

УДК 330.33

DOI: 10.12737/article_58f9c4d9927fe8.54593047

О.Д. Казаков

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ СИНЕРГЕТИКИ

Разработана концепция управления бизнес-процессами на основе принципов самоорганизации, определены экономические инструменты управления, отражающие элементы синергетики: аттрактор, флуктуацию, фрактал, точку бифуркации. Разработана психолого-экономическая имитационная модель зависимости производительности труда от

уровня эмоционального состояния, что позволит повысить эффективность стратегического и операционного планирования, а ИТ-специалистам разрабатывать качественные информационные сервисы.

Ключевые слова: синергетика, психология экономического поведения, реинжиниринг бизнес-процессов.

O.D. Kazakov

CONCEPT DEVELOPMENT OF BUSINESS-PROCESSES MANAGEMENT BASED ON THE PRINCIPLES OF SYNERGY

The importance of research aimed at developing the management concept of business-processes on the basis of the principles of synergy from the scientific-theoretical point of view is caused by the absence of design ways in modern methodology, reengineering and automation of business-processes allowing to consider the economic entity as a dissipative structure.

From the scientific and practical point of view the urgency of research is caused by necessity of commercial and non-commercial organizations for the system of tested techniques and information management systems of business processes of socio-economic systems in the context of task support formed by the automated system to the person and also tasks like "person-person".

The author has developed the management concept of business-processes on the basis of self-organization principles, defined the economic management tools reflecting elements of synergy: attractor, fluctuation, fractal, bifurcation point.

The common notation system of a broadened management concept of business-processes is developed, and also the psycho-economic simulation model of labor productivity dependence on the level of emotional state is developed that will allow to increase efficiency of strategic and operational planning, and to develop high-quality information services by IT specialists.

Keywords: synergy, psychology of economic behavior, reengineering of business-processes.

Введение

Применение методов управления, реализующих принципы синергетики, в том числе фрактального анализа в экономике описано в трудах Б. Мандельброта, Э. Петерса, В. Арнольда, П. Берже, И. По-мо, К. Видале, Г. Шустера, Р. Мантенье, Х. Стенли, В. Чоу, Д. Сорнетт, А.Ю. Лоскутова, А.С. Михайлова, Н.В. Чумаченко, А.И. Лысенко [2]. На основе проведенного анализа работ авторов, представленных выше, можно сделать вывод, что в процессе реализации задач управления социально-экономическими системами, необходимо рассматривать хозяйствующие субъекты с позиции самоорганизации. В этом случае возникает нетривиальный и важный вопрос, связанный с методами формализа-

ции, автоматизации, мониторинга и координации бизнес-процессов.

Актуальность исследований, направленных на разработку концепции управления бизнес-процессами на основе принципов синергетики, с научно-теоретической точки зрения обусловлена отсутствием в современной методологии способов проектирования, реинжиниринга и автоматизации бизнес-процессов, позволяющих рассматривать хозяйствующий субъект как диссипативную структуру с учетом психологии экономического поведения.

С научно-практической точки зрения актуальность исследований обусловлена потребностью коммерческих и некоммерческих организаций в системе апробированных методик и информационных сис-

темах управления бизнес-процессами социально-экономических систем в контексте поддержки задач, формируемых автоматизированной системой человеку, а также задач типа «человек-человек».

Проектные решения, предлагаемые автором, позволят повысить эффективность стратегического и операционного планирования, а ИТ-специалистам разрабатывать качественные информационные сервисы.

Постановка проблемы

Результаты исследования вопросов реинжиниринга и автоматизации бизнес-процессов социально-экономических систем позволили выявить следующие научно-теоретические и практические проблемы [1]:

1. Отсутствие принципов, методики управления и автоматизации бизнес-процессов социально-экономических систем на основе присущих им принципов синергетики;

2. Отсутствие методов, методики управления и автоматизации бизнес-процессов социально-экономических систем с учетом психологии экономического поведения;

3. Отсутствие методики управления и автоматизации бизнес-процессов социально-экономических систем на основе интеграции с логико-метрическим и оперативным управлением;

4. Недостаточно изучены вопросы реализации на практике механизм автоматизации исполнения и мониторинга бизнес-процессов социально-экономических систем в контексте поддержки задач «система-человек» «система-система» «система-человек» «система-система».

