17. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

17.1. АНАЛИЗ РАВНОВЕСНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ: СТРУКТУРА И ВРЕМЯ

Лютова И.И., д.э.н., профессор, НОУ ВПО «Национальный институт бизнеса», г. Москва
Контакты автора: ***irina_lyutova@mail.ru***
Аннотация. В статье рассмотрены возможности достижения сбалансированности стратегических и оперативных показателей. Рекомендуется выделение структурной, временной и ресурсной сбалансированности по приведенным классификационным признакам. Предложено этапное значение структурного показателя и предельные отклонения, за пределами которого наступают отрицательные последствия, разбалансированность структуры.
Ключевые слова: сбалансированность системы, структурированная сбалансированность, классификационные признаки, стоимость бизнеса, величина структурной составляющей, интегральный коэффициент, индикативная чувствительность

THE ANALYSIS OF EQUILIBRIUM DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE: STRUCTURE AND TIME

Lyutova I.I., the Doctor of Economics, the professor National institute of business, Moscow
Annotation: In article possibilities of achievement of equation of strategic and operative indicators are considered. Allocation of structural, time and resource equation to the resulted classification signs is recommended. It is offered этапное value of a structural indicator and maximum deviations outside of which there come negative consequences, non-equation structures.
Keywords: equation of the system, the structured equation, classification signs, business cost, size of a structural component, integrated factor, indicative sensitivity

Практика показала, что независимо от типа социальной системы несбалансированная (по крайней мере, с реальной экономикой) концентрация финансовых ресурсов приводит к разрушениям на всех этажах финансовой вертикали.

В многогранной палитре содержательных аспектов сбалансированной системы показателей (ССП) деятельности организации особое внимание привлекает комплексный учет взаимосвязи всех сил, которые прямо или косвенно предопределяют ее будущее. Включение показателей в эту систему осуществляется по признаку обеспечения ими полноты охвата ключевых функциональных областей (КФО) в деятельности организации. Одновременно данная система показателей балансируется таким образом, чтобы отвечать принятой стратегии развития.

Сбалансированность системы показателей деятельности организации характеризуется, по крайней мере, внешним и внутренним аспектами. Первый означает согласованность параметров организации с особенностями складывающейся экономической ситуации в целом, с принятыми конкретными целями и направлениями развития или общими соображениями и установками предпринимательской деятельности. Второй аспект заключается в нахождении оптимального сочетания внешних требований и внутренних особенностей рационального соотношения показателей, вытекающих из технико-технологической, организационной или другой, имеющей значение специфики организации.

С точки зрения первого аспекта сбалансированности основная задача и сложность практической реализации несомненных преимуществ ССП заключаются в определении контрольных точек, подтверждающих соответствие текущих хозяйственных операций и принятых управленческих решений долгосрочным целям или устанавливающих необходимость и сущность их корректировки. Как правило, долгосрочная цель формулируется укрупненно и по умолчанию предполагает дискретные, с соответствующим большим лагом времени, контрольные точки оценки хода се достижения, которые малоэффективны с позиций оперативного воплощения стратегических установок. Сомнительна также рациональность разработки детализированного графика контрольных мероприятий по соблюдению соответствия текущего положения дел долгосрочно установленной цели из-за затратности и предполагаемой невостребованности в случае непредвиденных обстоятельств.

Решение проблемы реального воплощения теоретически сильных сторон ССП требует оптимального сочетания стратегического балансирования в целом системы показателей с оперативным балансированием их отдельных величин, отвечающим требованиям системы с позиций второго аспекта сбалансированности. Сбалансированность отдельных показателей системы предполагает, что выдерживается соответствующая профильным особенностям пропорциональность в соотношении абсолютных и относительных параметров деятельности организации как необходимое условие текущего воплощения намеченных стратегических целей.

Увеличение временной перспективы будущего в формулировании стратегической цели понижает уровень ее конкретности (или повышает уровень абстракции) вплоть до общих закономерностей и направлений, отражающих в основном необходимость обеспечения неуклонного прироста капитала не ниже, чем у конкурентов. Однако текущие управленческие решения отличаются от долгосрочных тем, что на конкретный момент времени могут не отвечать принципам рациональности, которые с неизбежностью проявляются в длительной перспективе.

