

Построение стратегии фирмы на основе векторной модели принятия управленческих решений

© 2010 г. С.А. Сироткин, Н.Р. Кельчевская*

Стратегия фирмы является сложным и комплексным понятием в современной управленческой науке. Методология планирования стратегии (стратегического планирования) находится на этапе формирования как в нашей стране, так и за рубежом, являясь, по мнению многих авторов, панацеей от возрастающей сложности и нестабильности внешней среды в предпринимательской деятельности.

В научной литературе приведено большое количество определений стратегии. По сути, общепризнанного определения стратегии не существует, поскольку довольно трудно дать стратегии однозначное определение из-за многогранности этого понятия. Можно привести несколько определений стратегии для понимания разнообразия мнений в отношении этого понятия. Так, А. Томпсоном и А. Стриклендом стратегия рассматривается как план управления фирмой, направленный на укрепление ее позиций, удовлетворение потребителей и достижение поставленных целей [1]. А. Чандлер характеризует стратегию как определение основных долгосрочных целей и задач предприятия, принятие курса действий и распределение ресурсов, необходимых для выполнения поставленных целей [2]. Дж.Б. Куинн считает, что стратегия – это план, интегрирующий цели организации, ее политику и действия в одно целое, а политика – это правила, определяющие границы действий организации. И. Ансофф рассматривает стратегию как набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности, а также как набор определенных ключевых компонентов, для каждого из которых существуют свои правила поиска и оценки возможностей [2, 3]. При этом Г. Минцберг, Б. Альстрэнд, Д. Лэмпел [4] выделяют десять школ стратегического менеджмента, каждая из которых формирует свое представление о стратегии, и отмечают, что в этих школах стратегию понимают как

план, принцип поведения, позицию, перспективу. Мы считаем целесообразным ограничиться этими определениями, так как они, по сути, отражают весь спектр современных воззрений на стратегию.

Несмотря на разнообразие подходов, общее в них то, что важным компонентом (составляющим) стратегии являются критерии принятия управленческих (стратегических) решений в будущем. Поэтому такое понимание стратегии заключается в интерпретации ее как совокупности критериев принятия решений в будущем, и такое понимание лежит в основе авторской математической модели стратегии. Использование тех или иных критериев (правил) принятия управленческого решения зависит от множества факторов, которые в совокупности составляют некоторый сценарий будущего состояния внутренней и внешней среды предприятия. Стратегия как совокупность критериев принятия управленческих решений может быть реализована в том случае, если она является экономически целесообразной. Последнее означает эффективность, финансовую реализуемость и приемлемый уровень риска стратегии. Таким образом, критерии, составляющие стратегию, могут рассматриваться как экономически целесообразные, если их использование приведет к увеличению экономической эффективности. По совокупности этих критериев оценки стратегии можно сделать вывод о необходимости ее осуществления.

Стратегия предназначена для принятия решений в разных условиях, под которыми понимают всю совокупность производственных характеристик и условий внешней и внутренней среды, влияющих на принятие тех или иных управленческих решений. Те условия, применительно к которым выбирается тот или иной критерий принятия управленческих решений, можно назвать сценарием. Поскольку стратегия предназначена для реализации в будущем, то и модель стратегии должна строиться с использованием сценарного подхода. При этом выделяют условия полной и частичной неопределенности. Полная определенность возникает в том случае, если заранее известна возможность различных сценариев будущего. Частичная неопределенность предполагает наличие вероятности реализации сценариев, а полная неопределенность – их отсутствие.

* С.А. Сироткин – к.э.н., доцент кафедры «Экономика и управление на металлургических предприятиях» УГТУ УПИ.
Н.Р. Кельчевская – д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Экономика и управление на металлургических предприятиях» УГТУ УПИ.

Обобщая вышесказанное, можно рассмотреть некоторое множество $C = \{c_1, \dots, c_n\}$ состояний внешней среды (сценариев), которое, очевидно, можно рассматривать только как счетное. При этом только один из этих возможных сценариев в будущем реализуется. В условиях частичной неопределенности каждому сценарию c_i можно поставить в соответствие вероятность его реализации, которая составляет некоторое число $p_i \in [0, 1]$.

Используя вероятностный подход к оценке реализуемости тех или иных сценариев будущего, можно предложить обобщенную модель, в которой отдельным сценариям приписываются не только субъективные вероятности, но и некоторые обобщенные веса π_i . В этом случае не требуется оценка вероятностей, и каждому сценарию приписывается вес в соответствии с представлением об их значимости. Такой подход позволяет избавиться от ограничений вероятностной интерпретации и оценивать вес, например в баллах. Как частный случай, веса могут быть равны вероятностям как статистическим, так и субъективным.

