Янча).

## II. ПРИНЦИПЫ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Прежде чем рассмотреть принципы синергетической экономики оказавшие влияние на методологические принципы инвестиционного процесса в регионе, рассмотрим соотношение между синергетической и традиционной экономикой. Поскольку синергетическая экономика имеет дело с экономической эволюцией, она представляет собой часть теории экономической динамики. Под это понятие подпадают следующие теории: деловых циклов, теория экономического роста, и множество аналитических методов, один из которых, принцип соответствия. Все эти теории и методы составляют содержание традиционной теории экономической динамики. Синергетическая же экономика представляет собой расширение традиционной теории экономической динамики в том смысле, что результаты последней могут быть объяснены в рамках этой новой теории, более того, она пытается объяснить и другие экономические явления, которые традиционная теория игнорирует. С точки зрения синергетической экономики, теории, составляющие традиционную теорию экономической динамики, являются не универсальными, а лишь частными случаями. И хотя нельзя сказать, что синергетическая экономика решает все проблемы экономической эволюции, можно сделать вывод о том, что эта новая теория позволяет динамической экономике объяснить и даже предсказать некоторые динамические экономические процессы, которые не могут быть объяснены с помощью традиционных теорий и методов. Синергетическая экономика предлагает новое направление для объяснения сложных экономических явлений. Известно, что для понимания экономических явлений подходы традиционной экономики, например, система конкурентного равновесия Эрроу-Дебрэ, являются вполне подходящими отправными точками. Традиционная экономика предложила науке некоторые фундаментальные экономические механизмы, такие, как конкуренция, кооперация и рациональное поведение экономических объектов.

В основе синергетической экономики лежат несколько иные концепции. Понятия рационального поведения, устойчивости и равновесия, которые играют фундаментальную роль в развитии традиционной экономики, и здесь не теряют своей важности. Однако синергетическая экономика переносит центр тяжести на такие концепции, как, например, неустойчивость, которые не затрагиваются традиционной экономикой. Синергетическая экономика источники сложности экономической эволюции находит в неустойчивости и нелинейности более, нежели в устойчивости и линейности (или близости к линейности), как это свойственно традиционной экономике.

Основным предметом традиционной теории экономической динамики является теория деловых циклов. Эта теория имеет огромное значение и для синергетической экономики. Однако здесь это нечто большее, чем простое возрождение интереса к формальной теории эндогенных циклов, который действительно вырос в последние годы. Согласно синергетической экономики многие экономические механизмы могут порождать осцилляции. Деловые циклы могут быть следствием нелинейного взаимодействия между различными экономическими и политическими факторами. Они могут возникать не только в конкурентной, но и в плановой экономике. Традиционная теория деловых циклов имеет дело в основном с регулярным (периодическим) изменением переменных. В рамках традиционной теории экономической динамики нет теории, которая удовлетворительно объяснила бы с помощью эндогенных механизмов нерегулярность динамики реальных экономических данных. Вплоть до появления современной нелинейной динамической теории хаос оставался чем-то непостижимым. Сама концепция хаоса для динамической теории экономики совершенно нова. Синергетическая экономика предлагает некоторые аналитические методы для исследования эндогенного хаоса экономических систем. Она показывает, что хаос лежит в природе любой эволюционной экономической системы. Факт существования хаоса означает, что точные экономические предсказания — вещь почти невозможная. Синергетическая экономика дала новое понимание того, какое влияние на экономическую эволюцию оказывают стохастические процессы. Было показано, что если динамическая система устойчива, влиянием шума с нулевыми средними в экономическом анализе можно пренебречь — на качественные выводы анализа такое упрощение влияния не окажет. Так что преобладающая в традиционной экономике точка зрения на малые флуктуации верна лишь при заведомой устойчивости системы. Однако если система неустойчива, анализ влияния шума становится очень сложным. Малые флуктуации могут стать причиной существенных перемен в поведении динамической системы. Следует заметить, что упор на неустойчивости можно обнаружить также в трудах Карла Маркса, Дж.Кейнса, Дж.Шумпетера и других экономистов, хотя истоки неустойчивости эти экономисты находят разные. «Видение» хода экономического развития в синергетической экономике очень похоже на видение хода развития Дж.Шумпетером. Инновационные толчки (шоки) Дж.Шумпетера можно рассматривать как «подачу энергии», приводящую к качественным изменениям системы: экономика без инноваций вынуждена оставаться в застое (устойчивом равновесии), а инновационные толчки могут привести к хаосу [7]. Однако это не означает, что все, что может предложить синергетическая экономика, уже содержится в работах Дж.Шумпетера — ведь даже в том случае, когда на одни и те же проблемы взгляды у людей совпадают, объяснение протекающих процессов может быть разным, и эта разница может обусловить различный «уровень понимания» [7,8]. Выводы синергетической