Необходимость решения этих проблем определила цель исследования.

Элементы синергетики в управлении бизнес-процессами социально-экономических систем

Исследуя социально-экономические системы как диссипативные структуры, следует выделить фрактал, аттрактор, флуктуацию, точку бифуркации как элементы синергетики (рисунок 1).

Флуктуации в контексте синергетики выполняют три основные функции [5].

Во-первых, они могут выступать как незначительные отклонения параметров системы от ее средних значений.

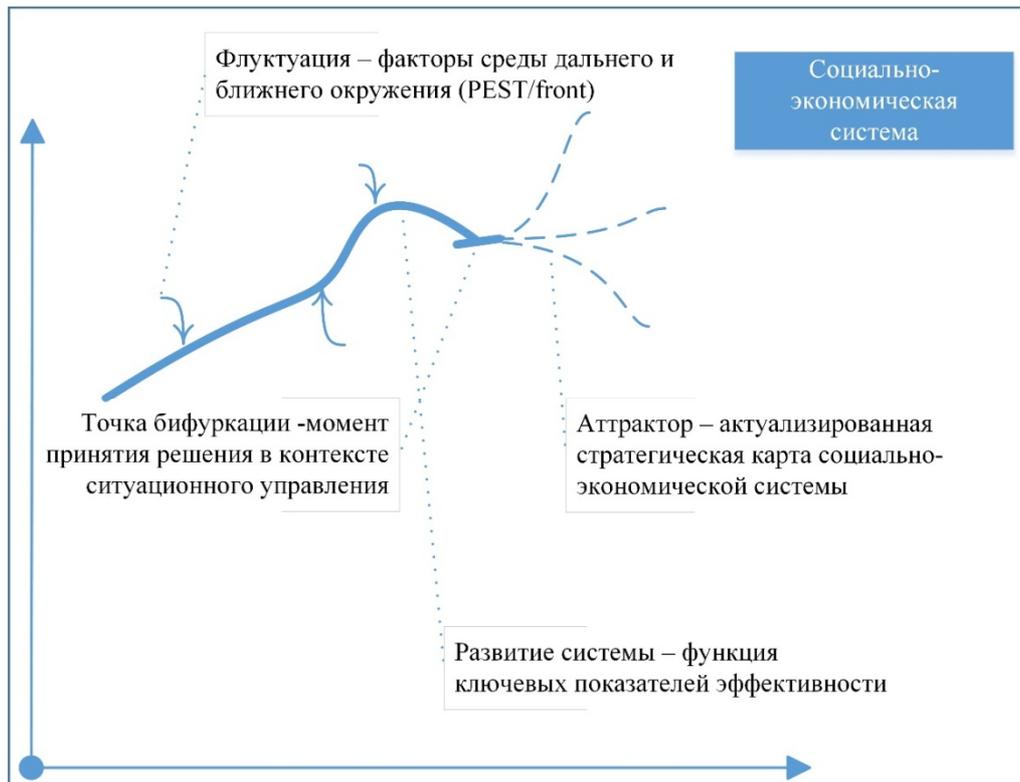


Рис.1. Элементы синергетики в управлении бизнес-процессами социально-экономических систем

Во-вторых, флуктуации могут играть роль источника нового состояния. Они могут изменить разницу энергетических потенциалов, благодаря которым система осуществляет обмен с внешней средой. В этом случае возникает возможность значительного отклонения социально-экономической системы от начального состояния.

В-третьих, флуктуация может стать причиной реорганизации хозяйствующего объекта [6].

