

Трибуна молодого ученого

Гордеева Екатерина Игоревна, аспирантка  
ФГБОУ ВПО Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации,  
Москва (E-mail: orel\_e@bk.ru)

**СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА**

**Аннотация:** В работе рассматривается подход к построению учетно-аналитических систем для контроля и мониторинга бизнес-процессов с помощью синергетики. В качестве основных инструментов этого подхода рассматриваются математические методы и теории. В целом такой подход позволит быть бизнесу менее уязвимым от воздействий внешних факторов.  
**Ключевые слова:** управленческий учет, синергетика, самоорганизация, планирование, контроль, система

Бизнес – это сложная самоорганизующаяся система. Для эффективного управления бизнесом необходимо оперативно отслеживать влияние различных факторов на конечную прибыль, воздействовать на них так, чтобы не нести больших убытков в период нестабильной экономики страны. Для этого управленческому аппарату компании необходимо выйти за привычные рамки финансового учета и прибегнуть к помощи других наук. Многие научные достижения широко используются в управленческом учете. Только с рациональным использованием всех наук бизнес получит по-настоящему гибкую и адаптивную систему управленческого учета.

Для изучения поведения таких сложных систем, как бизнес, и построения адекватных по сложности учетно-аналитических систем в последние годы все чаще привлекаются методы синергетики. Синергетика – (от греч. *synergeia* — сотрудничество, содействие, соучастие) — междисциплинарное направление научных исследований, в рамках которого изучаются общие закономерности процессов перехода от хаоса к порядку и обратно (процессов самоорганизации и самопроизвольной дезорганизации) в открытых нелинейных системах физической, химической, биологической, экологической, социальной и др. природы.

Термин «Синергетика» был введен в 1969 Германом Хакеном. Как научное направление синергетика близка к ряду

других направлений, таких, как теория сложных адаптивных систем, нелинейная динамика, теория диссипативных структур (И. Пригожин), теория автопоэзиса (Х. Матурана и Ф. Варела), теория детерминированного хаоса, или фрактальная геометрия (Б. Мандельброт), теория нестационарных структур в режимах с обострением (А.А. Самарский, С.П. Курдюмов), теория самоорганизованной критичности (П. Бак). [2]

Иногда термин «синергетика» используется как обобщенное название научных направлений, в рамках которых исследуются процессы упорядоченного поведения сложных нелинейных систем, самоорганизации и эволюции.

Суть синергетического подхода заключается в том, что сложноорганизованные системы, состоящие из большого количества элементов, находящихся в многообразных взаимодействиях друг с другом и обладающих огромным числом степеней свободы, могут быть описаны небольшим числом существенных типов движения (параметров порядка), а все прочие типы движения оказываются «подчиненными» (принцип подчинения) и могут быть достаточно точно выражены через параметры порядка. Поэтому сложное поведение систем может быть описано при помощи иерархии упрощенных моделей, включающих небольшое число наиболее существенных степеней свободы.

В замкнутых, изолированных и близких к равновесию системах протекающие процессы, стремятся к хаосу, то есть к состоянию с наибольшей энтропией. В открытых системах, находящихся далеко от состояний равновесия, могут возникать упорядоченные пространственно-временные структуры, то есть протекают процессы самоорганизации. Направления куда эволюционируют процессы в открытых и нелинейных системах показывают структуры-аттракторы. Как правило, для всякой сложной системы существует дискретный спектр структур-аттракторов эволюции, так называемый определенный набор возможных форм организации.

Точкой бифуркации называют критический момент неустойчивости, когда сложная система осуществляет выбор дальнейшего пути эволюции. Вблизи этой точки резко возрастает

роль флуктуаций, или незначительных случайных возмущений, которые могут приводить к возникновению новой макроскопической структуры. Фрактальными структурами называют структуры самоорганизации, обладающие свойством масштабной инвариантности, или самоподобия [3].