экономики можно проверить, используя реальные экономические данные. Значительную роль в синергетической экономике играет математика. Математика помогает точно выразить, что понимать под неустойчивостью, циклическим развитием, хаосом и так далее. Ничего этого не найдешь в трудах упомянутых выше авторов. Различными авторами часто подчеркивается роль неточной информации и нерациональности в экономическом анализе. К примеру, демонстрируя сложности движения по хаотической траектории, А.Симон дал определения ограниченной рациональности и удовлетворительного уровня производства. Он показал, что вследствие сложности расчета оптимальной стратегии субъекты экономики не найдут оптимального пути, и вместо этого выберут целью удовлетворительный уровень производства. Возможность хаотического поведения может дать иное направление толкованию ограниченной рациональности А.Симона.

Синергетическая экономика делает упор на взаимодействие различных переменных и различных уровней системы. Хотя значение таких взаимодействий признается и «системным анализом», там этот подход мало что дал для понимания процессов социальной эволюции. Системный анализ заведомо предполагает устойчивость. В этом отношении он находится все еще в рамках традиционной экономики. Существование хаоса, оказывает влияние и на сам путь, которым можно проверить экономическую теорию. Классический путь апробации теории состоит в том, что формулируется теоретическое предсказание, которое затем проверяется на экспериментальных данных. Если явления хаотичны, долговременные предсказания, в сущности, невозможны, так что процедура проверки теории становится весьма затруднительной. Более того, синергетическая экономика может сыграть существенно отрицательную роль в развитии эконометрики. Если доказано, что теория не способна давать сколько-нибудь точные предсказания, можно решить, что разработка более тонких моделей и более точных оценок параметров стала излишней. Представляется также, что воздействие концепции хаоса может отрицательно сказаться не только на эконометрике, но и на всей экономике в целом. Если задача экономики состоит не только в том, чтобы описать и объяснить экономические явления в историческом аспекте, но и в том, чтобы создать базис для аргументированных прогнозов в экономике современной, то факт присутствия хаоса может привести к ошибкам в попытках прогнозов будущего.

Сегодня интеллектуальные и политические баталии между социалистами и капиталистами стали гораздо менее ожесточенными, чем раньше. Основная причина этого заключается в том, что «капиталистические страны» осуществляют многочисленные правительственные вмешательства в свои экономические системы, а «социалистические страны» ввели у себя механизмы конкуренции. В мире доминируют экономики смешанного типа. Поскольку и конкурентная, и плановая системы имеют свои преимущества и недостатки, окончательного вывода о