Для управления флуктуациями предлагается применять инструменты, связанные с *PEST*-анализом. Результаты *PEST*-анализа следует оформлять как матрицу, главные составляющие которой – факторы, присутствующие во внешней среде. Далее по значимости следует выделить силу воздействия этих факторов с присвоением баллов, рангов и иных единиц измерения [9].

Поскольку *PEST*-анализ затрагивает внешние факторы, влияющие на работу организации, деление внешней среды про-

изводится по определенной схеме [4]:

1. Потребители, конкуренты, поставщики и иные субъекты финансовых отношений;

2. Мезо- и макросреда.

Результаты *PEST*-анализ позволят провести адекватную оценку внешней экономической ситуации и спрогнозировать точку бифуркации

Методом управления аттракторами хозяйствующих систем может являться логико-метрическое моделирование [3].

Фрактал – это объект, обладающий свойством самоподобия, то есть повторяющаяся структура в контексте детализации. Фрактал, по мнению автора, в логико-метрической модели развития социально-экономической системы может быть представлен как диаграмма декомпозиции стратегической карты хозяйствующего субъекта. В этом случае, основные компоненты карты (финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, повышение квалификации) найдут отражение в процедуре каскадирования (рисунок 2).

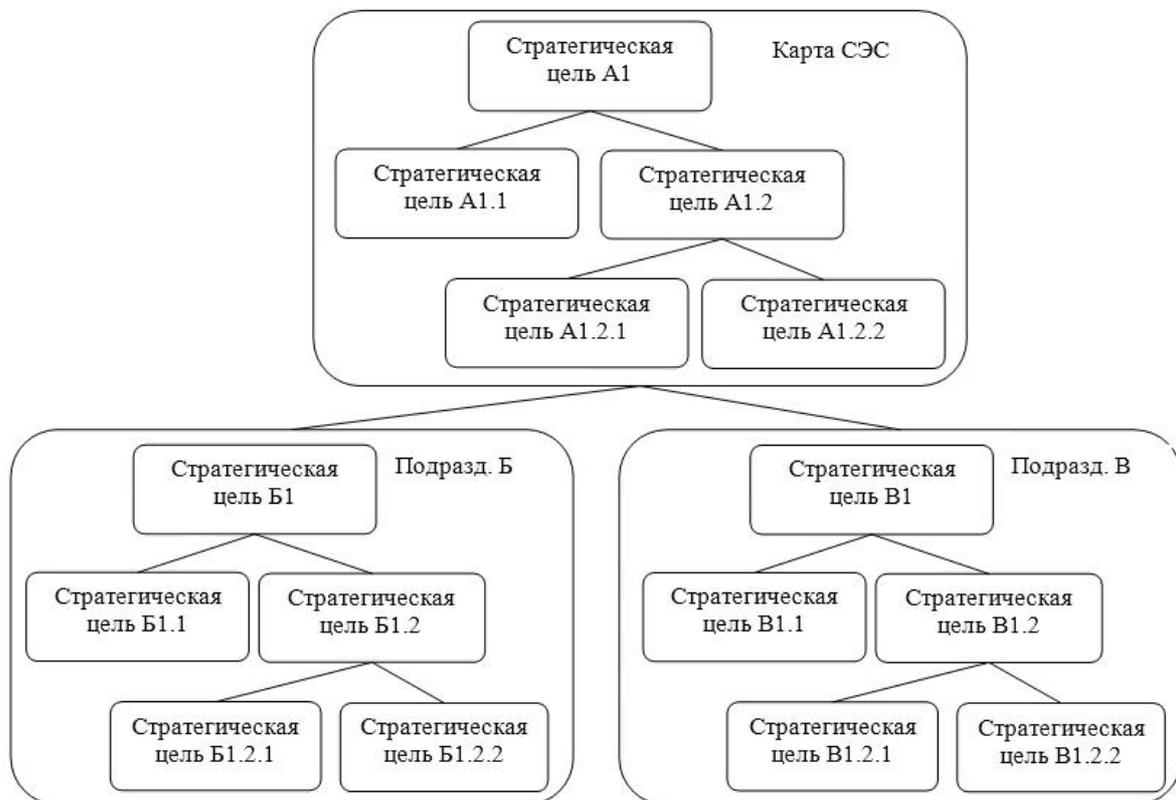


Рис.2. Пример фрактала в модели развития хозяйствующего субъекта

Аспекты психологии экономического поведения в управлении в управлении бизнес-процессами хозяйствующих субъектов

Представление о социально-экономической системе как о диссипативной структуре обуславливает необходимость исследования новой методологии, которая бы позволила моделировать процессы с учетом особенностей саморазвития. Социально-экономические системы, которые невозможно представить как системно-динамические модели или как дискретно-динамические модели в силу невозможности определения связей целесообразно исследовать с помощью методов агентного моделирования [8].

Агентное моделирование представляет собой вид имитационного моделирования, позволяющий рассматривать инициаторов тех или иных процессов в качестве самостоятельных элементов, поведение которых трудно спрогнозировать. Исследуемое поведение каждого агента может быть представлено в виде диаграммы стейтчартов в нотации *UML* – унифицированного языка моделирования [10].

Автором разработана психолого-экономическая имитационная модель зависимости производительности труда от уровня эмоционального состояния работающего (рисунок 3).

Данная модель позволяет вывести зависимость производительности труда от уровня эмоций.



