

УДК 338.26

## ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ СИНТЕЗА СТРАТЕГИЙ НА ОСНОВЕ ВЕКТОРНОГО АНАЛИЗА

Меркулова Ю.В.

*Институт проблем рынка Российской Академии наук, Москва, e-mail: merkul-yuliya@gmail.com*

В статье анализ и синтез исследуются в неразрывном единстве как две стороны одного процесса формирования стратегий развития на различных уровнях хозяйствования. Актуальность и новизна статьи состоят в исследовании роли синтеза как динамической системы, способной не только устанавливать взаимосвязи между различными множествами прогнозных данных, но и преобразовывать их для определения новой сущности – обобщающих направлений деятельности. Тем самым синтез рассматривается как системнообразующий метод формирования стратегий. Новизна подхода состоит в использовании векторного анализа как одного из методов синтеза стратегий на основе анализа множества данных условий и возможностей при заданном диапазоне данных времени и пространства. Делается вывод, что для формирования стратегий следует использовать ненулевые коллинеарные векторы. Разработаны теоретико-методологические основы синтеза стратегий на основе векторного анализа. Каждый из векторов условий, возможностей и стратегий определен в своей трехмерной системе координат, но которые совместимы друг с другом по заданному множеству данных времени и пространства. Область значений каждого вектора определена как функция различных аргументов. В ходе исследования создана графическая многомерная модель на основе объединения различных трехмерных систем координат в единую соразмерную систему, которая является инструментом для синтеза векторов стратегий. Вектор стратегии определен как функция разных аргументов – определенного множества переменных данных времени, пространства, условий и возможностей, а также элементов заданного множества данных профилирующего показателя самой стратегии. Рекомендуемая методология синтеза оптимальных стратегий обладает безусловной научной новизной и имеет практическую значимость.

**Ключевые слова:** анализ, синтез, прогноз, стратегии, модели, векторный анализ, вектор, коллинеарные векторы, система

## THEORY AND METHODOLOGY OF SYNTHESIS OF STRATEGIES ON THE BASIS OF THE VECTOR ANALYSIS

Merkulova Yu.V.

*Institute of problems of the market of the Russian Academy of Sciences, Moscow,  
e-mail: merkul-yuliya@gmail.com*

In article the analysis and synthesis – two parties of one process of formation of development strategies at various levels of managing are investigated in the unseparated unity. The topicality and novelty of article consists in research of the synthesis as dynamic system that is capable not only to establish interrelations between various pluralities of forecasted data, but also to transform them for determination of new essence – of the general directions of the activity. Thereby, synthesis is considered as the systemically important method of formation of strategies. The novelty of approach consists in use of the vector analysis, which is one of methods of synthesis of strategies on the basis of the analysis of a plurality of data of conditions and opportunities at the installed range of data of time and space. Conclusion is drawn, that for formation of strategy it is necessary to use nonzero collinear vectors. Theoretical and methodological base of synthesis of strategies by means of the vector analysis is developed. Each of vectors of conditions, opportunities and strategies are defined in the three-dimensional system of coordinates, but these schedules are compatible with each other over the plurality of installed data of time and space. The area of values of each vector is defined as function of various arguments. During the research the graphic multidimensional model on the basis of uniting of various three-dimensional systems of coordinates in a uniform proportional system that is a tool for synthesis of vectors of strategies is created. The vector of strategy is defined as function of different arguments – of a certain plurality of variable data of time, space, conditions and opportunities, and also elements of the installed plurality of data of the main indicator of strategy. The recommended methodology of synthesis of optimum strategies has unconditional scientific novelty and the practical importance.

**Keywords:** analysis, synthesis, forecast, strategies, models, vector analysis, vector, collinear vectors, system

В настоящее время выстраивание системы долгосрочных и текущих стратегий, взаимосвязанных на всех уровнях хозяйствования, является очень актуальной проблемой. Поэтому и на региональном, и на отраслевом уровне, и на уровне предприятий важнейшей задачей является найти такие методы и способы, которые бы позволяли формировать наиболее результативную систему стратегий во взаимосвязи друг с другом. Научное исследо-

вание по применению векторного анализа для этих целей представляется весьма актуальным, так как векторный анализ не только соединяет в себе возможности глубокого анализа динамики данных, но и предназначен для определения в обобщающей форме векторов направления развития, а следовательно, способствует синтезу данных, что очень важно для формирования всесторонне обоснованных экономических стратегий развития.