том, какой механизм предпочтительней, не существует. Рассмотрим конкурентный и плановый механизмы с точки зрения синергетической экономики. Экономисты видят капиталистическое общество очень по-разному. К примеру, К.Маркс, Дж.Шумпетер и Дж.Кейнс рассматривают конкурентную экономику как неустойчивую систему. Современная монетарная экономика показывает, что устойчива или нет конкурентная экономическая система зависит от реальной ситуации. С другой стороны, в современной неоклассической теории роста предполагается, что капиталистическое общество заведомо устойчиво. И даже когда такие экономисты, как К.Маркс, Дж.Шумпетер и Дж.Кейнс рассматривают капиталистическое общество как неустойчивое, истоки неустойчивости для них и их отношение к обществу полностью различны. С точки зрения синергетической экономики, эволюционной экономической системы, которая всегда была бы устойчива, не существует. Эволюционная система всегда подвержена трансформирующим воздействиям внешних и внутренних сил. Когда система проходит некоторые критические значения внешних параметров, в ней могут возникнуть внезапные изменения структуры или хаос. Чистая конкуренция имеет много полезных аспектов, и хотя капиталистическое общество потенциально нестабильно, все-таки условия, необходимые для идеальной конкуренции, могут поддерживаться в течение длительного времени. Неустойчивость конкурентной системы может привести к неравенству среди людей. Поскольку для экономической системы характерен хаос, отдельные лица всегда имеют шанс испытать судьбу. Удача и неудача могут выпасть одному раньше, другому позже. Таким образом, вследствие нестабильности капиталистической экономики некоторые смогут стать очень богатыми, не работая, даже если они сорвали успех лишь однажды, тогда как другие будут жить очень бедно при постоянной тяжелой работе. Неравенство не может быть предотвращено с помощью чисто конкурентного механизма по причине наличия хаоса. Однако в такой экономической системе, именно благодаря тому, что люди знают, что у них есть шансы получить положительную прибыль, они прилагают усилия, вводя инновации и улучшая эффективность производства. Эта точка зрения синергетической экономики весьма похожа на точку зрения, которой придерживался Дж.Шумпетер. Все усилия, направленные на получение положительной прибыли, делают систему в целом неустойчивой. Выделить в явном виде причинную связь между неустойчивостью и усилиями людей невозможно. И именно благодаря сложному взаимодействию между неустойчивостью и этими настойчивыми усилиями капиталистическая система всегда пребывает в движении. В общественных устройствах такого типа имеется не просто возможность, но всевозрастающая тенденция сделать неравенство людей все большим и большим. Поскольку чисто конкурентный механизм не способен предотвратить неравенство, идеальное капиталистическое общество не может существовать вечно, так как в

обществе с большой степенью неравенства между фирмами и индивидуумами такой экономической механизм не находит поддержки.

Синергетическая экономика показывает, что нестабильности динамических экономических систем могут привести к непредсказуемым структурным изменениям, таким как Великая депрессия. Для предотвращения подобных депрессий в конкурентную систему нужно ввести некий стабилизатор. Проводя последовательную стабилизационную политику, предохранить капиталистическое общество от разрушения может правительство. Оно способно предотвратить резкое падение производства, подобное тому, которое произошло во время Великой депрессии, принимая должные меры. Дж.Кейнс пытался рассматривать правительство как стабилизирующий фактор. К примеру, социальные проблемы могут быть разрешены именно благодаря определенной деятельности правительства. По Дж.Кейнсу, и сложности экономической эволюции могут быть разрешены надлежащими вмешательствами [2]. Этот оптимизм присущ кейнсианству, так как в этой теории заведомо предполагается, что вмешательство правительства всегда сможет гарантировать устойчивость экономики. Поскольку капиталистическая экономика нестабильна, для решения проблем, стоящих перед капиталистическим обществом, некоторые последователи К.Маркса пытались заменить ее централизованной плановой системой. Представлялось, что хаотическая экономическая жизнь может быть заменена мирной и счастливой жизнью, руководимой централизованным планированием. В таком обществе все люди — хозяева страны, и все равны почти во всех отношениях. Думалось, что демократия станет одной из основных характеристик социалистического общества. Поскольку конкуренция заменялась централизованным планированием, приводились аргументы в пользу того, что рост социалистической экономики будто бы будет быстрее, чем капиталистической. Наиболее важная характеристика социалистического государства состоит в том, что максимальная степень счастья общества в целом легко достижима. Однако, хотя в социалистическом обществе легко предотвратить неустойчивости экономической системы, нет такой теории, которая бы доказала, что эффективности и устойчивости можно достичь одновременно. А если не гарантирована эффективность, устойчивость надолго теряет всякий смысл. В случае же возникновения неустойчивостей становится неясно, как можно достичь целей социализма (всеобщего равенства).

Экономическое развитие — это очень сложный процесс, в котором часто одновременно соседствуют и успехи, и неудачи. Причем при анализе процесса разные авторы делают упор на разных аспектах экономического развития. В соответствии с уровнем индустриализации, среднего дохода и других факторов существующие экономические системы принято классифицировать как развитые и развивающиеся. Правда, с экономической точки зрения классифицировать экономику как развитую или развивающуюся трудно. Одна из причин этого состоит в том, что само «развитие» — понятие

относительное. Экономический механизм в развивающихся странах не работает так идеально, как в странах развитых. Основные проблемы, которые стоят перед развитыми и развивающимися странами, весьма различны. Развивающиеся страны обычно сталкиваются с низкой эффективностью производства, низкой прибылью, коррупцией чиновников, загрязнением среды и так далее. В развитых странах — проблемы безработицы и высокой инфляции. Эти проблемы отражают те различные заботы, с которыми можно встретиться на разных уровнях экономического развития. Чтобы найти некоторые рецепты преодоления сложностей экономического развития, воспользуемся аппаратом синергетической экономики.

