
Leonid Melnyk

**SELF-ORGANIZATION
THEORY FOR
ECONOMIC SYSTEMS**

Monograph



Sumy
University Book
2012

Л.Г. Мельник

**ТЕОРИЯ
САМООРГАНИЗАЦИИ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Монография



Сумы
Университетская книга
2012

УДК 005
ББК 65.290-2
М 48

Рецензенты:

А.А. Гриценко, член-корреспондент НАН Украины, доктор экономических наук, профессор, заместитель директора Института экономики и прогнозирования НАН Украины;

В.Н. Тарасевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории Национальной металлургической академии, г. Днепропетровск;

А.А. Чухно, академик НАН Украины, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики Киевского национального университета им. Тараса Шевченко

Мельник Л. Г.

М 48 Теория самоорганизации экономических систем : монография / Л. Г. Мельник. – Сумы : Университетская книга, 2012. – 439 с.

ISBN 978-966-680-613-3

Анализируются предпосылки и механизмы самоорганизации открытых стационарных систем. Раскрываются понятия самоорганизации как таковой, дается дифиниционная основа формирующих ее процессов: самообеспечения, самофинансирования, самовоспроизводства, самоограничения, самовоспроизведения (репродукции), самоуправления, самоконтроля, самосохранения, само-совершенствования, саморазвития. Исследуется движение силы и закономерности самоорганизации экономических систем. Анализируется предпосылки прогрессивного развития социально-экономических систем.

**УДК 005
ББК 65.290-2**

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	8
Введение	10
Глава 1. Содержание и особенности систем	18
1.1. Понятие системы	18
1.2. Сущностные начала формирования и развития систем	20
1.3. Дуализм экономических систем	32
1.4. Воспроизводственный феномен	37
1.5. Реализация открытости и стационарности системы	40
1.6. Состав и функции системы	46
Глава 2. Понятие о развитии и самоупорядочении систем	52
2.1. Содержание развития	52
2.2. Понятие порядка и хаоса	57
2.3. Диалектика процессов самовоспроизводства и самодеструкции систем	62
2.4. Общенаучные основы процессов самоупорядочения систем	65
Глава 3. Энергетические основы развития	72
3.1. Энергия и свободная энергия	72
3.2. Свободная энергия	77
3.3. Энергетический (квазиэнергетический) баланс системы	83
3.4. Реализация квазиэнергетического баланса на примере социально-экономических систем	87
Глава 4. Информационные основы развития	93
4.1. Роль информации в формировании и развитии систем	93
4.2. Понятие информации	95
4.3. Уровни и формы информационной реальности	100
4.4. Функции информационной реальности	103
4.5. Количественная оценка информации	112
4.6. Качественная оценка информации	117
4.7. Повышение информативности систем – магистральное направление эволюции природы	128
Глава 5. Память системы	131
5.1. Память системы и ее функции	131
5.2. Роль памяти в процессах развития	133
5.3. Эволюция систем памяти	139
5.4. Социальная память	144

Глава 6. Механизмы и характеристики устойчивости системы	154
6.1. Понятие о механизмах обратной связи	154
6.2. Механизмы отрицательной обратной связи	160
6.3. Механизмы положительной обратной связи	172
6.4. Механизмы обратной связи в природе и обществе	178
Глава 7. Характеристики устойчивости систем	183
7.1. Выносливость систем	183
7.2. Толерантность и резистентность	189
7.3. Стабильность и устойчивость системы	191
7.4. Интервалы характеристик	196
Глава 8. Факторы и механизмы трансформации систем	200
8.1. Трансформационные механизмы	200
8.2. Особенности бифуркационных механизмов	203
8.3. Эволюция бифуркационных механизмов	204
8.4. Анатомия трансформации бифуркационных механизмов	208
8.5. Основные характеристики трансформации	212
8.6. Нелинейное поведение системы	219
8.7. Волновые свойства среды и состояния системы	225
Глава 9. Факторы и механизмы эволюции систем	232
9.1. Ключевая триада развития: изменчивость, наследственность, отбор	232
9.2. Характеристика изменчивости	234
9.3. Инновации как форма изменчивости	238
9.4. Характеристика наследственности	248
9.5. Характеристика механизма отбора	252
9.6. Искусственный отбор	258
Глава 10. Энергоинформационные основы управления развитием социально-экономических систем	264
10.1. Взаимосвязь энергии и информации	264
10.2. Взаимодействие энергии и информации	267
10.3. Информационный статус капитала	272
10.4. Энергоинформационное содержание механизмов обратной связи	276
Глава 11. Энергоэнтропийные основы функционирования систем	285
11.1. Понятие об энергоэнтропийном балансе	285
11.2. Внешнесистемный обмен и энергоэнтропийная деятельность	296