Целью исследования является разработка теоретико-методологических основ использования векторного анализа для формирования взаимосвязанных стратегий на разных уровнях хозяйствования в системе координат времени и пространства.

*Методами исследования* являются методы динамического анализа, системного анализа и структуризации данных, комплексного анализа влияния различных факторов на динамику данных, а также методы синтеза данных и народно-хозяйственного приоритета для достижения лучшего удовлетворения общественных потребностей при выборе обобщающих направлений развития. В качестве основного метода для определения стратегий исследовался векторный анализ, и был сделан вывод, что векторный анализ соединяет в себе элементы динамического, комплексного, системного анализа и синтеза данных, так как позволяет не только выявлять тенденции на основе детального анализа динамики различных данных, рассматриваемых по отдельности друг от друга, но и способен синтезировать вектор, т.е. направление развития, на основе определения в обобщающей форме влияния данных друг на друга и, как результат, преобразовывать синергетическое множество различных данных в вектор стратегии развития в определенной системе координат времени и пространства. В силу этого векторный анализ был выбран в качестве основного метода для синтеза стратегий. Поэтому как анализ, так и синтез, с одной стороны, являются методами исследования, а с другой – это всегда процесс, причем процессы анализа и синтеза неотделимы друг от друга, так как любой анализ проводится в целях последующего синтеза.

*В результате проводимого исследования* анализ и синтез рассматривались как две стороны фактически одного процесса планирования стратегий развития. Анализ – это такой метод исследования, который предполагает разбивку объекта исследования на части и детальное исследование выделенных частей. Поэтому, например, если речь идет об исследовании рынков, то прежде рынок разбивают на отдельные сегменты и анализируют тенденции изменения покупательской конъюнктуры и потребительского спроса в каждом из них. Аналогично анализируют ресурсные возможности, детализируя вначале их по типам и исследуя влияние различных факторов на динамику потребностей в разных видах ресурсов, а также показатели рациональности их использования, резервы для достижения экономии ресурсов. Для того чтобы

спланировать товарное предложение отрасли или отдельного предприятия, прежде необходимо проанализировать перспективность, прибыльность их ассортиментов, детализируя анализ по конкретным продуктам и их вкладу в достижение синергетического совокупного полезного эффекта от товарного предложения в целом. В свою очередь, например, анализ перспективности и прибыльности каждого отдельного продукта можно провести в разрезе влияния отдельных показателей его предложения и себестоимости на его целевую функцию и на совокупный полезный эффект от него. Однако любой, самый подробный анализ имеет смысл только тогда, когда он позволяет сделать необходимые обобщения и выбрать наиболее верное преобразование множество данных, взятых во взаимосвязи друг с другом, т.е. объединить разрозненные части в единую систему с определенным вектором развития. Это позволяет сделать синтез. Что же такое синтез? Синтез (от греч. *synthesis*) – это соединение, сочетание, обобщение. Это философское понятие, которое применяется во многих сферах жизни, в том числе и в экономике. В экономической теории дается несколько определений синтеза. В Большом экономическом словаре синтез определен как «метод научного исследования какого-либо предмета, явления, состоящий в познании его как единого целого, в единстве и взаимной связи его частей; синтез связан в процессе научного познания с анализом», а под синтезом системы понимается «построение системы, объединение отдельных частей изучаемой системы, ее элементов в единую систему для реализации некоторой заданной функции или набора функций» [1]. На основе совокупности прогнозных аналитических данных можно синтезировать обобщения о направлениях развития рынков, спроса, конкуренции, покупательской конъюнктуры, о ресурсных ограничениях и резервах, о направлениях развития продуктового ряда и ассортиментов и пр. Однако сущность синтеза заключается не только в определении обобщающих направлений развития на основе детального анализа прогнозных данных, но и в установлении взаимосвязей между различными множествами данных. Логика синтеза при исследовании экономических процессов заключается в том, что на основе анализа множества прогнозных данных синтезируется система, в которой объединяются различные множества данных, определяются их взаимосвязи и влияние друг на друга. Поэтому представляется, что наиболее точное и полное определение синтеза дано в Философском