Позитивная направленность деятельности организации проявляется в сбалансированности характеризующих ее показателей. Очевидно, что снижение фондоотдачи в приведенном примере не отвечает на конкретный момент времени критерию сбалансированности, выраженному рациональной цепочкой причинно-следственных изменений в ходе кругооборота капитала. В то же время для структурированной сбалансированности, устанавливающей приоритет верхних иерархий над нижними, данное снижение фондоотдачи

на материализованном текущем уровне линейного управления будет оправдано виртуальными стратегическими расчетами и решениями. Следовательно, важной характеристикой уровня сбалансированности показателей является ее деление по временным горизонтам обоснования управленческих решений с учетом прямых и обратных взаимосвязей. Последнее требует рассматривать виртуально рассчитанное будущее как причину настоящего, а фактическое положение вещей по принципу: «после того – в результате того».

Конкретный уровень детализации управления бизнесом, на котором оценивается соотношение отдельных показателей в целях установления их сбалансированности, зависит от специфики решаемых задач и масштаба управленческих компетенций. Наиболее мелким, практически значимым элементом в такой детализации представляется структурная составляющая калькуляционной единицы, в качестве которой могут выступать материализованные или умозрительные субстанции (статьи или элементы затрат, отдельные детали, изделия, работы и услуги в целом, их функциональные свойства, полезность по видам и так далее). Сочетание, согласованность или сбалансированность более масштабных составляющих определяется по показателям, характерным для соответствующего этапа разукрупнения стоимости конкретного бизнеса. Во взаимодействии уровней сбалансированности также выделяются прямые и обратные связи. Благоприятные внешние факторы повышения стоимости бизнеса расширяют, а неблагоприятные сужают допустимый диапазон колебаний величин соотношений макромасштаб-ных показателей с соответствующим влиянием на микромасштабные. В свою очередь, научно-технические и организационные находки или упущения, реализуемые или случающиеся в первичных звеньях, влияют на последующие вплоть до соотношения авансированного капитала и величины его прироста за определенный период.

Выделение аспектов и уровней сбалансированности по объему управленческих компетенций дает возможность качественной ее характеристики в отношении направленности и масштабности охвата экономики предприятия. Автор считает, что уместно выделение структурной, временной и ресурсной сбалансированности в показателях деятельности и развития хозяйствующего субъекта.

Первый, или структурный, вид сбалансированности оценивает рациональность сочетания различных структурных составляющих бизнеса, выделяемых в разрезе релевантных классификационных признаков, таких как технологические переделы, территориальные различия, разделение сфер влияния собственников или менеджеров, профиль управленческих компетенций, продуктовые или маркетинговые особенности и так далее. Наиболее универсальная квантификация, обеспечивающая сопоставимость этих составных частей, основывается на объеме контролируемых финансовых ресурсов, проходящих через них в ходе кругооборота капитала. Их сбалансированность важна по критериям общего увеличения величины, ускорения оборачиваемости и рентабельности оборота финансовых ресурсов.

Классификационные структурные признаки, выделяющие сферы управленческой деятельности, предполагают помимо финансовых измерителей, используемых для оценки величин структурных составляющих бизнеса в целях установления оптимальных и имеющих стратегическую потенциальность пропорций между ними, более широкое применение специфических, характерных для выделенных сегментов измерителей. В этом случае оптимальное соотношение между отдельными разноплановыми частями бизнеса устанавливается в параметрических пропорциях. Например, пятый разряд основных рабочих согласуется с девяностопроцентной удовлетворенностью клиентов по качеству продукции и двадцатипроцентной рентабельностью авансированных финансовых ресурсов. Структурная сбалансированность такого рода достаточно хорошо представлена в известных разработках Д. Нортона и Р. Каплана, посвященных сбалансированной системе показателей (balanced scorecard), но не достаточна и рекомендуется к решению с помощью интегральной оценки структурной сбалансированности в целом по предприятию, которая представляется следствием конкретики частных ее проявлений.