Рис. 3. Психолого-экономическая имитационная модель зависимости производительности труда от уровня эмоционального состояния

Реинжиниринг и автоматизация бизнес-процессов социально-экономических систем

Фактор постоянно развивающихся бизнес-процессов и стремление ускорить разработку программных продуктов для автоматизации всех направлений экономической и управленческой деятельности привел к распространению инструментов автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения (*CASE-средств*) [9]. Подобные инструменты предполагали формализацию бизнес-процессов в виде графических схем с целью их анализа. Эти графические схемы должны были быть связующим звеном между ИТ-подразделениями (разработчиками ПО) и другими службами организации (пользователями ПО). Однако, на практике разработчики ПО использовали схемы, адаптированные под кодогенерацию, а менеджеры применяли графические диаграммы процессов, адаптированные под управление. Это привело к методологической проблеме применения *CASE-средств*. Параллельно развивалась проблема «лоскутной автоматизации», когда часть задач одновременно покрыта несколькими информационными системами,

часть задач – вовсе не автоматизирована. Решение данной проблемы находилось в развертывании информационных систем класса *ERP II*. Однако фактор быстро развивающихся бизнес-процессов требовал постоянной доработки функционала *ERP-систем*, результаты которой часто не удовлетворяли бизнес-логике организации. Попытка решения этого вопроса нашла отражение в методологии сервис-ориентированной архитектуры (на данный момент *SOA 2.0*), предполагающей формализацию бизнес-процессов в графическом виде (в нотации *BPMn*) и на ее основе автоматическую (используя *XML*-подобный язык) разработку информационных сервисов. Тем не менее возможность получить качественный исполняемый программный код на основе формализации бизнес-процесса остается «светлой мечтой», т.к. на практике все свелось к установлению отметок об выполнении той или иной функции в диалоговом окне программы.

Решение проблемы автору видется в разработке универсальной нотации, включающий в себя элементы *BPMn* и *SoaML*. В таблице 1 представлено соответствие элементов данных концепций.

Таблица 1

Сопоставление элементов *BPMN* и *SoaM*

Концепция <i>SoaML</i>	Концепция <i>BPMN</i>
Архитектура сервисов	Общая хореография
Участник	Пул
Порт сервиса	Дорожка в пуле
Порт запроса	Дорожка в пуле
Интерфейс сервиса	Интерфейс
Параметр	Входные и выходные данные сообщения
Деятельность	Процесс

Соответствия, представленные в таблице, целесообразно использовать для определения связей между спецификациями взаимодополняющих нотаций.