энциклопедическом словаре. «Синтез – метод научного исследования, состоящий в соединении разнообразных явлений, вещей, качеств, противоположностей или противоречивого множества в единство, в котором противоречия и противоположности сглаживаются или снимаются». «Результатом синтеза является совершенно новое образование, свойства которого есть не только внешняя сумма свойств компонентов, но также и результат их взаимопроникновения и взаимовлияния» [2]. Это определение раскрывает диалектическую гегелевскую сущность синтеза как образования новой сущности в результате объединения частных, в результате их преобразования и сглаживания противоречий между ними в процессе их объединения в единое целое. Это определение было взято за основу при разработке теоретико-методологических основ синтезирования стратегий на основе выявленных в процессе анализа тенденций изменения множества данных условий, возможностей и целей развития. В результате объединения всего этого множества данных в единое целое с помощью синтеза происходит преломление их противоречий и противоположностей для достижения наилучшего синергетического результата в виде выбранных стратегий развития. *Поэтому синтез стратегий можно определить как динамическую систему процессов преобразования частных, полученных в результате анализа, в единое целое с новым сущностным содержанием.*

Что же такое стратегия? Почему логика синтеза и сущность процесса формирования стратегий настолько близки? В словаре терминов антикризисного управления стратегия определяется как «общий, всесторонний план достижения целей» [3]. В Большом экономическом словаре «стратегия – общий план ведения ... работы, исходя из сложившейся действительности на данном этапе развития» [1]. «Экономическая стратегия – это долговременные, наиболее принципиальные, важные установки, планы, намерения правительства, администрации регионов, руководства предприятий в отношении производства, доходов и расходов, бюджета, налогов, капиталовложений, цен, социальной защиты» [4]. Во всех определениях стратегия определяется либо как интегрированная модель действий для достижения целей, либо как общий недетализированный план достижения цели, но формируемый на основе всестороннего подхода. Особого внимания заслуживает формулировка, которую дал Владимир Квинт, он «определяет стратегию как систему поиска, формулирования

и развития доктрины, которая обеспечит долгосрочный успех при последовательной и полной реализации» [5, с. 353]. Таким образом, из этих определений следует, что стратегия формируется в процессе синтеза, так как только в процессе синтеза на основе предварительного анализа можно составить всесторонний общий план или систему действий. Очень важно определение стратегии как динамической системы, так как продуктом синтеза является именно динамическая система, объединяющая и преобразующая различные частные множества в единое целое в конкретной системе координат времени и пространства. На основе вышеизложенного автор полагает, что стратегию следует определять следующим образом: *стратегия – это продукт синтеза множества различных данных, полученных на основе анализа, но преобразованных и объединенных общей целью, с учетом объективных условий, тенденций развития и ресурсных ограничений в процессе выполнения синтеза и выраженных в виде обобщенного вектора развития.*

В связи с принципиально новым оригинальным определением стратегии в ходе проведенного исследования особое внимание было уделено векторному анализу и его роли в процессе формирования стратегий. В настоящее время одинаково важно на всех уровнях: региональном, отраслевом и уровне предприятий – формировать как долгосрочные, так и текущие стратегии развития. Векторный анализ для осуществления этих процессов на всех уровнях хозяйствования будет одинаково актуален. Что же такое вектор? Как его определять и какую роль он может иметь в экономике?