Рассматривать систему управленческого учета организации с точки зрения синергетики при современной нестабильной экономической ситуации просто необходимо. Любой бизнес – это система, система показателей, производственная система, система документооборота, каждый элемент которой тесно связан. Главная цель управленческого аппарата компании – сделать бизнес стабильным. Это – сложный процесс, закономерности которого изучаются синергетикой.

Также бизнесу необходимо понять, что создание устойчивой системы учета, или самого по себе устойчивого бизнеса, может привести к полной его гибели. В условиях нестабильной, изменчивой рыночной экономики реакция бизнеса на все внешние изменения должна быть только динамичной. Бизнесу надо отказаться от поиска абсолютной устойчивости в модели для управленческого учета и стремиться к достижению динамичной адекватной реакции.

Одну из главных ролей в измерении и оценке степени устойчивости бизнеса играет математика. Управленческий учет и анализ неизбежно прибегают к различным математическим инструментам. С помощью математики можно описать практически все бизнес-процессы.

Математический аппарат теории катастроф, пригодный для описания многих процессов самоорганизации, разработан российским математиком В. И. Арнольдом и французским математиком Рене Томом. Теория катастроф — раздел математики, включающий в себя теорию бифуркаций дифференциальных уравнений (динамических систем) и теорию особенностей гладких отображений. Термины «катастрофа» и «теория катастроф» были введены Рене Томом и Кристофером Зиманом в конце 1960-х — начале 1970-х годов («катастрофа» в данном контексте означает резкое качественное изменение объекта при плавном количественном изменении параметров, от

которых он зависит). Одной из главных задач теории катастроф является получение так называемой нормальной формы исследуемого объекта (дифференциального уравнения или отображения) в окрестности «точки катастрофы» и построенная на этой основе классификация объектов [1].

На бизнес влияет множество факторов, как внешних, так и внутренних. Создавая и внедряя систему управленческого учета необходимо помнить, что эта система не может быть абсолютно устойчивой. Как правило, управленческий учет представляет собой систему экономических показателей, характеризующих финансовое состояние компании. Такая система может быть представлена в виде экономико-математической модели. В качестве результирующих показателей реализации компании могут выступать:

1. Абсолютные показатели (чистая прибыль, балансовая прибыль, сальдо накопленных денежных средств).
2. Показатели эффективности (чистый дисконтированный доход, рентабельность инвестиций, индекс доходности, внутренняя норма доходности, срок окупаемости).

В качестве варьируемых исходных переменных принимают: цену за единицу продукции; объем продаж; уровень инфляции; инвестиционные затраты или их составляющие; операционные затраты или их составляющие; процент по займам, ставку дисконта и др.

Для того чтобы понять меру устойчивости такой системы показателей, используется математический метод – анализ чувствительности, который нашел свое широкое применение в экономике.

Анализ чувствительности – это методология, которая позволяет оценить влияния изменения параметра модели на ее конечные характеристики. Как правило, в качестве таких параметров используются внутренняя норма прибыли или приведенная стоимость. Методология заключается в варьировании параметров в определенных границах, при этом, остальные параметры могут как варьироваться, так и оставаться неизменными. Если такие изменения не приводят к значительному отклонению результата, тогда такую модель

можно назвать устойчивой.

Данный вид анализа позволяет выявить переменные, которые в наибольшей степени влияют на результат, которым может быть, например, чистая прибыль компании.

Также для изучения закономерности поведения систем под действием внешних воздействий можно применить теорию устойчивости, разработанную русским математиком и механиком Александром Михайловичем Ляпуновым.