11.3. Учет динамики системы	301
11.4. Энергия, энтропия, упорядоченность	305
11.5. Выводы из анализа энергоэнтропийного баланса	310
11.6. Анализ закономерностей притока свободной энергии в систему	314
11.7. Влияние фактора времени на процессы изменения систем	316
Глава 12. Основы самоорганизации систем	321
12.1. Понятие о самоорганизации систем	321
12.2. Самообеспечение (самоокупаемость) как энергетическое направление самоорганизации системы	323
12.3. Процессы самовоспроизводства и репродукции систем	327
12.4. Информационные факторы самоорганизации систем	335
12.5. Самосохранение системы	343
12.6. Самосовершенствование и саморазвитие системы	346
Глава 13. Самоорганизация как целостное явление в процессах развития социально-экономических систем	351
13.1. Основные фазы самоорганизации систем	351
13.2. Основные направления самоорганизации систем	355
13.3. Разрешение противоречий как ключевой момент самоорганизации систем	360
13.4. Повышение эффективности – ключевое направление развития системы	364
13.5. Конвертация компонентов системы	369
13.6. Предпосылки устойчивого социально-экономического развития ¹	374
Глава 14. Законы самоорганизации систем	383
14.1. Энергоэнтропийные законы	383
14.2. Закон оптимума системообразующих факторов	389
14.3. Закон адекватности реакций системы на воздействие внешней среды	393
14.4. Закон эмерджентности	397
14.5. Информационные законы самоорганизации	401
14.6. Закон скорости развития систем	404
Заключение	410
Список литературы	415
Предметный указатель	427
Table of Contents	436

¹ Материал подготовлен и публикуется в рамках госбюджетной темы № 0111U002149

ПРЕДИСЛОВИЕ

Экономические системы: через самоорганизацию – к гармонии

Вследствие стремительного развития социоприродных и экономических систем, усиленного глобализацией мирохозяйственных связей, возникает потребность в альтернативных теориях, открывающих законы, проявление которых обеспечивает устойчивость социально-экономического развития систем. Именно такой является синергетическая теория развития природы, которая получает все большее распространение и признание в научных кругах. Синергетика представляет собой научное направление, которое исследует единые закономерности развития различных структур, описывает и обосновывает процесс перехода от неупорядоченности к порядку. По сути своей синергетика является наукой о *самоорганизации* открытых стационарных систем. Это следует хотя бы из того, что в основе явления *синергетизма*, фактически давшего название науке, лежат процессы самоорганизации отдельных структур в ходе их самопроизвольного согласованного поведения. Благодаря ему формируется система и возникают новые качества, которых не было у подсистем более низкого уровня.

Несомненно, значительным научным достижением последнего десятилетия стал системный анализ инструментария, обеспечивающего процессы самоорганизации систем. В числе подобных инструментов обычно рассматриваются: механизмы обратной связи, факторы естественного отбора, эволюционные механизмы, обеспечивающие в том числе, адаптационное и бифуркационное направление развития и др. Между тем, как ни странно, значительно меньше внимания уделено содержанию и экономической сущности самого процесса *самоорганизации* систем. Хотя едва ли не в каждой публикации, посвященной вопросам синергетики, упоминается термин *самоорганизация*, лишь в некоторых из них приводится его определение. Еще меньше можно встретить трудов, где дается более-менее развернутый комментарий по поводу данного понятия. И практически отсутствуют системные исследования явления *самоорганизации* как такового.