«Вектор (от лат. vector – несущий) – это математический объект, характеризуемый величиной и направлением» [6]. «Векторный анализ – раздел векторного исчисления, в котором исследуются статические, стационарные и динамические векторные и скалярные поля». «Векторное поле – это отображение, которое каждой точке рассматриваемого пространства ставит в соответствие вектор с началом в этой точке» [6; 7, с. 34–35]. Тем самым каждый вектор – пространственная величина. Однако, когда речь идет об экономических исследованиях, то любой вектор – это еще и величина, измеряемая временными параметрами. В векторном анализе широко распространено понятие радиус-вектора. «Радиус-вектор – это вектор, задающий положение точки в пространстве относительно некоторой заранее фиксированной точки, называемой началом координат» [6; 7, с. 34–35]. Понятие радиус-вектора может использоваться для обо-

значения оси в соответствующей системе координат. Каждая ось имеет заданный массив данных с начальной точкой в начале координат. Для нахождения каждого из динамических векторов условий, возможностей, и как итог, вектора стратегий прежде определялась соответствующая ось координат, обозначающая допустимую область множества данных профильных показателей, и искомые векторы определялись относительно нее, а также относительно осей координат времени и пространства.

В результате проведенного исследования были разработаны единые для всех уровней хозяйствования теоретико-методологические основы для использования векторного анализа в целях синтеза взаимосвязанных долгосрочных и текущих стратегий. Разработанный механизм векторного анализа включает следующие основные процессы, которые предполагают построение отдельных трехмерных изображений.

*Первый процесс* состоит в построении вектора условий на основе динамического анализа временных рядов прогнозных данных развития рынков (емкости рынков), товаров отраслей, покупательской конъюнктуры, интенсивности конкуренции, а также синтеза этого множества данных с учетом их влияния друг на друга и на потребительский спрос. Подобным образом определяются общие направления – векторы развития условий хозяйствования регионов, отраслей и предприятий для различного назначения и обязательно в заданном диапазоне значений системы координат времени и пространства.

*Второй процесс* состоит в построении вектора возможностей на основе динамического анализа временных рядов прогнозных данных соответственно ресурсной базы региона, отрасли, предприятия для развития, расширения рынков различных видов продуктов как регионами, так и отраслями, а также для повышения конкурентоспособности продукции и усиления позиций на рынках каждого конкретного предприятия. Для этого выявляются резервы для экономии ресурсов, для повышения интенсификации их использования. В итоге второго процесса синтезируется вектор ресурсных возможностей относительно определенной системы координат времени и пространства. Векторы возможностей могут определяться для различных субъектов на разных уровнях хозяйствования для разных рынков и временных периодов.

Таким образом, для построения этих двух типов векторов осуществляются, во-первых, детальный динамический анализ множества данных условий и возможно-

стей осуществления определенных продуктовых программ на конкретных рынках в течение долгосрочного периода; во-вторых, комплексный анализ влияния различных факторов на изменение групп условий и возможностей; в-третьих, системный анализ множества данных, заключающийся в структуризации массива данных для установления влияния различного множества данных друг на друга и выстраивания их в системные блоки данных. Всесторонний детальный анализ является базой для последующего преобразования множества данных во взаимосвязи друг с другом и синтеза векторов условий и возможностей.

*Третий процесс* состоит в построении вектора продуктово-рыночных стратегий для определенного субъекта на том или ином уровне хозяйствования и действующего в обозначенной системе координат времени и пространства. На региональном уровне синтезируются векторы основных направлений развития региональных рынков продукции, как производимой в регионе, так и завозимой в него в целях лучшего удовлетворения промышленных и потребительских нужд региона, решения социально-экономических проблем, повышения благосостояния жителей. На отраслевом уровне синтезируются векторы основных направлений развития товарного предложения отраслей в целях лучшего удовлетворения потребностей в товарах отрасли. На уровне конкретного предприятия синтезируются основные направления совершенствования продуктов предприятия и повышения конкурентоспособности их товарного предложения на определенных рынках в течение планируемого периода времени.

Таким образом, векторы условий, возможностей, стратегий являются продуктами и анализа, и синтеза, так как каждый вектор строится на основе анализа массива переменных данных, получаемых в ходе прогноза, но которые затем объединяются и преобразуются с учетом влияния друг на друга в обобщающее направление развития условий, возможностей и стратегий в результате синтеза. Все три типа векторов имеют определенный диапазон и радиус действия и определяются в определенной системе координат времени и пространства. Совершенно очевидно, что векторы времени и пространства имеют свой диапазон и массив данных и влияют друг на друга. Однако массив данных может иметь большой диапазон разброса, особенно при долгосрочном планировании. Поэтому может быть несколько сценариев развития ситуации и со-

ответственно разные варианты стратегий. Поэтому стоит задача выбора из всех возможных оптимальных стратегий. Для этого в ходе проведенного научного исследования предложено реализовывать разработанную методологию двойной оптимизации.