Рассмотрим множество альтернативных критериев принятия решений $\mathfrak{Z}$, которые в соответствии с нашей интерпретацией стратегии представляют собой альтернативные критерии (правила), по которым принимаются управленческие решения (стратегические критерии). Из этого множества может производиться выбор любого набора (совокупности) стратегических критериев (альтернативы). Отдельные совокупности альтернативных критериев принятия управленческих решений (т.е. стратегии) из этого множества будут обозначаться заглавными буквами, например $A, B, C, \dots$. В дальнейшем эти обозначения будут использоваться в построении авторской модели стратегии.

Считаем необходимым отметить, что в научной литературе описаны различные подходы к представлению результатов планирования в виде математических объектов, в данном случае — элементов счетного множества. Поскольку мы исходим из понимания стратегии как совокупности критериев принятия решений в будущем, то наибольший интерес представляют модели, предложенные А.Г. Шоломицким, С.А. Смоляком, П.Л. Виленским, В.Н. Лившицем. Однако эти модели они рассматривают применительно к различным объектам. Так, С.А. Смоляк, П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц рассматривают альтернативы как инвестиционные проекты [5, 6], а А.Г. Шоломицкий — как «альтернативы выбора произвольной природы» [7], при этом, как правило, речь идет об альтернативных решениях.

Для целей стратегического планирования, по мнению авторов, альтернативы в предлагаемой нами модели не могут быть «произвольной природы», а рассматриваются как критерии выбора управленческих решений, составляющих стратегию. Таким образом, выбор стратегии означает выбор критериев, зафиксированных в ней. При этом каждый набор альтернативных стратегических критериев

позволяет получить определенный результат в виде экономического эффекта. Помимо экономического эффекта, в качестве результата стратегии может рассматриваться также финансовая реализуемость предпринимательской деятельности и приемлемый уровень риска, которые в совокупности можно интерпретировать как экономическую целесообразность. Выбор оптимальной стратегии из портфеля возможных стратегий означает выбор той, которая обеспечивает максимальную экономическую целесообразность.

Совокупность (набор) критериев, составляющих стратегию, предлагаем представлять в виде вектора

$$A = (s_1, \dots, s_n), \quad (1)$$

где $s_1, \dots, s_n$ — стратегический критерий (стратегическое правило), на основании которого принимаются управленческие (стратегические) решения при наступлении j -го сценария будущего ($j = 1, 2, \dots, n$).

Таким образом, стратегический портфель (набор возможных для реализации стратегий) представляется в виде совокупности векторов $S_1, S_2, S_3, \dots$. Если для всех стратегий предусмотрен один и тот же набор сценариев развития будущего и выбран только один критерий принятия решений (s), то совокупность альтернативных стратегий может быть представлена в виде матрицы $M_1 = ||s_{ij}||$ размерностью $(n \times m)$:

$$M_1 = \begin{pmatrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_m \\ S_1 & s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1m} \\ S_2 & s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_n & s_{n1} & s_{n2} & \dots & s_{nm} \end{pmatrix}.$$

Сами по себе стратегические критерии могут быть различными, например, означать величину прибыли, стратегических затрат как единовременных, так и текущих, показатели окупаемости, сроки реализации тех или иных мероприятий и т.д.

Если в качестве результата стратегии понимать, например, экономический эффект, то на множестве альтернатив $\mathfrak{Z}$, приводящих к получению экономического эффекта, можно задать отношение предпочтения $>$ для этих решений как бинарное отношение, т.е. отношение на парах элементов (альтернатив) из $\mathfrak{Z}$. Запись $A > B$ означает, что « A предпочтительнее B ».

В случае использования не одного, а нескольких альтернативных стратегических критериев, например $s, h, g, \dots$, векторное представление стратегии будет иметь вид

$$A = (s, h, g, \dots), \quad (2)$$

где $s, h, g, \dots$ — альтернативные стратегические критерии, на основании которых принимаются управленческие (стратегические) решения при наступлении j -го сценария будущего ($j = 1, 2, \dots, n$).

Соответственно стратегический портфель будет представлен в виде матрицы M_2 :

$$M_2 = \begin{pmatrix} & C_1 & C_2 & C_3 & \dots \\ S_1 & s_{11} & h_{12} & g_{13} & \dots \\ S_2 & s_{21} & h_{22} & g_{23} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_n & s_{n1} & h_{n2} & g_{n3} & \dots \end{pmatrix}.$$

Так как использование того или иного критерия принятия решений зависит от сценария будущего, то в условиях частичной неопределенности математическая модель стратегии от одного стратегического критерия представляет собой закон распределения стратегических критериев как случайной величины.