Можно определить много других сопоставлений, используя различные соглашения о том, что представляют дорожки и пулы *BPMN*.

Заключение

Научные проблемы, выявленные автором, аргументированы и имеют место быть в современной методологии управления бизнес-процессами. Проектные решения автора могут позиционироваться как методологическая база для управленцев и сотрудников ИТ-подразделений хозяйствующих субъектов России (средних и крупных предприятий). Разработка систе-

мы условных обозначений расширенной концепции управления бизнес-процессами, а также разработка психолого-экономической имитационной модели зависимости производительности труда от

уровня эмоционального состояния позволит повысить эффективность стратегического и операционного планирования, а ИТ-специалистам разрабатывать качественные информационные сервисы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриянов, С.В. Проблемы и методы стратегического управления на муниципальном уровне в контексте развития региональной социально-экономической системы / С.В. Андриянов // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов: сб. науч. трудов / под ред. О.Н. Федонина, В.М. Скандцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. – Брянск: БГТУ, 2016. – С. 95-99.
1. Andriyanov, S.V. Problems and methods of strategic management at the municipal level concerning the development of regional social and economic system / S.V. Andriyanov // Innovative and industrial potential of economy development of regions: Proceedings / under the editorship of O.N. Fedonin, V.M. Skantsev, N.V. Gracheva, A.V. Taranov. – Bryansk: BSTU, 2016. – P. 95-99.
2. Андриянов, С.В. Процессный подход к управлению в контексте обеспечения конкурентоспособности территориальных социально-экономических систем / С.В. Андриянов // Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении: материалы II Международной науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава, магистров и студентов факультета экономики и управления. – Брянск: БГТУ, 2015 - С. 107-110.
2. Andriyanov, S.V. Process approach to management in the context of competitiveness ensuring of territorial social and economic systems / S.V. Andriyanov // Actual problems of socio-humanitarian research in economy and management: Proceedings of the II International Science-Pract. Conf. of the academic staff, masters and students of Economics and Management faculty – Bryansk: BSTU, 2015 - P. 107-110
3. Сидоренко, А. С. Системы мониторинга экономической безопасности на промышленном предприятии / А.С. Сидоренко// Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении: материалы II между. науч.-практ. конференции профессорско-преподавательского состава, магистров и студентов факультета экономики и управления / под ред. Е.И. Сорокиной, Е.А. Дергачевой: в 2 т. – Брянск: БГТУ, 2015.– Т.1. – С. 191-196.
3. Sidorenko, A.S. Monitoring systems of economic safety at the industrial enterprise / A.S. Sidorenko // Actual problems of socio-humanitarian research in economy and management: Proceedings of the II International Science-Pract. Conf. of the academic staff, masters and students of Economics and Management faculty / under the editorship of E.I. Sorokina, E.A. Dergacheva: in 2 Vol. – Bryansk: BSTU, 2015. – Vol.1. – P. 191-196.
4. Сидоренко, А. С. Оценка и мониторинг экономической безопасности на основе промышленной собственности предприятия / А.С. Сидоренко // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов / под ред: О.Н. Федонина, В.М. Скандцева, Н.В. Грачевой, А.В. Таранова. – Брянск: БГТУ, 2016. - С. 348-351
4. Sidorenko, A.S. Evaluation and monitoring of economic security on the basis of industrial property of the enterprise /A.S. Sidorenko // Innovative and industrial potential of economy development of regions / under the editorship of O.N. Fedonin, V.M. Skantsev, N.V. Gracheva, A.V. Taranov. – Bryansk: BSTU, 2016. - P. 348-351
5. Козлова, Е.М. Основы оценки инновационного потенциала хозяйствующего субъекта в условиях современных реалий/ Е.М. Козлова, Н.А. Кулагина//Транспортное дело России. 2013.- № 6.- С. 19-20.
5. Kozlova, E.M. Bases of assessment of managing innovation potential of the subject in modern realities / E.M. Kozlova, N.A. Kulagina // Transport business of Russia. 2013. - №6. - P. 19-20.
6. Козлова, Е.М. Инновационный потенциал как фактор повышения конкурентоспособности / Е.М. Козлова// European Social Science Journal.- 2015. - № 8. - С. 45-49.
6. Kozlova, E.M. Innovative potential as a factor of increasing competitiveness / E.M. Kozlova // European Social Science Journal. - 2015. - №. 8. - P. 45-49.
7. Дадькина, О. В. Формирование системы мониторинга минерально-сырьевой базы строительного кластера с целью обеспечения экономической безопасности региона / О. В. Дадькина, В. С. Дадькин // Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управ-
7. Dadykina, O.V. Monitoring system formation of raw material sources of construction cluster for maintenance of economic safety of region / O.V. Dadykina, V.S. Dadykin // Actual problems of socio-humanitarian research in economy and management: Proceedings of the II International Science-Pract.