Для описания структурных изменений в ходе экономического развития американский историк В.Росту ввел понятие экономического «взлета». Экономический взлет имеет место, когда преодолены старые сдерживающие факторы, быстро растет производство, и экономика входит в длительный период непрерывного роста. В терминах синергетической экономики мы интерпретируем экономический «взлет» как катастрофу. Критическая фаза такого «взлета» может занимать относительно короткий период времени, и характер произошедшего структурного изменения зависит от структуры всей системы. Сдвиг одного фактора не может привести к структурным изменениям, если система не находится вблизи критического положения. Когда же система находится в критической окрестности, структурные изменения могут быть вызваны многими факторами. Например, в Британии, утверждает В.Росту, экономический «взлет» длился два десятилетия после 1783 г. — что немалого больше периодов американской или французской революций. Этот относительно быстрый скачок контрастирует со столетиями подготовки, которые ему предшествовали. Подготовительная стадия тянется издалека, из раннего Средневековья, от времен, когда настойчивость и упорство работника преобладали над трудовой дисциплиной и выполнением определенного объема работы за определенный срок — модель организации производительных сил была сродни организации труда на прииске или давальном прессе. Среди факторов, подготовивших европейскую и американскую индустриализацию, находятся, например, капитализм средних веков и банкиры и торговцы эпохи Ренессанса, колониализм и торговля шестнадцатого и последующих веков, возникновение государственной конкуренции, отношение протестантов к тяжелому труду и, в особенности, отказ от традиций наукой семнадцатого и философией восемнадцатого веков.

Многие думают, что в развивающихся странах экономический взлет может быть достигнут, если у них имеется достаточная финансовая поддержка и другие благоприятные внешние условия. Однако в синергетической экономике показано, что структурные изменения возникают в системе, когда она находится вблизи критической точки. С другой стороны, если система устойчива, малые сдвиги параметров могут привести лишь к малым изменениям экономического положения. Так как критические точки определяются

структурой системы в целом, изменение какой-то одной стратегии вряд ли вызовет структурные изменения всего характера экономического развития, когда общество во многих других аспектах не подготовлено к такой внезапной перемене. Никакие внешние изменения не смогут оказать на общество чрезмерного влияния, если в целом оно к этому не готово. Поскольку структурные перемены в экономическом развитии определяются многими факторами, процесс трансформации общества от одного состояния к другому протекает обычно довольно долго. Некоторые политики в развивающихся странах выделяют только какие-либо отдельные факторы экономического развития. В правительственных документах упор делается именно на экономические реформы. Однако, с точки зрения синергетической экономики, экономическое развитие не может определяться чисто экономическими факторами. Экономические структуры определяются взаимодействием различных экономических и социальных переменных. Следовательно, если иметь в виду далеко идущие планы, структуры общественных институтов и качество населения для правительства много важнее, чем контроль над инфляцией и планирование производства. Уровень инфляции и структура производства являются быстрыми переменными в сравнении со структурой общественных институтов и качественной структурой народонаселения, это не означает, что о них не должны заботиться; в данном случае показано, что акцент только на контроле над инфляцией или планировании производства не может обеспечить надлежащие условия для экономического «взлета».

Каждый аспект экономической жизни и жизни в целом подвержен влиянию неопределенности и риска. Синергетическая экономика показывает, что даже если мы можем найти детерминированные механизмы, управляющие ходом человеческой жизни, предсказать все возможные траектории поведения человека невозможно, благодаря присутствию нелинейных взаимодействий между независимыми переменными и под влиянием внешней среды жизнь преисполнена хаоса. И все-таки, хотя имеется много неопределенных факторов, влияющих на человеческую жизнь, поведение человека не так случайно, как может показаться. Есть определенный механизм, который предохраняет нас от неудач и помогает достичь успеха. Показано, что этот «механизм» может быть усовершенствован нашей способностью к обучению. И в этом смысле необходимость и случайность весьма зависят от наших усилий. Аргумент в пользу «усилий» справедлив и для общества в целом. Существует неизбежность исторического развития, хотя случайности в ходе реального процесса могут играть значительную роль. Например, есть некоторые сообщества, которые обогатились волей случая. Однако, если эти сообщества не сумели воспользоваться шансами повышения своего потенциала для своего дальнейшего развития, эти шансы не окажут большого влияния на долговременные экономические процессы. Как именно эти шансы могут изменить само общество, сильно зависит от его социальной структуры.