Обоснованное в виртуальных решениях и расчетах на определенный период времени оптимальное соотношение структурных составляющих по различным, перечисленным выше, классификационным признакам принимается за эталон. Величина i-й структурной составляющей j-го вида (СС) определяется как часть стоимости бизнеса, общая величина которой (СБ) равна сумме всех составных частей определенного вида:

$$\sum_{i=1}^{m} CC_{i1} = \sum_{i=1}^{m} CC_{i2} = ... = \sum_{i=1}^{m} CC_{ij} = ... = \sum_{i=1}^{m} CC_{in} = СБ, \qquad (1)$$

где СБ – стоимость бизнеса, определенная на основе способа, отвечающего целям анализа (доходного, затратного, сравнительного и т.д.);

m – число структурных составляющих по j-му классификационному признаку. Например, в известной схеме структуризации бизнеса по признаку сферы управленческой деятельности (в авторской интерпретации), разработанной Д. Нортоном и Р. Капланом, таких составляющих четыре (финансовая, клиентская, производственная, обучения и развития);

n – число классификационных признаков структуризации бизнеса (j = n), примеры которых перечислены выше (административные, технологические и т.д.);

CCij – величина i-и структурной составляющей в сопоставимом с другими составляющими измерении по j-му классификационному признаку структуризации бизнеса. Для устранения искажающего влияния эффекта «G-гиперболизма» необходимо обеспечить числовую сопоставимость структурных составляющих, например, с условием, чтобы

$$\max CC_{ij} / \min CC_{ij} < 2 \qquad (2)$$

где $\max CC_{ij}$ и $\min CC_{ij}$ – соответственно максимальная и минимальная величины структурных составляющих, выделенных по *j*-му признаку.

Удельный вес *i*-й структурной составляющей *j*-го вида ($УС_{ij}$) определяется как отношение ее величины ($СС_{ij}$) к общей стоимости бизнеса (СБ), так что сумма всех удельных весов равна единице:

$$\sum_{i=1}^{m} УС_{ij} = 1. \qquad (3)$$

При выполнении условий неравенства (2) величины $УС_{ij}$ имеют относительно равномерное распределение, что отражает их концептуальное предназначение. Число имеющих значение структурных составляющих не должно быть значительным. Как правило, достаточно от четырех до шести единиц по каждому классификационному признаку структуризации. В данных пределах (*i* < 7) при соблюдении неравенства (2) мак-

симальные и минимальные значения $УС_{ij}$ представлены в таблице.

Нарушение структуры бизнеса выражается в том, что фактическое соотношение удельных весов отдельных структурных составляющих отличается от расчетного (эталонного), хотя:

$$\sum_{i=1}^{m} УС_{ij}^{p} = \sum_{i=1}^{m} УС_{ij}^{ф} = 1, \quad (4)$$

где $УС_{ij}^{p}$, $УС_{ij}^{ф}$ - соответственно расчетный и фактический удельный вес *i*-й структурной составляющей *j*-го вида. Знаки «*р*» и «*ф*» наверху буквенного обозначения показателя указывают на его расчетное (эталонное) и фактическое значение.

Таблица.

Соответствие $\max CC_{ij}$ и $\min CC_{ij}$ числу *i* в условиях неравенства (2)

1. Число выделяемых структурных составляющих по *j*-му признаку	2	3	4	5	6
2. Минимальный удельный вес структурной составляющей, %	33	25	20	16,7	14,3
3. Средний удельный вес структурной составляющей, %	50	33,3	25	20	16,7
4. Максимальный удельный вес структурной составляющей, %	67	50	40	33,2	28,5

