

УДК 330.1

Рыбачук Максим Александрович

Младший научный сотрудник

**ОЦЕНКА ПРОПОРЦИЙ СИСТЕМНОЙ СТРУКТУРЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА**

Москва, ЦЭМИ РАН
m.ribachuk@gmail.com

Аннотация. В работе представлена методика оценки системной сбалансированности предприятия, построенная на основе положений новой теории экономических систем. Приведен пример расчета индекса

системной сбалансированности. Рассмотрены возможности применения данного инструментария в стратегическом управлении и его использование для повышения внутренней сбалансированности и, как следствие, устойчивости отечественных предприятий.

Ключевые слова: индекс системной сбалансированности, новая теория экономических систем, предприятие, системные измерения, системная структура, системная экономическая теория, стратегическое управление тетрада, устойчивость предприятия.

Maksim A. Rybachuk
Junior researcher

EVALUATION OF SYSTEM STRUCTURE PROPORTIONS OF THE SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE

Moscow, CEMI RAS,
m.ribachuk@gmail.com

Abstract. This paper presents a technique of evaluation of the enterprise system balance. The technique is based on the new theory of economic systems. An example of system balance index calculations is given. Applicability of these instruments in strategic management and its application in order to increase the internal balance and, consequently, the stability of national enterprises has been considered.

Key words: system balance index, new theory of economic systems, enterprise, system measurement, system structure, system economic theory, strategic management, tetrad, enterprise stability.

Необходимость адаптации российских предприятий к изменяющимся условиям рынка, в частности, следование государственному курсу импортозамещения — снижения доли импортных товаров на российском рынке за счет замены их аналогичными товарами, произведенными внутри страны, необходимому для качественного подъема производства и стимулирования деловой активности, увеличивает значимость такой экономической категории как устойчивость предприятия.

Одним из ключевых показателей управленческого учета и критериев принятия управленческих решений является экономическая эффективность деятельности предприятия, которая тесно связана с показателем экономической устойчивости, имеющим не такое большое распространение. Однако для успешного функционирования и достижения поставленных целей в стратегической перспективе каждое предприятие должно быть не только эффективным, но и устойчивым. Если эффективность яв-

ляется оценкой результативности деятельности предприятия за определенный период, то устойчивость отражает возможности предприятия к поддержанию эффективности его деятельности в течение длительного времени.

Для повышения устойчивости экономики в целом требуется повышение устойчивости отечественных предприятий, которая может быть достигнута, например, через обеспечение их внутренней сбалансированности и такой важной ее части как системная сбалансированность.

В данной работе, выполненной за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-18-02294), излагается методика оценки системной сбалансированности предприятия, демонстрируются возможности ее применения в стратегическом управлении, и приводится пример расчета индекса системной сбалансированности, позволяющего оценить текущее состояние внутренней сбалансированности предприятия в системном аспекте.

Методологической основой работы выступает новая теория экономических систем, появившаяся вследствие развития идей системной парадигмы Я. Корнай в экономических исследованиях [1, 2]. Согласно данной теории экономическая система рассматривается как целостная часть окружающего мира, выделяемая из него наблюдателем, и обладающая локализацией в двух измерениях — пространственном и временном. Соответственно, существует всего четыре типа экономических систем принципиально различных по своей природе и свойствам — объектные, средовые, процессные и проектные. Первый тип имеет определенные границы в пространстве, но не имеет определенной временной локализации. Второй тип не ограничен ни во времени, ни в пространстве. Третий тип обладает определенной длительностью существования, но его пространственные границы не определены. Четвертый тип ограничен и во времени и в пространстве.

Каждый тип экономических систем выполняет одну основную и одну дополнительную функцию, необходимые для обеспечения надежности функционирования экономики. Основной функцией для объектных систем является производство, для средовых систем — потребление, для процессных систем — распределение и для проектных систем — обмен. Дополнительной функцией для объектных систем является потребление, для средовых систем — распределение, для процессных систем — обмен, а для проектных систем — производство.

Системы четырех базовых типов связываются в кольцевидные структуры вида «объект — среда — процесс — проект — объект», названные в работе [3] тетрадами. Происходит это благодаря эффекту самоорганизации, возникающему по следующей причине: для полноценного существования каждой экономической системе требуется необходи-

мое количество ресурсов пространства и времени, которые он может получить посредством выполнения своих основных функций только через взаимодействие с системами других типов.

Предприятие как социально-экономическая система содержит в себе подсистемы всех четырех базовых типов и представляет собой тетраду. С другой стороны предприятие также может рассматриваться как холон [6] — целое, имеющее собственную структуру, но при этом представляющее собой часть какой-то большей системы. Другими словами, предприятие может состоять из набора тетрад более низкого уровня (например, отделов) и в то же самое время быть частью тетрады более высокого уровня (например, группы предприятий).

Тетрады, повторяя организационную структуру, объединяются от нижних уровней иерархии к верхним, и тем самым образуют системную структуру предприятия. Нижний уровень иерархии представлен, как правило, минимальными организационными единицами — отделами, а верхний уровень — предприятием в целом. Если объектом изучения выступает финансово-промышленная группа, то нижний уровень иерархии может быть изменен в зависимости от требуемой детализации и представлен департаментами предприятий или даже самими предприятиями.