В этом смысле монография, которая выносится на суд читателя, является приятным исключением. В ней раскрывается понятие *самоорганизации* как целостного явления и предлагается дифиниционная основа для определения его отдельных процессов: самообеспечения, самовоспроизводства, самоуправления, самоконтроля и др. Автору удалось сформировать системную картину механизмов самоорганизации, в том числе на основе анализа многих литературных источниках.

Способность к самоорганизации является фундаментальным свойством природных систем. Оно лежит в основе творческого начала, посредством которого естественные и общественные системы препятствуют процессам увеличения их энтропии и разрушения. Фактически именно в явлении самоорганизации открытых стационарных систем содержится ключ к их устойчивому функционированию, повышению эффективности и прогрессивному развитию.

Рассматриваемая монография является одной из немногих книг экономического профиля, где методологическая основа синергетики адаптирована к восприятию экономической теорией и практикой.

Монографии присущи основные качества, отличающие серьезное академическое издание: инновационный характер представленного материала, аргументированность выводов, детальная дефиниционная проработка предлагаемых терминов, связь теории и практики, богатая, охватывающая ведущие научные школы библиография.

Не все размышления и выводы, представленные в книге, бесспорны. Автор отдает себе отчет, что многие из них носят дискуссионный характер (без чего издание вряд ли могло считаться в полной мере академическим). При этом автор с большим уважением относится к читателю, как бы приглашая его к полемике. Ключевые тезисы и выводы аргументированы, используемые термины максимально определены, что исключает неоднозначность их трактовок. По количеству дефиниций (большинство из которых носят авторский характер) монография, видимо, могла бы занять достойное место среди признанных энциклопедических изданий. В книге много примеров, облегчающих восприятие смысла, и перебрасывающих мостик от теоретических положений к практической стороне вопроса. Только на такой основе четкой определенности научных категорий возможна полноценная научная дискуссия.

Хотя книга в значительной степени инновационна, основным фундаментом, на котором строятся ее теоретические предпосылки, – это проверенное временем литературное наследие научных классиков и серьезная энциклопедическая литература.

Несмотря на чрезвычайную сложность излагаемого материала, монография написана легким стилем, что, несомненно, делает ее доступной не только узкому сообществу профессионалов, но и широкому кругу читателей, включая преподавателей, студентов и специалистов различных сфер национальной экономики.

А. А. Чухно, академик НАН Украины, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики Киевского национального университета им. Тараса Шевченко.

ВВЕДЕНИЕ

Предпосылки самоорганизации экологических систем

В 1951 году в Москве произошло удивительное для научного мира событие. Оно с потрясающей наглядностью продемонстрировало человечеству способность неживых природных систем к самоорганизации. В ходе научных экспериментов ученого-химика Б.П. Белоусова возникла самоподдерживающаяся реакция, сопровождающаяся сменой цветов раствора. При всей необычности явления (которое окрестили «химическими часами») его не сразу оценили по достоинству. Ведущие научные журналы отказались публиковать статью об этой реакции, ее механизмах. Лишь в 1958 году в сборнике рефератов Института биофизики о ней появилось небольшое сообщение, автором которого были сам Б.П. Белоусов и его аспирант А.М. Жаботинский. Сегодня одна из наиболее известных в мире химических реакций носит их имя. На нее ссылаются самые авторитетные исследователи, работающие в области химии, физики, биологии, синергетики.

Реальность и колоссальное значение происшедшего события стали осознаваться в научном мире только с годами. Упомянутым явлением природы приоткрыта человечеству тот факт, что ее структуры являются самоорганизующимися на всей глубине мироздания.

Само открытие оказалось в известной степени неожиданным даже для его автора. Б.П. Белоусов занимался созданием антидотов, защищающих организм от оправляющих веществ, и расценивал удивительную реакцию как один из побочных, второстепенных результатов исследований, не имеющих большого практического значения. При всей кажущейся случайности событие, о котором идет речь, стало закономерным этапом, увенчавшим длинный путь, «по шажочку» прокладываемый к познанию научной истины

В «химических часах» Белоусова-Жаботинского природа будто бы хотела заставить человека (не желавшего замечать очевидного), наконец увидеть ее способность к *самоорганизации*. Событие подвело итоги труда многих исследователей, сотни лет готовивших для него почву, и одновременно стало той опорой, с которой стартовала во второй половине XX века новая наука *синергетика*.