Рассмотрим частный случай, когда в качестве критериев принятия решений используется только один показатель, например чистая прибыль организации. В этом случае чистая прибыль может рассматриваться в условиях частичной неопределенности как случайная величина, вероятность выбора которой в качестве критерия принятия управленческого решения зависит от вероятности наступления того или иного сценария. Таким образом, каждому значению чистой прибыли ставится в соответствие вероятность реализации сценария. Очевидно, что для такой случайной величины неприемлемо с экономической точки зрения исчисление обобщающих характеристик случайной величины, таких как математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Например, расчет математического ожидания прибыли будет показывать ее «усредненное» значение, что в авторской модели с экономической точки зрения не имеет смысла. Аналогично и для матрицы M_2 .

Необходимо отметить, что схожее векторное представление предлагается выше упоминавшимися авторами, однако они принципиально отличаются от авторского понимания этой модели. Например, А.Г. Шоломицкий [7] и С.А. Смоляк [6] (аналогично и П.Л. Виленский и В.Н. Лившиц [5]) считают, что альтернативу можно представить в виде вектора $A = (x_1, \dots, x_n)$, элементы которого представляют собой определенные результаты. С.А. Смоляк, рассматривая подобное векторное представление альтернативы, подразумевает под ней инвестиционный проект, результатами реализации которого (x_i) будут, например, чистый доход проекта в определенный момент времени, объем производства, расход ресурсов и т.д. При этом он вводит функцию эффекта от его результатов: $E(X) = E(x_1, \dots, x_n)$ и ее свойства:

- согласованность, т.е. интегральный эффект измеряется в тех же единицах, что и один из результатов (x_i).

- монотонность – при увеличении любого результата проекта эффект не уменьшается, т.е. если X и Y – два проекта, то $E(X) \geq E(Y)$ означает, что $x_i \geq y_i$;

- децентрализация (независимость от дополнительных проектов) – оценка проекта как эффективного зависит от того, рассматривать ли проект изолированно или как «дополнение» к другому, не зависящему от него проекту.

В отличие от данной модели в качестве компонентов вектора модели авторов статьи рассматриваются критерии принятия решений при наступлении того или иного сценария будущего, а не значения экономического эффекта на определенном шаге расчетного периода. При этом маржиналистский подход в модели С.А. Смоляка в определенном смысле применим и в авторской модели, если в качестве критерия использовать экономический эффект. Однако, во-первых, в отличие от модели С.А. Смоляка компоненты вектора не представляют собой экономические эффекты реализации стратегии, получаемые на различных шагах расчетного периода; а во-вторых, на авторскую модель не распространяются свойства, которые приписываются функции эффекта инвестиционного проекта (тем более, эти свойства не могут быть перенесены на функцию эффекта стратегии).

Так, первое из свойств функции эффекта С.А. Смоляка означает, что «интегральный эффект должен измеряться в шкале, понятной субъекту», однако общеизвестно (это зафиксировано, в частности, в нормативных документах), что интегральный эффект инвестиционного проекта измеряется рублями или других валютах, поэтому ставить условие, что одна из компонентов вектора $A = (x_1, \dots, x_n)$ должна иметь размерность в рублях (или другой валюте), не совсем правомерно. Например, инвестор исчислил экономический эффект, приходящийся на одну тонну готовой продукции, и объем производства в натуральном выражении. В данном случае единица измерения экономического эффекта, приходящегося на одну тонну готовой продукции, – «рубли/тонну», а единица измерения объема производства в натуральном выражении – «тонна». Перемножив оба показателя, мы получим величину экономического эффекта, измеряемого в рублях. Таким образом, имеем два компонента вектора: экономический эффект, приходящийся на одну тонну готовой продукции, и объем производства в натуральном выражении с единицей измерения, отличной от единицы измерения экономического эффекта. Если же предположить, что x_i , например, рассматриваются только как объемы производства в стоимостном выражении, получаемые в разные периоды времени (а это допускается С.А. Смоляком), то функция эффекта будет определяться только доходом от продаж, но это противоречит методике по оценке эффективности инвестиционных проектов.