Несовпадение фактических и установленных эталонных ориентиров, соотношений удельных весов составных частей бизнеса по различным классификационным признакам, приводит к тому, что его стоимость, объем контролируемых финансовых ресурсов и возможности прироста капитала отличаются от желаемого. Снижается эффективная стоимость бизнеса с нарушенной структурной сбалансированностью. Для определения такого снижения рассчитывается гипотетическая величина стоимости бизнеса при условии, если бы выдерживался расчетный удельный вес по структурной составляющей, где он оказался фактически наиболее низким. Концептуально такой расчет основан на предположении, что расчетная структура бизнеса является максимально эффективной, а все дополнительные к расчетным удельным весам части бизнеса менее результативны, чем расчетные. Поэтому эффективная величина бизнеса по *j*-му структурному признаку определяется как произведение его фактической величины на частное отделения удельного веса конкретной структурной составляющей, имеющей признак наименьшего темпа роста по сравнению с другими структурными составляющими, на ее расчетную величину. Частный коэффициент структурной сбалансированности по *j*-му структурному признаку определяется отношением гипотетически эффективной величины бизнеса по данному признаку к фактической его величине. Данный частный коэффициент по сути равен коэффициенту соотношения в наибольшей степени фактически заниженного удельного веса конкретной структурной составляющей к его расчетной величине. Интегральный коэффициент структурной сбалансированности (КССо) по всем выбранным j-м признакам находится как произведение частных одноименных коэффициентов.

$$\min JУУ_{(ik)j} = УС_{(ik)j}^{ф} / УС_{(ik)j}^{p} < \prod_{i=1,\, j\neq ik}^{m} (УС_{ij}^{ф} / УС_{ij}^{p}); \quad (5)$$

$$ЭСБ_j = СБ^{Ф} \times \min JУС_{(ik)j}; \quad (6)$$

$$КСС_j = ЭСБ_j / СБ^{Ф} = \min JУС_{(ik)j}; \quad (7)$$

$$КССо = \sum_{j=1}^{n} КСС_j; \quad (8)$$

$$ЭСБ_o^{ф} = СБ^{ф} \times КССо, \quad (9)$$

где $\min JУС(ik)_j$ – минимальное из *i*-го числа возможных вариантов, соотношение фактической ($УС_{(ik)j}^{ф}$) и расчетной ($УС_{(ik)j}^{p}$) величин удельного веса *i*k-й структурной составляющей стоимости бизнеса по *j*-му классификационному признаку;

ik – обозначение структурной составляющей стоимости бизнеса по j-му классификационному признаку, которая в сравнении с ее расчетной величиной имеет большее, чем у остальных структурных составляющих снижение $[\prod_{i=1,\, j\neq ik}^{m} (УС_{ij}^{ф} / УС_{ij}^{p})]$ удельного веса в общей стоимости бизнеса;

$ЭСБ_o^{ф}$, $ЭСБ_j$, $СБ^{ф}$ – соответственно величины эффективной общей и по *j*-му структурному классификационному признаку, а также фактической стоимости бизнеса;

$КСС_o$, $КСС_j$ – коэффициент структурной сбалансированности соответственно общий и по *j*-му структурному классификационному признаку.

Общая экономическая сбалансированность отражает гармоничное и целенаправленное развитие отдельного хозяйствующего субъекта как части мирового прогресса цивилизации. Условное разделение этой сбалансированности по микроэкономическим уровням и видам преследует цели аналитического обоснования и оценки управленческих решений на предмет соответствия общепринятым критериям прогрессивности в ходе формирования и реализации этих решений. Так, нахождение временной сбалансированности предполагает выделение в канве непрерывного кругооборота капитала контрольных точек между окончанием одного вида работ, относящихся к определенной физически конкретной форме существования или очередной итерации капитала, и началом другого. В сетевом графе итераций капитала в ходе его кругооборота важным является установление критического пути и разделение работ по признаку параллельности и последовательности. В совокупности одновременно выполняемых работ на каждой итерации преобразований капитала выделяется имеющая наибольшую продолжительность, так как она является последовательной с аналогичными работами смежных итераций. Для характеристики непрерывности и равномерности кругооборота капитала существенное значение принадлежит временной сбалансированности именно последовательных работ, так как любое отклонение от всесторонне обоснованного (эталонного) их графика напрямую связано с прерыванием, либо замедлением кругооборота капитала. Несбалансированность параллельных работ не столь явно заметна, но их значительное число грозит большим уроном из-за соответствующего дополнительного привлечения ресурсов. Укрупненно степень временной несбалансированности характеризуется отношением фактической длительности кругооборота капитала к обоснованной соответствующими расчетами величине.