Согласно синергетической экономике, нелинейная динамическая кооперация и конкуренция между участниками могут привести к хаотическим явлениям, которые находятся за пределами возможностей нашего предвидения. Именно в течение периодов хаоса люди могут ловить удачу. С другой стороны, из стабильности вытекает необходимость. В постоянно устойчивом обществе люди редко могут надеяться на удачу — в обществе нет перемен, а это означает, что социальное развитие идет по детерминированному пути. Однако показано, что и в таком обществе все же имеется часть людей, не теряющих надежду — тот важный фактор, который побуждает людей к работе. В любой современной экономической системе правительство играет важную роль в выборе направления экономического развития. Было бы интересно исследовать влияние разных стратегий на различные стороны экономики, такие, как экономический рост и распределение дохода как в краткосрочном, так и в долгосрочном аспектах. Оценка экономических стратегий — дело многотрудное. Можно сказать почти наверняка, что на практике нет политики, которая принесла бы пользу каждой без исключения группе населения, ни в краткосрочном смысле, ни в долгосрочном. Для любого правительства сложно создать такую сбалансированную комбинацию разных стратегий, которая могла бы осчастливить сразу все население. Любое экономическое решение должно опираться на предвидение будущих событий. С помощью конкретной политики можно как стабилизировать систему, так и ввергнуть ее в хаос. Но влияние политики может быть оценено только в том случае, если будущее предсказуемо. Однако, если экономическая система хаотична, точно наперед узнать влияние конкретной политики невозможно.

Подобно экономическим явлениям, сама экономическая теория также неустойчива в своем процессе развития. Синергетическая экономика останавливается на четких последовательных стадиях эволюции экономического анализа. В своих «Основах экономического анализа» П. Самуэльсон разделяет развитие аналитической экономики на пять больших ступеней [4]. Во-первых, у Л.Вальраса имеется кульминация описания детерминированных равновесий на статическом уровне. В.Парето и другими сделан второй шаг, который лежит в основе теории сравнительной статистики. Третий шаг, который охарактеризовал минимизацию действий в рамках экономической единицы, был сделан Дж.Хиксом и другими экономистами. Четвертое достижение представляет собой открытие принципа соответствия. «Естественным пятым шагом, который следует предпринять после того, как мы исследовали отклик системы на изменение заданных параметров, состоит в том, чтобы исследовать поведение системы как функцию времени.» Далее П.Самуэльсон подчеркивает, что «польза любого теоретического построения заключена в том свете, который она проливает на ход изменений экономических данных — самих величин, либо параметров, от которых они зависят [4]. Это общее положение справедливо как в сфере динамики, так и

статике. Таким образом, следующий логический шаг — приступить к созданию теории сравнительной динамики. Эта теория должна включать в себя теорию сравнительной статике и каждую из предыдущих пяти частей как частные случаи, и в то же время быть значительно шире». Этот пятый шаг нашел отражение в книге В.-Б. Занга «Синергетическая экономика» [1]. Этот шаг совершен спустя столь долгое время, потому что только сейчас математика обеспечила нас мощными аналитическими методами, которые необходимы для понимания сути динамического поведения — ведь в основе любого научного открытия всегда лежит сконцентрированное знание, на которое опирается работа. Экономические системы могут проходить через иерархию неустойчивостей, в которых развиваются все более и более сложные структуры. Такие неустойчивости вызваны изменением внешних параметров и могут привести к новой пространственно-временной организации системы. Были рассмотрены внезапные (структурные) изменения, существование предельных циклов и хаоса, роль стохастических процессов в экономической эволюции, эффекты временных масштабов и скоростей установления равновесия в экономическом анализе. Существование экономического хаоса играет важную роль в экономическом прогнозировании и методологии. Следует заметить, что открытие хаоса основано на более фундаментальных и проверяемых концепциях. Эти концепции не упираются в хаос. Хаос происходит из порядка и некоторых, вполне рациональных, механизмов. Хаос — явление наблюдаемое, не представляющее собой какой-нибудь определенный механизм. То есть фундаментальный механизм, который генерирует хаос, полностью не случаен по своей природе.