Свойство монотонности также может не выполняться, так как ухудшение параметров (компонентов вектора) инвестиционного проекта не всегда может привести к снижению его экономического эффекта. Необходимо помнить о том, что изменение любого исходного параметра инвестиционного проекта автоматически приводит к изменению других пара-

метров. Предположить ситуацию, когда изменяется один параметр проекта при неизменных других, практически невозможно. Так, если уменьшается цена (отрицательный факт), то это при неизменных значениях расходов и объема производства приведет к снижению прибыли и как следствие к снижению налога на прибыль (положительный факт). Если же снижение цены приведет к нулевому значению этой прибыли, то организация вообще не будет платить налог на прибыль и тем самым отвлекать свои денежные средства. Пусть, например, предполагается увеличение суммы капитальных вложений (инвестиций) в результате приобретения дополнительных основных средств (отрицательный факт, так как растут затраты). Это приведет к росту амортизационных отчислений (положительный факт, так как эти средства остаются в организации), которые, в свою очередь, позволят увеличить расходы (отрицательный факт) и как следствие уменьшить налог на прибыль (положительный факт), уменьшая (если она неотрицательна) чистую прибыль (отрицательный факт). При этом амортизация может осуществляться ускоренным способом, что усилит положительный аспект.

Особую специфику приобретает ситуация, когда организация использует упрощенную систему налогообложения (УСН). Рассмотрим две организации, осуществляющие практически одинаковые проекты (в том числе имеющие равную сумму капитальных вложений в основные средства), одна из которых использует УСН. Если оставить в стороне различия в определении расходов, учитываемых в целях налогообложения, а рассмотреть только аспект, связанный с начислением амортизации, то организация, использующая УСН, получит больший экономический эффект. Как известно из главы 26.2 Налогового кодекса РФ, амортизация по большинству объектов основных средств равна стоимости этих объектов в течение первого года их эксплуатации (стоимость объектов основных средств полностью списывается в расходы, учитываемые при исчислении единого налога за первый год), а значит, резко может уменьшить сумму налогооблагаемой прибыли. Как следствие произойдет уменьшение единого налога. При этом необходимо помнить, что налоговая нагрузка у организации, использующей УСН, значительно ниже, чем у организации с обычной системой налогообложения.

Авторы считают, что свойства монотонности и согласованности, которые вводит С.А. Смоляк для векторного представления проектов, не «работают» в отношении этих проектов и тем более эти свойства не распространяются на модель стратегии, так как стратегия представляет собой совокупность гораздо большего количества критериев принятия управленческих решений, чем инвестиционный проект.

Рассуждения, которые приводит С.А. Смоляк, в какой-то степени воспроизводит А.Г. Шоломицкий [7]. Рассуждая об альтернативах (они могут иметь произвольную природу), он представляет их тоже в виде векторов $A = (x_1, \dots, x_n)$, где x_i – это количества i -х

благ (товаров). Он также вводит отношение нестрогого предпочтения $\geq$ на множестве $\mathcal{A}$ как бинарное отношение, т.е. отношение на парах элементов из $\mathcal{A}$. Запись $A \geq B$ читается как « A нестрогим предпочтительнее B » или, проще, « A не хуже B ». Отношение $\geq$ называется *полным* или *нестрогим упорядочением* (complete order), если для него выполняются условия полноты, транзитивности и рефлексивности.

Полному упорядочению $\geq$ ставятся в соответствие отношения безразличия $\sim$ и строгого предпочтения $>$ по следующим правилам:

$$\begin{aligned}(A \sim B) &\Leftrightarrow (A \geq B, B \geq A); \\ (A > B) &\Leftrightarrow (A \geq B, \text{ не } (B \geq A)).\end{aligned}$$

С нашей точки зрения, подобные рассуждения приемлемы только в случае, если вектор альтернатив представляет собой набор (вектор) компонентов, обозначающих количество каких-то товаров. В этом случае при прочих равных условиях можно рассуждать о полноте, транзитивности, безразличии и строгом предпочтении. С математической точки зрения логично, положение – чем больше благ (товаров) – тем лучше, так как растет потребление и как следствие больше удовлетворенность (полезность). Однако это не всегда так с экономической точки зрения. Достаточно представить себе альтернативу с использованием «товаров» для менеджера какой-либо компании: продать больше готовой продукции и тем самым уменьшить ее запасы на складе или продать меньше и тем самым увеличить запасы готовой продукции, и мы увидим серьезную, подчас неразрешимую дилемму. Продать больше (уменьшить количество товаров) может часто означать увеличение дебиторской задолженности (отрицательный факт), оставить товары на складе (увеличить количество товаров) – это значит увеличить затраты из-за роста оборотных средств в запасах (отрицательный факт), но это позволит избежать дебиторской задолженности (положительный факт). Принципиально ничего не меняется, если, например, в качестве компонентов вектора $(x_1, \dots, x_n)$ рассматривать денежные суммы, расходы, доходы и пр., поскольку несостоятельна модель альтернативы, «каждая компонента которой может трактоваться как число, увеличение которого ведет к более предпочтительной альтернативе», даже если рассматривать расходы (затраты ресурсов) с обратным знаком.