- лении Материалы II Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, магистров и студентов факультета экономики и управления. – Брянск, БГТУ, 2015. – С. 114-121.
8. Дадькина, О. В. Модель геолого-экономического мониторинга в системе экономической безопасности региона / О. В. Дадькина, В. С. Дадькин // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право Сборник научных трудов. – Брянск, БГТУ, 2016. – С. 106-108.
9. Кулагина, Н.А. Направления обеспечения устойчивого развития промышленного производства в системе экономической безопасности региона / Н.А. Кулагина // Современные тенденции развития менеджмента и государственного управления: материалы межрегиональной науч.-практ. конференции. / под ред: А.В. Поляни-на. – Орёл: Изд-во ОФ РАНХиГС., 2016.- С. 153-156.
10. Сидоренко, А.С. Системы мониторинга экономической безопасности на промышленном предприятии/ А.С. Сидоренко, Н.А. Кулагина // Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении: материалы II между. науч.-практ. конференции профессорско-преподавательского состава, магистров и студентов факультета экономики и управления. – Брянск, БГТУ, 2015. - С. 191-196.
- Conf. of the academic staff, masters and students of Economics and Management faculty. – Bryansk: BSTU, 2015. – P. 114-121.
8. Dadykina, O. V. Model of geological and economic monitoring in the system of economic security of the region / O.V. Dadykina, V S. Dadykin // Management in the conditions of global world transformations: economics, policy, law Proceedings. – Bryansk, BSTU, 2016. – P. 106-108.
9. Kulagina, N.A. Towards sustainable development of industrial production in the region's economic security / N.A. Kulagina // Modern trends in the development of management and public administration: Proceedings of Interregional Science-Pract. Conf. / under the editorship of: A.V. Polyanina. – Orel: Publishing House of RANE&PA, 2016. - P. 153-156.
10. Sidorenko, A.S. Monitoring systems of economic safety at the industrial enterprise / A.S. Sidorenko, N.A. Kulagina // Actual problems of socio-humanitarian research in economy and management: Proceedings of the II International Science-Pract. Conf. of the academic staff, masters and students of Economics and Management faculty. – Bryansk, BSTU, 2015. - P. 191-196.

Статья поступила в редколлегию 30.07.2016.

*Рецензент: д-р экон. наук, профессор
зав. кафедрой «Экономика, таможенное дело,
информационные технологии и дисциплины*

естественнонаучного цикла"

Брянского филиала ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Дриго Михаил Федорович

Сведения об авторах:

Казakov Олег Дмитриевич

канд. экон. наук, доцент
Брянского государственного
технического университета,
телефон: +7 (920) 604 6536,
E-mail:kod8383@mail.ru

Kazakov Oleg Dmitriyevich

Can.Ec., Assistant Prof.
of Bryansk State Technical University