При недостатке экономических систем и невыполнении ими своих функций или при избытке экономических систем и перевыполнении ими своих функций возникают различного рода системные дисбалансы, которые негативно сказываются на деятельности предприятия. Поэтому идеальным состоянием системной структуры считается состояние системной сбалансированности — равной выраженности системных составляющих (подсистем) тетрады верхнего уровня, что графически можно передать через образ квадрата, разделенного на четыре равные части.

Для стратегически устойчивого, гармоничного и эволюционного развития руководство предприятия на постоянной основе должно проводить мониторинг и регулировку пропорций системных составляющих предприятия, а при реализации стратегических решений учитывать соотношение внутрифирменных подсистем [4, 5]. Указанные действия целесообразно проводить на основе результатов, полученных посредством применения методики количественной оценки пропорций системной структуры.

Данная методика строится на предположении о том, что пропорции внутрифирменных подсистем могут быть оценены через подсчет количества сотрудников, выступающих представителями систем того или иного типа. Классификацию сотрудников проводится на основе документа «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих» (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 №37) (ред. от 12.02.2014). Таким образом, к представите-

лям объектных подсистем относятся должности руководителей (директор, главный бухгалтер, главный инженер и пр.); средовых подсистем — должности других служащих (дежурный, кассир, табельщик и пр.). В число представителей процессных подсистем включены должности специалистов (инженер, техник и пр.), но для представителей проектных систем в этом документе нет отдельной категории, поэтому должности сотрудников, отвечающих за развитие (начальник исследовательской лаборатории, специалист по кадрам и пр.), включены в другие группы.

Данные для расчетов приведены в штатном расписании предприятия. Однако для более точной оценки необходимо скорректировать полученные значения на коэффициент заработной платы, полученный как отношение заработной платы каждой должности к минимальной заработной плате (окладу) на предприятии.

Проведем оценку пропорций внутрифирменных подсистем для предприятия — научно-исследовательского института Московской области, организационно-правовая форма — непубличное акционерное общество (АО), отраслевая принадлежность — приборостроение. На первом шаге необходимо разделить организационную структуру предприятия на крупные блоки согласно зонам ответственности руководителей. На втором шаге — провести классификацию штатных единиц по принадлежности к четырем базовым типам экономических систем. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты оценки пропорций внутрифирменных подсистем для научно-исследовательского института Московской области

Руководитель	Системная составляющая, ед.			
	Объектная	Средовая	Процессная	Проектная
Руководство предприятия	35,80	4,34	3,65	0,00
Технический директор	11,50	11,12	21,56	61,31
Директор по научной работе	3,80	2,30	0,00	18,97
Директор по развитию	5,49	3,23	5,36	16,96
Директор по финансам	0,00	0,00	10,89	0,00
Начальник отдела качества	1,13	0,33	5,54	1,56
Директор по безопасности	0,00	11,95	2,33	0,00
Главный бухгалтер	2,88	3,55	0,00	0,00
Административный директор	0,00	37,82	0,00	2,63
Директор по производству	5,66	0,71	39,48	2,83
Итого:	66,27	75,35	88,81	104,27

Так оценка объектной системной составляющей составила 66,27 ед., средовой системной составляющей — 75,35 ед., процессной системной

составляющей — 88,81 ед. и проектной системной составляющей — 104,3 ед. Полученные значения отражают «вес» или размер той части тетрады, которую они занимают, но их не достаточно для ответа на вопрос о сбалансированности такой системной структуры. Для этого необходимо оценить интенсивность связей между подсистемами и рассчитать индекс системной сбалансированности.

По парам определим соотношения между типами внутрифирменных подсистем и внесем в табл. 2, обозначив их взаимодействие через четыре независимых параметра a , b , c , d (a — для пары «объект — среда»; b — для пары «среда — процесс», c — для пары «процесс — проект», — для пары «проект — объект»), характеризующих интенсивность связей между частями тетрады.

Таблица 2.
Соотношения между типами внутрифирменных подсистем по парам

Подсистема	Значение, ед.	Пара			
		a	b	c	d
		«объект — среда», %	«среда — процесс», %	«процесс — проект», %	«проект — объект», %
Объектная	66,27	47	x	x	39
Средовая	75,35	53	46	x	x
Процессная	88,81	X	54	46	x
Проектная	104,27	X	x	54	61

Для поиска указанных параметров полученные соотношения между внутрифирменными подсистемами научно-исследовательского института отметим на сторонах квадрата размером 100×100 , расположенного в Декартовой системе координат с вершинами $(0; 0)$, $(0; 100)$, $(100; 0)$ и $(100; 100)$. Соединим точки на противоположных сторонах квадрата и, используя уравнение прямой, проходящей через две точки, найдем уравнения двух пересекающихся прямых и определим координаты точки их пересечения. Таким образом, задача определения искомым параметров сводится к поиску длины изображенных на рис. 1 отрезков a , b , c , d , которую можно рассчитать с помощью формулы нахождения расстояния между двумя точками.