Важным этапом стратегического планирования является выбор оптимальной стратегии. Для этого авторы статьи предлагают ввести функцию $V(A)$ на некотором множестве, обозначающую относительную «ценность» (стоимость, полезность, целесообразность) стратегии. Этот показатель применим в качестве критерия сравнения альтернатив.

А.Г. Шоломицкий [7] также использует функцию $V(A)$ на некотором множестве, обозначающую, как он отмечает, относительную «ценность» (стоимость, полезность) альтернативы (альтернативного решения). Этот показатель (функцию V) А.Г. Шоломицкий называет согласованной с отношением предпочтения $\geq$, если соблюдается следующее условие:

$$(V(A) \geq V(B)) \Leftrightarrow (A \geq B). \quad (3)$$

Он определяет выражение (3), как « V сохраняет упорядочение $\geq$ ». Предпочтения, отвечающие условию (3), являются порожденными функцией V , а сама функция V является критерием выбора.

Если рассматривать модель стратегии как вектор, компоненты которого представляют собой совокупность критериев принятия управленческих решений при наступлении определенных сценариев будущего, то условие (3) будет выполняться не для всех критериев. Например, если в качестве функции $V(A)$ рассматривать экономический эффект, то авторы считают очевидным, что условие (3) не будет выполняться, а значит функция V не является согласованной. Например, если в качестве стратегических критериев взять время выхода на новый рынок или время (срок) окупаемости единовременных стратегических затрат, то нельзя сделать однозначный вывод о том, что чем быстрее ($A \geq B$), тем лучше ($V(A) \geq V(B)$). Если рассматривать две стратегии, в одной критерий окупаемости единовременных стратегических затрат составляет, скажем, 1 год, а во второй стратегии – 1,5 года, но при этом в первой стратегии экономический эффект может составлять 100 руб., а во втором – 150 руб., тогда условие (3) не выполняется.

Таким образом, по мнению авторов, используя в качестве критерия выбора величину экономического эффекта, можно сформулировать правило выбора из подмножества различных стратегий $\mathbb{N} \in \mathbb{Z}$ для $\forall A \in \mathbb{N}$, которое формулируется как

$$V(A) \rightarrow \max. \quad (4)$$

В этом случае будем называть стратегию A оптимальной в $\mathbb{N}$, если для любой $B \in \mathbb{N}$ верно неравенство $V(A) > V(B)$, что вовсе не обязательно означает, что $A > B$, где отношение $>$ означает предпочтение альтернативы A над альтернативой B . Проще говоря, оптимальной можно считать стратегию (набор ее критериев), которая дает наибольший экономический эффект. Подход к принятию решений, состоящий в выборе альтернативы на основе какого-либо критерия по правилу (4), будем называть оптимизационным.

Также следует отметить, что в этом случае критерий выбора определяется с точностью до монотонного преобразования. Так, если U – некоторая строго возрастающая функция, то

$$V^* = U(V(A))$$

тоже будет критерием, который будет удовлетворять условию (3). Примером функции U может являться экономический эффект для сторонних организаций, участвующих в реализации стратегии.

Исчисляемый экономический эффект стратегии предполагает получение экономического эффекта в разные периоды времени, что обуславливает необходимость дисконтирования элементов потока экономического эффекта стратегии. В этом случае $V(A)$ может рассматриваться как сумма дисконтированных элементов потока экономического эффекта:

$$V(A) = \sum u_i(A) \cdot v^i,$$

где $u_i(A)$ – экономический эффект, получаемый на i -м шаге расчетного периода; v^i – коэффициент дисконтирования на i -м шаге расчетного периода.

Таким образом, имеющиеся математические модели результатов предпринимательской деятельности, несмотря на их несомненную логичность, не могут быть использованы для целей стратегического планирования. Поэтому векторная модель, предложенная авторами, может стать основой для дальнейшего исследования и развития теории стратегического планирования.

Библиографический список

1. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учеб. для вузов/ Пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 576 с.
2. Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
3. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. – СПб: Питер, 1999. – 416 с.
4. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. Школы стратегий/ Пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб: Питер, 2000. – 336 с.
5. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учеб.-практ. пособие. – М.: Дело, 2001. – 832 с.
6. Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности (теория ожидаемого эффекта). – М.: Наука, 2002. – 182 с.
7. Шоломицкий А.Г. Теория рисков. Выбор при неопределенности и моделировании риска. Учебное пособие для вузов. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2005. – 400 с.