Возник мощный информационный импульс, позволивший осуществить научный прорыв не только в будущее, но (как ни парадоксально) и в прошлое. Были теоретически обоснованы многие давно известные, но считавшиеся загадочными явления. К ним можно отнести: появление в расплавленном свинце и других жидкостях (начиная с некоторых градиентов температур) шестиугольных ячеек Бенара, который описал их еще в

1900 г.; возникновение тороидальных вихрей (вихрей Тейлора) между вращающимися сосудами; проявление саморегуляции метеопроцессов и даже самоупорядочение химических микронных «флюидов» на мельчайших капельках воды (тумана).

Постепенно стало приходить понимание, что открыто недостающее звено в цепи самоорганизации природы, а именно – имманентно присущую природным сущностям (от элементарных частиц до мегаобъектов макромира) способность к согласованному поведению, обеспечивающему формирование целостных систем.

Это явление вполне может рассматриваться как *таинство* природы, которое вместе с двумя другими таинствами: способностью природных сущностей пребывать в постоянном *движении*, а также их *памятью* (т.е. способностью *накапливать, закреплять и воспроизводить информацию*) – формирует креативную потенцию природы к созданию новых творений как на системном, так и на метасистемном уровнях. Не это ли отражение Божественной Троицы, догмат которой бережно хранится христианской церковью (возможно, в том числе в качестве фундаментальной научной истины), и контуры которой присутствуют во многих других религиях?

Сегодня *синергетика*, которая по своей сути является наукой о *самоорганизации* открытых стационарных систем, развивается очень быстрыми темпами. Это не случайно, ибо ключевые ее системные блоки были заложены в прежние годы. На долю ученых второй половины XX и начала XXI века пришлась «сборка» новой науки, которую новой можно назвать лишь условно.

Краеугольным камнем понимания явления самоорганизации и науки синергетики является *системология*, исследующая систему как природное явление. Собственно, несколько упрощая, можно сказать, что *самоорганизация* это и есть самопроизвольное формирование систем из разрозненных структур пространства. Своими корнями исследование систем уходит вглубь веков. Еще в античности был сформулирован тезис о том, что система – это *целое, большее суммы его частей*. По мнению многих ученых, это – лучшее ее определение, которое в лаконичной форме передает главное содержание и ведущее отличительное свойство системы. Платон и Аристотель большое внимание уделили исследованию основных свойств системных элементов мироздания. Кант, а потом Гегель развили такие понятия, как целостность, подсистема, связи, отношения, структура, иерархия. Позднее свой вклад в теорию систем внесли Л. фон Бергаланфи, У.Р. Эшби, А.А. Богданов, П.К. Анохин, Р. Акофф, В.Ф. Турчин и др.

Ведущая роль в процессах самоорганизации принадлежит информации и памяти. Исследования их природы опираются на труды классиков: Н. Винера, А.Н. Колмогорова, Р. Хартли, У.Р. Эшби, К.Э. Шеннона, которые пришлись на середину XX века. В этой связи нельзя не отметить и вклад основоположников генетики Г. Менделя, Т. Моргана, Х. Де Фриза,

У. Бетсона, Дж. Уотсона, Ф. Крика, Н. И. Вавилова (первая половина XX века).

Содержание самоорганизации неразрывно связано с понятиями *метаболизма, гомеостаза и обратных связей*. Любая открытая стационарная система не может функционировать, не осуществляя *метаболизм*, т.е. материально-информационный обмен с внешней средой и между частями внутри самой системы. Фундаментальным свойством природных систем является их *стационарность*, т.е. способность поддерживать *гомеостаз(ис)*, относительно узкий интервал параметров своего состояния. Именно он обеспечивает системе информационную идентичность и энергетическую (квазиэнергетическую) эффективность.