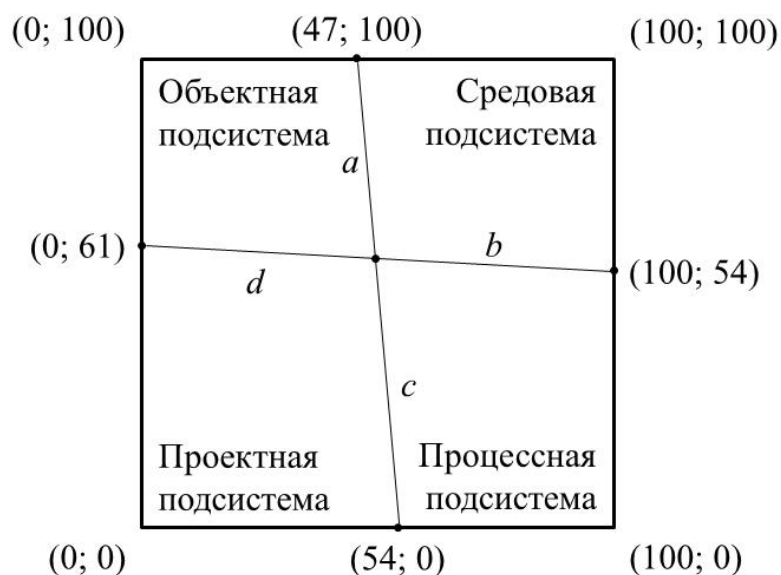


Рис. 1. Пропорции внутрифирменных подсистем в Декартовой системе координат

Проведя необходимые расчеты, получим следующие значения параметров, характеризующих интенсивность взаимодействия внутрифирменных подсистем, $a \approx 42$, $b \approx 53$, $c \approx 58$, $d \approx 47$. Затем, используя их, возможно рассчитать индекс системной сбалансированности по следующей формуле:

$$I = 1 / \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{d} + \frac{d}{a} + \frac{b}{c} + \frac{c}{b} + \frac{b}{d} + \frac{d}{b} + \frac{c}{d} + \frac{d}{c} - 11 \right), 0 < I \leq 1.$$

Идеальное состояние тетрады (полная сбалансированность) достигается при равенстве параметров $a = b = c = d$ и значении $I = 1$. При этом чем ближе значение I к единице, тем более сбалансирована тетрада. Соответственно, чем ближе значение I к нулю, тем тетрада менее сбалансирована. Для научно-исследовательского института Московской области индекс системной сбалансированности близок к единице $I = 0,807$, что говорит о высокой степени сбалансированности системной структуры данной экономической системы. В таком случае руководству можно дать следующую рекомендацию — продолжать поддерживать сбалансированность системной структуры и при изменении стратегических целей, например, в сторону прикладных задач, контролировать пропорции системных составляющих на предприятии.

В сложившейся ситуации одной из ключевых задач экономической политики России должна стать задача обеспечения устойчивости национальной экономики. Учитывая комплексный характер данной задачи целесообразно двигаться последовательно — от микроуровня к мезо- и макроуровню экономики. Так для обеспечения устойчивости экономики

на микроуровне необходимо добиться гармоничного развития и стратегической устойчивости отечественных предприятий. Для этого необходимо внести изменения в процесс стратегического управления — включить в состав стратегического плана специальный раздел «*Достижение (поддержание) системной сбалансированности предприятия*». В стратегический план также должны быть заложены мероприятия для перехода к сбалансированной системной структуре в случае возникновения диспропорций, например, через ротацию, прием и увольнение кадров или изменение заработной платы сотрудников предприятия.

Список литературы

1. Клейнер Г.Б. Новая теория экономических систем и ее приложения // Журнал экономической теории. — 2010. — № 3. — С. 41-58.
2. Клейнер Г.Б. Системная организация экономики и концепция российской модернизации // Экономика образования. — 2011. — № 3. — С. 34-41.
3. Клейнер Г.Б. Системная организация экономики и системный менеджмент // XII Международная конференция по проблемам развития экономики и общества. — Т. 2. — М.: ВШЭ, 2012. — С. 66-75.
4. Рыбачук М.А. Системный подход к стратегическому управлению предприятием // Молодая экономика: экономическая наука глазами молодых ученых. Сборник материалов конференции под ред. Р.Н. Павлова. М.: ЦЭМИ РАН, 2014. — С. 108-110.
5. Рыбачук М.А. Тетрадоцентричный подход к управлению экономическими системами // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2015): Материалы Восьмой международной конференции, 29 сент. — 1 окт. 2015 г., Москва: в 2 т. / Ин-т проблем упр. им. В.А. Трапезникова Рос. акад. наук; под общ. ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. — Т. 1: Пленарные доклады, секции 1-4. — М.: ИПР РАН, 2015, с. 372-373.
6. Wilber K. A Brief History of Everything. Boston: Shambhala, 1996. — 342 p.