

законодательства надеяться, что скоро будет преодолено состояние стагнации нашей экономики, нереально.

Государство само должно определиться, дает ли оно полную свободу предпринимательской деятельности, что не исключает его регулиющую роль путем разработки общих правил и налогов, обязательных для двух сторон, или же оно будет играть решающую роль, связывая инициативу предпринимателей и ослабляя, вместо усиления, их конкурентоустойчивость на рынке.

Получено 20.10.2000

УДК 330.115

Л.М.МАЛЯРЕЦ, канд. экон. наук

Харьковский государственный экономический университет

АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В УПРАВЛЕНИИ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Предлагается комплексная математическая модель оценки структуры капитала на предприятии.

Эффективность деятельности любой фирмы или предприятия зависит от качества управленческих решений. Особенно актуальным является кибернетический подход к разработке решений, известный как теория принятия решений. Он основан на глобальном использовании математического аппарата и вычислительной техники. Этот подход успешно реализуется в управлении так называемыми большими системами, при выполнении научных исследований поискового характера. Его применение в повседневной хозяйственной практике пока ограниченное.

Развитие предприятия прежде всего требует углубленного внимания к анализу происходящих на нем структурных изменений. Предприятие как систему можно рассматривать в различных аспектах. Остановимся на капитале предприятия. Для достижения конкретной стратегической цели предприятие должно иметь соответствующий капитал. Капитал как самовозрастающая стоимость реализует себя только в движении, в процессе кругооборота, отображает некоторые общественные отношения и поэтому ориентирован как на сохранение и развитие собственной целостности, так и на сохранение и развитие окружающей экономической среды. В действительности капитал накапливает себя не сам, а предусматривает эффективное управление этим процессом со стороны субъектов хозяйствования. Чтобы обеспечить расширенное и постоянное воспроизводство капитала, нужно на основе установленных закономерностей его существования сформу-

лизовать и поддерживать через систему менеджмента его определенную пространственно-временную организацию. Структурное представление капитала отображается в разных формах. Так, внешним представлением капитала (в конкретных формах) являются средства производства (производственный капитал), деньги (денежный) и товары (товарный).

Многогранность капитала как материального объекта отражает и отражается в выборе и реализации одной из альтернативных стратегий развития предприятия. Сам процесс реализации выбранной стратегии – очень сложная проблема, в конечном счёте предполагающая динамическую цепь структурных сдвигов и структурных различий по всем проявлениям капитала предприятия как целостной системы. Учитывая, что структурные сдвиги – это изменение структуры во времени, а структурные различия – это различия между составляющими в конкретный момент времени, для управления капиталом предприятия прежде всего следует рассматривать его и оценивать состояние и движение как систему с ее материальной формой. Для структурной оценки капитала необходимо использовать комплекс математических методов, улавливающих и структурные сдвиги, и структурные различия. Такие методы существуют, а их декомпозиция позволит внести больше ясности в исследование и изучение капитала предприятия.

Для сравнения структур двух наблюдений (во времени и в пространстве) используют абсолютные и относительные показатели. Абсолютные приросты показателей показывают скорость изменения удельных весов, а относительные приросты (темпы роста) – интенсивность их изменения. Эти показатели не пропорциональны, характеризуют разные стороны структуры и поэтому должны применяться совместно.

Для оценки особенностей изменения структуры во времени $t = 1, 2, \dots, N$ используют следующие динамические коэффициенты:

- а) коэффициент $S(t)$, измеряющий структурный сдвиг за весь период с нулевого наблюдения до места t ;
- б) коэффициент $P(t)$, измеряющий изменение структуры за два соседних периода наблюдений;
- в) коэффициент монотонности $M(t)$, показывающий, сохранил ли структурный сдвиг существующие тенденции изменения элементов структуры или нарушил их.

Аналитические оценки уровня связанности между признаками, которые характеризуют структурные изменения, предусматривают

вычисления статистики χ -квадрата, коэффициента сопряженности, меры Крамера, меры Стюарта. Наиболее полный ответ по уровню сбалансированного развития экономической системы дает применение метода ранговой корреляции. Определенные сложности в реализации этого метода связаны с требованием, чтобы система показателей была адекватна представляемой структуре. Обоснование эталонного соотношения порядков темпов роста показателей, характеризующих структурные составляющие капитала для расчета интегрального коэффициента, исходит из стратегии развития предприятия. Сравнивая два ранговых упорядочения – фактическое и эталонное, получим оценку сбалансированного роста капитала предприятия. Интегральный коэффициент рассчитывают на основе коэффициентов ранговой корреляции Спирмэна (K_C) и Кендалла (K_K). Коэффициент ранговой корреляции Спирмэна строится на отклонениях или разностях рангов, а коэффициент Кендалла – на инверсиях рангов. Эти коэффициенты отражают различные свойства изменения капитала. Оценка, построенная на отклонениях, характеризует объемную сторону движения, а оценка, построенная на инверсиях, определяет структурную динамику. Для измерения степени согласованности показателей в системе используют коэффициент конкордации. В случае, если ранжируют скорости отдельного показателя в порядке снижения, получают оценку степени согласованности каждого показателя с остальными в системе. Ранжировка скоростей изменения показателей системы в порядке их снижения в каждом периоде времени служит основой для оценки устойчивости сохранения приоритетов в темпах роста показателей. Этот факт имеет очень важную экономическую интерпретацию.