Теория устойчивости — техническая и физико-математическая дисциплина, изучающая закономерности поведения систем под действием внешних воздействий. В наиболее общем виде теория устойчивости была разработана А.М. Ляпуновым, сформулировавшим и доказавшим основные теоремы теории устойчивости движения. Важной частью теории устойчивости является проблема аналитического и практического определения запасов устойчивости сложных (многокомпонентных, динамических, разнофакторных) систем и процессов. В этой части теории устойчивости особую актуальность с развитием сложной техники приобрели задачи диагностирования и прогнозирования запасов устойчивости процессов, связанных с эксплуатацией больших технических систем. Такого рода различные прикладные задачи, связанные с теорией устойчивости двухфазных потоков – в развитие теории устойчивости в ее технических приложениях – рассмотрены и решены И.И. Морозовым, В.И.Герлигой, А.В. Королевым, А.Ю. Погосовым, В.И. Скалозубовым и др. исследователями, работающими над новыми аспектами адаптации теории устойчивости к современным техническим объектам [1].

В математике решение дифференциального уравнения называется устойчивым, если поведение решений с близким начальным условием «не сильно отличается» от поведения исходного решения. Слова «не сильно отличается» при этом можно формализовать по-разному, получая разные формальные определения устойчивости: устойчивость по Ляпунову, асимптотическую устойчивость. Обычно рассматривается задача об устойчивости очевидного решения в особой точке, поскольку задача об устойчивости произвольной траектории сводится к

данной путем замены неизвестной функции.

Как видно из теории, использование в управленческом учете экономико-математических моделей не самая простая задача для бизнеса. На сегодняшний день этот метод используется только в крупных организациях со сложной много производственной системой. Но здесь надо так же отметить, что такой подход наиболее эффективен с точки зрения оптимизации благосостояния, максимизации прибыли и минимизации расходов. Также стоит отметить, что чем меньше бизнес, тем менее перегружена будет система его экономических показателей, а значит, тем проще отследить влияние отдельных факторов.

В настоящее время все более значимая роль отводится планированию. Среда, в которой существует организация, оказывает постоянное воздействие на ее устойчивость как системы. Причем если раньше потеря устойчивости оценивалась негативно, в настоящее время нестабильность признается условием развития организации.

#### **Список литературы:**

1. Большой Российский энциклопедический словарь. – М.: БРЭ. – 2003.
2. Философия: Энциклопедический словарь. — М.: Гардарики. Под редакцией А.А. Ивина. 2004.
3. Новая философская энциклопедия: В 4 тт. М.: Мысль. Под редакцией В. С. Стёпина. 2001.
4. Вахрушина М.А., Лялькова Е.Е. Учетная политика в системе управленческого учета: методика формирования, практика применения: монография - М: Экономист, 2008
5. Сидорова М.И. Методы математического моделирования в современном управленческом учете // Научно-аналитический журнал Актуальные проблемы социально-экономического развития России.- 2012.- № 1.-С. 16-22.
6. Герасимова Е.Б. Турбо-анализ современной организации: новая методология решения проблем // Вестник ТГУ. Гуманитарные науки. Экономика. - 2008 .- Вып. 5.

**Young scientist tribune**

**Ekaterina Gordeeva**, postgraduate  
The Finance University under the  
Government of the Russian Federation,  
Москва (E-mail: orel\_e@bk.ru)

**SYNERGISTIC APPROACH TO CREATION OF MANAGEMENT  
ACCOUNTING SYSTEMS**

**Abstract.** The paper presents an approach to creation of management accounting system for control and monitoring of business processes using synergy. The main instruments of this approach considers mathematical methods and theories. In general, such an approach would be less vulnerable to business from the effects of external factors.

**Keywords:** management accounting, synergetic, self-organization, planning, control, system

**References:**

- Russian encyclopedic dictionary. M.: BRE. 2003.  
Philosophy: Encyclopedic dictionary. M.: Gardariki, 2004.  
New philosophy encyclopedia. M.: Mysl, 2001.  
Vakhrushina M.A., Lyalkova E.E. Accounting policy in the management accounting system: Methodology formation, the practice of: Monograph. M: The Economist, 2008/  
Sidorowa M.I. Methods of mathematical modeling in modern management accounting // Scientific-analytical journal Actual problems of socio-economic development of Russia. 2012.- # 1, pp. 16-22.  
Gerasimova E.B. Turbo-analysis of modern organization: new methodology of research // Vestnik TGU, Economics. 2008. #5.