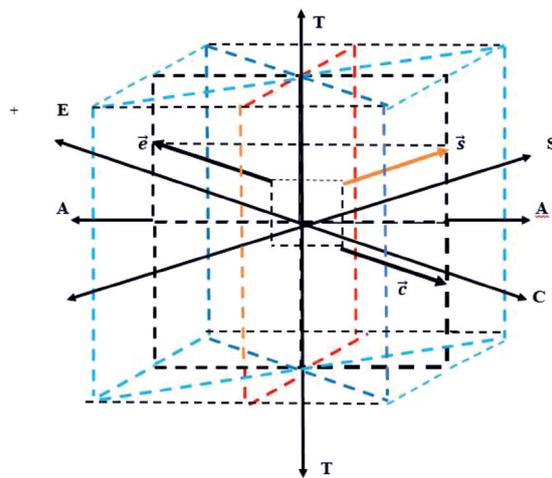
Во-первых, определить вектор стратегий только в системе координат времени и пространства, рассматриваемых в неразрывном единстве, так как любая товарная стратегия должна формироваться применительно к конкретным рынкам и для определенного промежутка времени. Это важно, так как только для этого рынка и периода времени характерны определенные условия и возможности субъектов хозяйствования, а также те или иные фазы спроса и предложения, а следовательно, и формируемые на их основании продуктивно-рыночные стратегии для сбалансированности спроса и предложения и лучшего удовлетворения общественных потребностей. Кроме того, пространственно-временной подход должен распространяться и на синтез векторов условий и возможностей, так как очень важно, чтобы векторы условий, возможностей и стратегий строились в едином диапазоне времени и пространства, т.е. были совместимы согласно системе координат времени и пространства.

Во-вторых, определять векторы стратегий только во взаимосвязи с векторами условий (с объективными тенденциями изменения рынков, интенсивности конкуренции, потребительского спроса) и векторами возможностей (с объективными ресурсными ограничениями, обусловленными возможностями ресурсной базы, объемами капитальных вложений (внешними и внутренними источниками финансирования)). Тем самым вслед за анализом и синтезом данных условий и возможностей по отдельности очень важно установить их влияние друг на друга, а на стадии синтеза стратегий определить их взаимное влияние на вектор стратегий, т.е. осуществить взаимосогласованный векторный анализ.

Таким образом, предложенная методология векторного анализа для определения стратегий очень органично согласуется с разработанными выше теоретическими основами синтеза как системы, а также стратегии как системы, так как формируемые векторы стратегий являются продуктами синтеза как динамической системы процессов преобразования элементов разных множеств и даже сглаживания возможных противоречий между ними в процессе образования некоего нового единства в виде синтезированных продуктивно-рыночных стратегий, причем

в определенной системе координат времени и пространства.

Какая же методика векторного анализа больше подходит для выполнения разработанной методологии векторной оптимизации? В процессе исследования сделан вывод, что для реализации разработанных подходов к определению векторов оптимальных стратегий в наибольшей степени подходит использование ненулевых (собственных) коллинеарных векторов.



Идеализированная графическая многомерная модель синтеза стратегий

Условные обозначения:

$T, A, E, C, S$  – область определения осей координат, т.е. множество данных, на которых задается функция, соответственно времени, пространства, условий, возможностей, стратегий;

$f$  – функция;  $\cup$  – объединение;  $\subseteq$  – пересечение;  $\uparrow\uparrow$  – коллинеарность и сонаправленность;

$t, a, e, c, s$  – область значений, которые принимают функции времени, пространства, условий, возможностей, стратегий;

$f(a \cup t \cup e)$ ;  $f(a \cup t \cup c)$ ;  $f(a \cup t \cup s)$  – области значений соответственно векторов условий, возможностей и стратегий;