С помощью всех перечисленных статистических средств можно получить ответы на вопросы, как сильны структурные сдвиги, насколько они сбалансированы и насколько устойчивы изменения структуры. Но все эти оценки будут отражать структурное состояние капитала предприятия, динамику его развития или же отражать появление новой тенденции в самом развитии. Ответить же на вопрос, как спрогнозировать изменение структуры капитала так, чтобы они повлияли на повышение эффективности стратегического управления, не представляется возможным, если построить простые статистические модели. Сама суть метода математического планирования эксперимента, результаты его вычислений предполагают исследование такой важной структуры, как капитал.

В планировании эксперимента последний рассматривается как объект исследования и оптимизации. Здесь осуществляется оптималь-

ное управление ведением эксперимента – в зависимости от информации об изучаемой системе осуществляется изменение направления исследования с выбором оптимальной стратегии для каждого данного этапа. Суть метода заключается в том, что изменением пропорций (относительных содержаний) отдельных компонент (структурных составляющих), т.е. изменением состава многокомпонентной системы, а также динамики соотношения между компонентами можно сформировать для системы требуемые свойства.

Целью исследования сложных многокомпонентных систем с помощью метода планирования эксперимента является построение зависимостей свойств от структурного состава, нахождение оптимального состава, удовлетворяющего требованиям по одному или нескольким входным параметрам y_i (свойствам системы).

К структурным составляющим системы предъявляют требования

$$\sum_{1 \leq i \leq q} x_i = const, \quad (1)$$

где q – количество структурных составляющих системы.

Суммы компонентов системы нормируют, тогда соотношение (1) принимает вид

$$\sum_{1 \leq i \leq q} x_i = 1, \quad (x_i \geq 0), \quad (2)$$

где x_i – относительное содержание i -го компонента в системе.

Каждый x_i может принимать в опыте одно или несколько значений, называемых уровнями. Фиксированный набор уровней факторов x_i определяет одно из возможных состояний системы. Каждому фиксированному набору уровней факторов соответствует определённая точка в многомерном пространстве факторов, называемых факторным пространством. Опыты не могут быть реализованы во всех точках факторного пространства, а лишь в точках, принадлежащих допустимой области факторного пространства.

На различные наборы уровней факторов система реагирует по-разному. Однако существует вполне определённая связь между уровнями и реакцией (откликом) системы. Эта связь характеризуется математическими моделями

$$y_l = \psi_l(x_1, x_2, \dots, x_k), \quad (l = 1, 2, \dots, m).$$

Заранее не известен вид зависимостей ψ . Приходится получать приближенные уравнения по данным эксперимента:

$$\hat{y}_l = \varphi_l(x_1, x_2, \dots, x_k), \quad (l = 1, 2, \dots, m).$$

Эксперимент необходимо поставить так, чтобы при минимальном количестве опытов, варьируя значениями независимых переменных по специально сформулированным правилам, построить математическую модель системы и найти оптимальные значения ее свойств.

Учитывая, что структура капитала предприятия представлена в виде трех составляющих, необходимо использовать метод решения задач симплекс-решетчатого планирования для случая с тремя компонентами. Модель изображается в виде полинома второй степени:

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_{12} x_1 x_2 + \beta_{13} x_1 x_3 + \beta_{23} x_2 x_3.$$

Можно построить зависимость y (например, прибыль предприятия) от приведенных трех переменных в специальной системе координат (диаграмма Гиббса).

В модели находят значение уровня прибыли в узлах решения с шагом 0,1 во всей допустимой зоне факторного пространства (любая точка симплекса соответствует варианту структурного различия капитала) и проводят линии уровня (изокванты) y . Полученное семейство уровня наглядно выделяет положение и форму зоны оптимума. Качество интерполяции (адекватность квадратичной модели) проверяют по расхождению между опытными и расчетными значениями y в контрольных точках. В том же факторном пространстве можно построить линии уровня другого экономического показателя, который также характеризовал бы одновременно количество и качество происходящих тенденций в изменении структуры.

Применив метод планирования эксперимента для исследования структурных изменений капитала, предприятие сможет "проигрывать" множество вариантов в сценарии структурных различий составляющих капитала для достижения стратегической цели и определить при этом оптимальное соотношение в структуре по этапам развития.

1. Дуда Г.Г., Егоршин А.А. Методические указания по разработке оптимальных параметров в системе "удобрение – урожайность – качество зерна" на основе применения математических методов планирования эксперимента. – Харьков: УНИИПА, 1989. – 44 с.

2. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике: Учебник. – М.: МГУ, 1997. – 368 с.

3. Пономаренко В.С. Стратегічне управління підприємством. – Харків, 1999. – 620с.

4. Юкаева В.С. Управленческие решения: Уч. пособие. – М.: Изд. дом "Дашков и К^о", 1999. – 292 с.

Получено 20.10.2000