По своему смыслу хаос не является абсолютно негативным состоянием. Это не только разрушение существующего порядка. Хаос потенциально позитивен. Он дает нам надежду на будущее, состоящую в том, что из кризиса нашего времени может возникнуть нечто, что можно было бы назвать «великой точкой поворота», или новое, более позитивное направление экономической эволюции. И хотя существование экономического хаоса означает ограничение возможностей экономического прогнозирования вследствие хаотических или сложных переходных состояний, это открытие создает новые возможности для улучшения качества прогнозирования в рамках найденных ограничений, идентифицируя признаки, которые предвещают как надвигающийся хаос, так и потенциальный порядок, возникающий из него. Синергетическая теория предлагает путь, который позволяет обосновать взаимодействие экономических систем — инвестиционный процесс региона и системы внешних факторов, влияющих на инвестиционный процесс.

Инвестиционный процесс региона представляет собой сложное неоднородное образование, где каждый из участников, исходя из своих экономических интересов, осуществляет целенаправленную инвестиционную деятельность, выступая в разные периоды либо в роли инвесторов, либо в роли реципиентов. Это, по мнению

автора, является основанием для рассмотрения инвестиционного процесса региона как сложной системы, представляющей собой совокупность хозяйствующих субъектов, образующих единое целое, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой и средами их окружающими для эффективного использования капитала с целью его воспроизводства.

Суммируя все выше сказанное, выделим принципы синергетической экономики оказавшие особое влияние на формирование методологических принципов инвестиционного процесса региона: экономические системы могут проходить через иерархию неустойчивостей, в которых развиваются все более и более сложные структуры. Такие неустойчивости вызваны изменением внешних параметров и могут привести к новой пространственно-временной организации системы. Были рассмотрены внезапные (структурные) изменения, существование предельных циклов и хаоса, роль стохастических процессов в экономической эволюции, эффекты временных масштабов и скоростей установления равновесия в экономическом анализе. Существование экономического хаоса играет важную роль в экономическом прогнозировании и методологии.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методологические принципы, с позиций которых инвестиционный процесс региона ранее рассматривался как линейная, закрытая и равновесная система, отличаются одномерностью и безальтернативностью. Это, по мнению автора, не соответствует действительному состоянию региональной экономики, которая характеризуется переходным нестабильным состоянием, наличием кризисных явлений, неравновесностью.

Применение общей теории систем и методов системного анализа позволило выявить характеристики системы инвестиционного процесса: открытость как постоянное взаимодействие с внешней средой; неравновесность, создаваемую свойством открытости, как изменчивость макроскопического состояния системы; нелинейность, как свойство иметь в своей структуре различные стационарные состояния и проявлять неожиданные изменения направления протекания процессов. Наличие указанных свойств, служит основанием признания инвестиционного процесса региона сложноорганизованной системой, которая, с одной стороны является частью системы более высокого иерархического уровня, а с другой стороны, сама состоит из элементов, представляющих собой самостоятельные подсистемы.

Методологические принципы оценки инвестиционного процесса региона, выявленные автором, базируются на неоклассической парадигме познания, включающей в себя триединство открытости, неравновесности и нелинейности в рамках неустойчивости синергетической экономики, системного анализа и системного синтеза.

В результате, в работе предложены следующие методологические принципы оценки инвестиционного процесса региона.

1. Поведение сложных систем можно описать посредством чередования относительно спокойных и неустойчивых периодов. В ситуации неустойчивости система оказывается очень чувствительной к внутренним и внешним воздействиям, поэтому на выбор путей ее развития можно повлиять небольшими воздействиями.

2. Для сложноорганизованных целостных систем характерна не единственность, а множественность путей развития, что не исключает момента их строгой количественной оценки, а также возможности выбора наиболее оптимального из них. Точное предсказание траектории развития после прохождения точки, где осуществляется выбор пути развития, затруднено действием случайных факторов.