Повышение индикативной чувствительности количественной оценки временной сбалансированности показателей деятельности предприятия требует выделения детальных и сопоставимых единиц ее измерения независимо от конкретики разного рода смежных

итераций и их продолжительности. Управление временной сбалансированностью показателей деятельности хозяйствующего субъекта предполагает отдельный учет моментов времени для каждой итерации в цепочке преобразований финансовых, производственных ресурсов, материализованных, расчетных, трансакционных, трансформационных и подобных величин, которые оказывают влияние на кругооборот и возможности прироста капитала. Огромное множество таких моментов времени приводит к необходимости находить среди них наиболее важные или критические с учетом особенностей хозяйствующего субъекта по конкретному виду экономической деятельности, ситуации и другим специфическим атрибутам. Наиболее укрупненно цепочка работ (итераций), опосредующих оборот капитала в реальном секторе экономики, представляется в следующей последовательности. В начале оборота происходит концентрация финансовых ресурсов под определенный масштаб конкретного производства, исходя из ориентиров платежеспособного спроса. Далее следует процесс формирования, поддержания ресурсной базы и профильного материально-технического снабжения. Затем осуществляется процесс эффективно направленного производственного использования ресурсов. Заканчивается кругооборот капитала процессом приспособляемых к конкретике изменяющейся рыночной среды продаж и фактического подтверждения реализации основной его цели – прироста капитала.

Проблема выделения временных контрольных точек, разделяющих отдельные итерации в ходе кругооборота капитала в целях последующей оценки временной сбалансированности показателей развития организации, аналогична проблеме се структурного деления для оценки одноименной сбалансированности. Основным критерием является важность выделенных составных элементов с точки зрения их влияния на результаты кругооборота капитала, выражающиеся в сочетании показателей его прироста по массе, скорости и рентабельности.

Определенное i-е число критических моментов времени отражает водоразделы между j-м числом итераций от первоначального функционального распределения авансированного капитала до получения его прироста. Таким образом, i-й критический момент является временем перехода (j – 1) итерации в j-ю, т.е. число i = j – 1. Важность привязки каждого i-го момента к календарному времени несомненна, но также возможна и индивидуальная итеративная (плавающая в зависимости от реального начала цикла оборачиваемости капитала) шкала времени. Емкость каждой последующей итерации предполагает определенную величину поступлений предшествующей итеративной массы капитала. Под итеративной массой капитала (ИМК) понимается физическая или стоимостная величина, выражающая результат совокупности работ на j-ой итерации по очередному преобразованию формы существования капитала в ходе его кругооборота.

Использование гипотетической величины итеративной массы капитала в количественной характеристике временной сбалансированности представляется целесообразным, так как в ней синтетически учитываются не только временные аспекты, но и их экономический потенциал. Для каждой j-й итерации характерны определенные значения входных (начальных) и выходных (конечных) ИМК, которые могут принимать такие формы, как поставка сырья на склад предприятия, полуфабрикаты технологического передела, кредит или документы, подтверждающие дебиторскую задолженность. Например, в стандартной ситуации выплата заработной платы (j-я итерация) предполагает, что начисленная ее величина, отраженная в платежной ведомости, имеется в распоряжении хозяйствующего субъекта как результат завершения частного оборота авансированных на заработную плату средств (итерация j – – 1). Метод индукции, исходя из этого частного случая, позволяет дать общий подход к определению показателя временной сбалансированности для i-го момента времени. Он рассчитывается как частное отделения фактически созданной ИМК к i-му моменту времени на предшествующей (j – 1) смежной итерации и требуемой в данный момент времени величины ИМК на j-ой итерации.

$$Квс_i = ИМК^{ik}_{j-1} / ИМК^{in}_{j}, \quad (10)$$

где Квс – коэффициент временной сбалансированности для i-го момента времени в ходе кругооборота капитала;

$ИМК^{ik}_{j-1}$, $ИМК^{in}_{j}$ – итеративная масса капитала i-го момента времени соответственно конечная для итерации (j – 1) и начальная для итерации j.