Самоорганизация призвана обеспечивать две ведущие функции системы: осуществление метаболизма и поддержание гомеостаза посредством механизмов *обратной связи*. Основы научного обоснования этих явлений были заложены еще в XIX веке физиками Ле Шателье и К. Брауном на примере термодинамических систем. Тогда же К. Бернардом была высказана идея о существовании физиологических механизмов, направленных на поддержание постоянства внутренней среды любого организма. Он рассматривал стабильность физико-химических условий во внутренней среде системы как основу свободы и независимости живых организмов в непрерывно изменяющейся внешней среде. Сам же термин *гомеостаз(ис)* в 1929 году был предложен У. Кенноном для характеристики состояний и процессов, обеспечивающих устойчивость организма.

Процесс самоорганизации и развития природных сущностей не ограничен сферой функционирования существующих систем, а продолжается в длинной наследственной цепи, формируемой их системами-преемницами. Открытие Ч. Дарвином триединого эволюционного механизма (через *изменчивость, наследственность и естественный отбор*) позволило понять логику этого процесса и причинно-следственные связи, определяющие эволюционные траектории систем. Важную роль в формировании эволюционных взглядов Дарвина сыграло учение Дж. Геттона, Ч. Лайеля о геологической эволюции Земли. К близким выводам независимо от Дарвина пришел приблизительно в то же время А. Уоллес.

В 1920–1930 годы произошел своеобразный синтез эволюционной теории и генетики, сконцентрировавшей внимание на макроэволюции, т.е. эволюции посредством генетических механизмов (С. Райт, Дж. Б.С. Холдейн, Р. Фишер, С.С. Четвериков, Ф.Г. Доброжанский, Н.В. Тимофеев-Расовский, Дж. Хаксли, Э. Майр, И.И. Шмальгаузен и др.). Уже во второй половине XX века немецкий ученый М. Эйген обосновал, что принцип естественного отбора продолжает действовать и на молекулярном уровне.

Самоорганизация, в конечном счете, формирует основу самоупорядочения систем как процесса преодоления растущей в них *энтропии*. При-

близиться к пониманию глубинных основ этого явления позволили труды С. А. Подолинского, Л. Бриллюэна, В. И. Вернадского, Э. Шредингера.

Все вышеперечисленные открытия и достижения позволили человечеству приблизить то время, когда в зарождающейся науке *синергетике* самоорганизация стала основным предметом научного исследования. Ее фундамент закладывался в 1960-1970 годы работами немецкого физика Г. Хакена и бельгийского химика русского происхождения лауреата Нобелевской премии И. Р. Пригожина. Сам термин «синергетика» (от греческого «синергия» – согласованный) был предложен Г. Хакеном. Работая над новыми источниками света, он обнаружил когерентное (т.е. согласованное) поведение частиц в твердотельном лазере под воздействием внешнего светового поля. И. Р. Пригожин пришел к своим идеям, исследуя реакции, подобные «химическим часам» Белоусова-Жаботинского. Теоретически обосновав их, он построил математическую модель реакций,.

Синергетика позволила вплотную подойти к пониманию того универсального механизма, с помощью которого осуществляется самоорганизация как в живой, так и неживой природе. Фактически теория самоорганизации систем позволила осмыслить фундаментальные основы того явления, посредством которого природа в состоянии противостоять процессам своего саморазрушения, обусловленного вторым началом термодинамики.

Осмыслению идей самоорганизации и развития систем в различных сферах жизнедеятельности посвящены труды Г. Одума, Э. Одум, Н. Ф. Реймерса, Н. Н. Моисеева, К. Боулдинга, Г. Дейла, А. В. Волькенштейна, К. Майнцера, Е. Н. Князевой, С. П. Курдюмова, Г. Г. Малинецкого и др.