3. Сложноорганизованным системам нельзя навязывать пути развития: необходимо понять, как способствовать их собственным тенденциям развития. Это становится возможным только в условиях положения исследователя внутри изучаемой системы, что позволяет подходить к проблеме с более широких системных позиций. Изменение взгляда не только на объект, но и на субъект исследования находит свое выражение в том, что необходимым становится анализ реакции системы на внешние воздействия.

4. Поведение сложной системы определяется параметрами порядка, которые не только подчиняют себе ее движение, но и одновременно поставляют информацию об этом состоянии элементам. При этом принцип подчинения характерен как для параметров порядка и элементов соответствующей системы, так и для субординации параметров порядка отдельных подсистем в рамках сложной системы более высокого иерархического уровня.

5. Основой развития сложноорганизованных систем является взаимодействие самоорганизации и организации. Характерная черта процесса самоорганизации - его спонтанный характер, в то время как организация связывается с сознательной упорядочивающей деятельностью человека. Отсюда следует, что в экономических исследованиях существенное значение приобретает проблема соотношения спонтанных процессов самоорганизации и сознательной организующей роли человека в них.

6. Процессы самоорганизации и организации связаны с функционированием механизмов положительных и отрицательных обратных связей. Поддержание равновесия в системе объясняет механизм, формирующий петлю отрицательной обратной связи. Главная же роль в усилении неравновесности принадлежит механизму положительных обратных связей, способных усилить даже слабые флуктуации, способствуя тем самым качественному изменению системы. Положительная обратная связь, составляющая внутренний механизм режимов с обострением, может служить источником быстрого развития или быстрого разрушения.

7. Механизмы рыночного типа не являются единственно возможными в эволюции сложноорганизованных экономических систем. Элементы системы в периоды неустойчивости могут

проявить особую чувствительность к небольшим воздействиям, согласующимся с ее внутренними свойствами, результатом этого становится синергетический эффект. На этом основано действие механизма, в терминах синергетики, «резонансного возбуждения», способного в соответствии с внутренними свойствами системы усилить позитивное воздействие в нужном направлении и позволяющего не только сократить движение к целям развития, но и многократно сократить затраты на этом пути. Данный вывод представляется весьма существенным с точки зрения эффективности регулирования процессов, протекающих в экономике.

Принимая во внимание обозначенные выше положения, можно сделать вывод о том, что предложенные автором методологические принципы в наибольшей мере соответствуют целям и задачам инвестиционного процесса региональной экономики. Использование системно-синергетической методологии позволяет по иному взглянуть на управление инвестиционным процессом региона и открывает новые возможности в оценке влияния внешних факторов на эффективность инвестирования в регионе.

В заключении хочется подчеркнуть, динамика и эффективность инвестиционного процесса в значительной степени определяется общим ходом трансформационных процессов скоростью и глубиной экономических и институциональных преобразований в отдельных отраслях и субъектах РФ.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Занг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 335 с.
- [2] Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс. — Москва : Прогресс, 1978. — 494 с.
- [3] Николис, Пригожин ((Nicolis, G., Prigogine, I., 1977) Selforganization in Nonequilibrium Systems (Wiley, New York). Русский перевод: Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. – М.: Мир, 1979.- 365с.
- [4] Paul A. Samuelson, Foundations of Economic Analysis, Cambridge, 1947. – 257с.
- [5] Самуэльсон (Samuelson, P. A., 1972) The Collected Scientific Papers of Paul A. Samuelson, Vol. III, (MIT Press, Cambridge, MA).
- [6] Хакен (Haken, H., 1983) Advanced Sinergetics (Springer, Berlin, Heidelberg). Русский преревод: Хакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах., М.: Мир, 1985. – 398с.
- [7] Шумпетер (Schumpeter, J. A., 1934) The Theory of Economic Development (Harvard University Press, Cambridge, MA). Русский перевод: Шумпетер Дж. Теория экономического развития. – М.: Мир, 1982. – 576с.
- [8] Шумпетер Йозеф А. История экономического анализа : в 3 т. / Йозеф А. Шумпетер ; Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. Высшая школа экономики; пер. с англ. под ред. В. С. Автономова. — СПб. : Экономическая школа, 2004. — 1664 с.