Процесс прироста капитала осуществляется непрерывно и только условно подразделяется по итерациям. При этом важной характеристикой сбалансированности общего роста капитала в разрезе отдельных итераций является коэффициент его итеративной вариативности, который определяется отношением максимального и минимального темпа роста ИМК в наблюдаемом числе итераций капитала:

Киврк = maxJ НМКjx /minJ ИМКjm; (11)

$$J\ ИМК_j = ИМК^k_j / ИМК^n_j; \quad (12)$$

$$JK_o = \prod_{j=1}^{n} J\ ИМК_j, \quad (13)$$

где Киврк – коэффициент итеративной вариативности роста капитала;

maxJ НМКjx – максимальный темп роста итеративной массы капитала, наблюдаемый на *j*x-й итерации;

minJ ИМКjm – минимальный темп роста итеративной массы капитала, наблюдаемый на *j*m-й итерации;

$ИМК^k_j$, $ИМК^n_j$ – соответственно конечная и начальная величина итеративной массы капитала для *j*-й итерации;

JK_o – темп роста капитала в среднем за один оборот;

n – число наблюдаемых итераций капитала в ходе его кругооборота.

Коэффициент временной сбалансированности ($К_{всi}$) со значением больше единицы показывает, что на конкретный момент времени итеративная экономическая масса предыдущего этапа работ превышает потребности последующего этапа. Отрицательные последствия такого превышения выражаются в образовании сверхнормативных запасов и излишней мощности предыдущего этапа в кругообороте капитала. При $К_{всi}$ меньше единицы предыдущий этап является узким звеном цепочки итеративных преобразований капитала в ходе его кругооборота. В общем числе моментов времени итеративных переходов «i» можно выделить: «*k*» моментов полной временной сбалансированности, когда $К_{всk} – К_{всi} = 1$, «*£*» моментов предшествующей ($К_{всg} = К_{всi} > 1$) и «*h*» моментов последующей ($К_{всh} = К_{всi} < 1$) временной несбалансированности, т.е. $i = k + g + h$. Из грех возможных вариантов степеней временной сбалансированности только последний (последующая несбалансированность) сопряжен с прерыванием круго-

оборота капитала, поэтому уместно данный вид временной несбалансированности дополнить показателем дней простоя в абсолютном или относительном (по отношению к периоду полного оборота капитала) выражении. Аналогично для предшествующей временной несбалансированности уместной дополнительной информацией является величина избыточных (простаивающих) ресурсов. Сказанное относится к отдельным *i*-м критическим моментам времени. Интегральная характеристика временной сбалансированности показателей развития предприятия в целом, охватывающая весь кругооборот капитала, показывает общие величины предшествующей $(OK_{всg} = \prod_{i=1}^{g} K_{всi})$ и последующей $(OK_{всg} = \prod_{i=1}^{h} K_{всi})$ временной несбалансированности (если таковые имеются) с соответствующими просуммированными величинами дополнительно привлеченных ресурсов и числа дней простоя. Подобные расчеты приемлемы как для последующего, так и прогнозного анализа вариантов и сценариев возможного развития событий.

Список литературы:

1. Бизнес-план инвестиционного проекта. Под ред. Иванниковой И.А. – М.: Экспертное бюро», 1997.

Год планеты: Политика. Экономика. Бизнес. Банки. Образование. Вып. 2003 г. ИМЭМО РАН. – М.: Экономика, 2003, с. 31, 33.

Райс Т., Койли Б. Финансовые инвестиции и риск / Пер. с англ. – Киев: Торгово-издат. бюро BHV, 1995.

Российский статистический ежегодник. 2010: Стат. Сб. / Госкомстат России. – М., 2011.

Шемакин А.А. Международный лизинг и деятельность стран – членов СЭВ // Экономические науки, №4, 1990.