В широком понимании, под *самоорганизацией* следует понимать свойство систем *самостоятельно (т.е. без направляющего воздействия извне) реализовывать процессы своего функционирования и развития.*

Явление самоорганизации предполагает ряд частных свойств системы, которые наделяют ее способностями *самообеспечения* (в общественных системах – самофинансирования), *самовоспроизводства* (самоконструирования, самосборки), *самоограничения*, *самовоспроизведения* (репродукции), *самоуправления*, *самоконтроля*, *самосохранения*, *самосовершенствования*, *саморазвития.*

Повышенный научный интерес к проблемам самоорганизации систем, который наблюдается в последние десятилетия, по всей вероятности, не случаен. Наука обычно отвечает своей активностью на повышенные запросы практики, т.е. жизни и деятельности человека, сферой реализации которых является *экономика*. Именно последней приходится решать возникающие в обществе производственные, экологические и социальные проблемы. Почему же именно сейчас *самоорганизация* становится столь востребованной? Вероятно, причин сразу несколько.

Увеличение темпов жизни. Сегодня общепризнанным фактом стало ускорение различных процессов, протекающих в производстве и обществе. Увеличиваются темпы: осуществления научных открытий, внедрения их в производство, изготовления товаров, строительства объектов, реализации продукции, перемещения людей и грузов, смены используемых технологий, замены моделей потребляемых товаров и услуг, изменения стиля жизни. Реализация обратных связей при функционировании социально-экономических систем в столь интенсивном темпе возможна лишь на основе самоорганизации отдельных подсистем и исполнителей. Централизованное управление с принятием решений на вышестоящих уровнях уже просто не успевает адекватно реагировать на постоянно изменяющиеся условия среды.

Ужесточение условий деятельности. Возрастают не только темпы жизни, но и перепады параметров (физических, химических, биологических), при которых приходится функционировать техническим системам. Увеличиваются также факторы риска и растут возможные последствия от нарушения нормального режима функционирования систем. Все это ведет к возрастанию цены единицы времени, что усиливается ростом цены возможных ошибок. Реальный контроль над ситуацией может быть обеспечен посредством усиления режима самомониторинга и самоорганизации систем.

Динамизм трансформационных процессов. Естественным следствием ускорения темпов жизни и деятельности человека является более частая смена базовых структур производства и потребления продукции. В частности, во второй половине XIX века средний период замещения технических средств нововведениями составлял 50 лет, во второй половине XX века – 5-10 лет, в настоящее время он измеряется годами, а в некоторых отраслях – месяцами. Контролировать соответствующие бифуркации (та это значит, принимать адекватные решения о сроках, месте и средствах реализации) можно лишь на основе самоорганизации систем. Только такой подход позволяет учитывать значительные объемы конкретной информации на местах (т.е. «думать глобально – действовать локально»). Централизованное стандартизированное управление из вышестоящего уровня неприменимо по причине как запаздывания сроков реализации обратных связей, так и невозможности учета нестандартных локальных условий.

Непредсказуемость эволюционных траекторий. В силу многофакторности и многовекторности развития формируемых человеком систем предвидеть последствия их эволюции чрезвычайно трудно. Еще сложнее контролировать поведение саморазвивающихся систем, которое они могут демонстрировать в будущем. Одной из важных задач становится проектирование траекторий развития систем с контролируемыми параметрами их самоорганизации.

Усиление воздействия на природу. Возросшие масштабы антропогенного воздействия на экосистемы планеты давно уже превосходят пределы ассимиляционного потенциала природы. Одной из первоочередных задач становится переход от «жестких» к «мягким» методам управления природопользованием. Последние в максимальной степени учитывают и используют механизмы самоорганизации и саморегулирования природных систем. «Мягкое» природопользование, по определению Н.Ф. Реймерса, построено не на грубом техногенном вмешательстве в природу, а на иницировании (усилении) полезных и естественных цепных реакций, в том числе процессов самовоспроизводства природных ресурсов и осуществления ассимиляционных функций.

Самоорганизация социальных систем. Одним из явлений, с которыми все больше приходится считаться в XXI веке, является значительное усиление потенциала самоорганизации социальных систем. Этому способствует ряд предпосылок: во-первых, значительное повышение интеллектуального и образовательного уровня основной массы людей; во-вторых, существенное расширение доступа населения к информации; в-третьих, совершенствование коммуникаций (компьютеризация населения, развития инфраструктуры Интернет-услуг, возникновение и расширение социальных сетей, пр.); в-четвертых, объективно обусловленная необходимость активизации населения при решении экологических проблем (в частности, его стремление к сбережению на локальном уровне уникальных экосистем); в-пятых, стремление сохранить культурную идентичность и противостоять социальной унификации на фоне процессов глобализации.

Увеличение общественных издержек. Усложнение систем жизнеобеспечения человека сопряжено с увеличением общественных издержек функционирования экономических систем. Децентрализация управления, основанная на самоорганизации систем, которая значительно эффективнее централизованно (командного) управления является естественной реакцией систем, направленной на повышение их эффективности.

Идеи самоорганизации систем оказываются все активнее востребованными *экономикой* (понимаемой и как система хозяйствования, и как область знания). Экономическая наука не может оставаться в стороне от хозяйственной практике, интересы которой она представляет. Сфера научных задач экономики предполагает конвертацию результатов исследований, полученных другими областями знания, в инструментарий, приспособленный для решения проблем хозяйственной практики, а также трансляцию соответствующей терминологии в язык категорий, используемых в сфере экономики.

Нельзя сказать, что проблемы самоорганизации не исследовались прежде экономической наукой. Рынок сам по себе является самоорганизующейся сущностью. Однако предметом исследований становились главным образом внешние факторы, обеспечивающие условие равновесности

макроэкономических рыночных систем (в том числе, через сбалансированность спроса и предложения), а также выводящие системы из равновесного состояния (в частности, вследствие процессов цикличности развития экономики). За рамками исследований оставались внутренние механизмы самоорганизации макроэкономических систем. Еще меньше внимания уделялось проблемам самоорганизации микроэкономических систем. Здесь приоритетной оставалась методология субъектного управления, когда управляемая система рассматривалась в качестве управляемого объекта со стороны управляющей системы (управляющего субъекта) для достижения определенной цели. При этом почти не учитывались обратные связи, действующие со стороны управляемой системы как самоорганизующегося субъекта. Тем более не ставилось задачи целенаправленного формирования экономических систем с достаточным потенциалом самоорганизации и саморазвития, включая самостоятельную постановку и коррекцию целей, а также выбор средств их достижения.

Научные результаты, достигнутые синергетикой, сделали реальными решение многих задач, связанных с самоорганизацией экономических систем. Открытия конца XX – начала XXI века позволили заложить ту основу, которая связывает воедино весьма различные, казалось бы, природные сущности: частицы, атомы, клетки, живые организмы, экономические системы. При кажущейся неповторимости все они принадлежат к одному и тому же организационному классу материально-информационных структур, называемых *открытыми стационарными системами*. Это единство обуславливает наличие общих закономерностей их самоорганизации, включающей формирование, функционирование и трансформацию указанных сущностей.

В экономическую теорию и практику стали приходить понятия, которые ранее встречались лишь в других областях знаний (физике, кибернетике, биологии, медицине): *метаболизм, стационарность, гомеостаз, обратные связи, наследственность, естественный отбор, память, бифуркации, синергетизм* и многие другие. Это позволяет глубже проникнуть в механизмы функционирования и развития экономических систем (данном вопросу автор посвятил две ранее опубликованные монографии «Фундаментальные основы развития» и «Эволюция механизмов развития»).

Работая над настоящей монографией, автор видел свою цель в том, чтобы на основе анализа механизмов функционирования и развития экономических систем, показать движущие силы и закономерности, обобщающие процессы их саморазвития. В конечном итоге это позволяет увидеть самоорганизацию как целостное явление, которым можно научно обоснованно управлять.

Автор надеется, что ему удалось достичь хотя бы части целей, поставленных при работе над монографией, и ее использование будет способ-

ствовать решению возникающих перед читателем научных и практических задач.

Слова признательности. Автор *глубоко признателен* своим научным учителям Олегу Федоровичу Балацкому и Владимиру Николаевичу Лексину за поддержку, которую он ощущает постоянно; *склоняет голову* перед памятью выдающихся ученых Поликарпа Петровича Бобровского, Константина Георгиевича Гофмана и Николая Федоровича Реймерса, общение с которыми, подаренное судьбой, способствовало формированию научного мировоззрения автора; *выражает признательность* рецензентам за ценные советы и замечания; *благодарит* коллег за содействие в издании книги.