$\vec{e}$ ;  $\vec{c}$ ;  $\vec{s}$  – векторы соответственно условий, возможностей и стратегий;

$f(a)$ ;  $f(t)$ ;  $f(e)$ ;  $f(c)$ ;  $f(s)$  – функции соответственно пространства, времени, условий, возможностей, стратегий, которые участвуют в определении области значений синтезируемых векторов условий, возможностей и стратегий;

$f(a, t, e)$  – функция нескольких аргументов вектора условий;

$f(a, t, c)$  – функция нескольких аргументов вектора возможностей;

$f(a, t, e, c, s)$  – функция нескольких аргументов вектора стратегий.

«Коллинеарность (от лат. *col* – совместимость и лат. *linearis* – линейный) – это отношение параллельности векторов». «Нулевые векторы считают коллинеарными, если они лежат на параллельных прямых или на одной прямой. Коллинеарные векторы могут быть одинаково направлены (сонаправлены) или противоположно направлены, тогда они будут антиколлинеарными» [6; 7, с. 34–35; 8, с. 123–128]. При разработке графической методологии синтеза векторов стратегий учитывалось, что векторный анализ – раздел математики, в котором методы математического анализа распространяются на векторы, как правило, в двумерном или трехмерном пространстве. Для синтеза различных векторов было выбрано трехмерное пространство, так как каждый из векторов условий, возможностей и стратегий определяется своим множеством данных, но формируется в системе координат времени и пространства. Это показано на рисунке 1, который демонстрирует, что трехмерная система координат строится для каждого из векторов условий, возможностей и стратегий, но при этом установлено влияние этих графиков друг на друга в многомерной системе. Таким образом, сформированная технология векторного анализа для определения оптимальных стратегий включает следующие стадии.

*Первая стадия* состоит в построении трехмерной системы координат для синтеза каждого из векторов условий, возможностей, стратегий. Тем самым строятся как минимум три трехмерные системы координат. В первой трехмерной системе координат, условно называемой системой синтеза вектора условий, синтезируют функции времени, пространства и условий ( $f(t,a,e)$ ); во второй трехмерной системе координат, условно называемой системой синтеза вектора возможностей, синтезируют функции времени, пространства и возможностей ( $f(t,a,c)$ ); в третьей трехмерной системе координат, условно называемой системой синтеза вектора стратегий, синтезируют функции времени, пространства и стратегий ( $f(t,a,s)$ ), причем все три функции в каждой трехмерной системе координат формируются во взаимосвязи друг с другом.

*Вторая стадия* состоит в обозначении области определений и области значений каждого из формируемых векторов условий и возможностей. Областью определения является множество данных, на котором задается функция. Областью значений функции является множество, состоящее из всех значений, которые принимает функция. Рассмотрим методику определения векторов

условий и возможностей. Примем для примера, что есть множество данных (E) и (C), характеризующих соответственно множество данных условий и возможностей, каждое из которых состоит из неких элементов условий ( $e$ ) и элементов возможностей ( $c$ ), входящих в соответствующее множество (E) и (C). Кроме того, существуют множества данных времени (T) и пространства (A), каждое из которых состоит из определенных элементов, соответственно ( $t$ ) и ( $a$ ), причем не только элементы множества данных условий или возможностей, но и элементы множества времени и пространства участвуют в определении множества всех значений, которые принимают соответственно функции условий  $f(e)$  или функция возможностей  $f(c)$ . Каждое из множеств (T), (A) и (E) характеризует область определений трехмерной системы координат условий, а совокупность элементов этих множеств ( $t$ ) ( $a$ ) ( $e$ ), участвующих в синтезе вектора условий, является областью значений вектора условий, тогда как каждое из множеств (T), (A), (C) характеризует область определений трехмерной системы координат возможностей, а совокупность элементов этих множеств ( $t$ ) ( $a$ ) ( $c$ ), участвующих в синтезе вектора возможностей, является областью значений вектора возможностей (1–2).

$$f(a \cup t \cup e) = f(a) \cup f(t) \cup f(e); \quad (1)$$

$$f(a \cup t \cup c) = f(a) \cup f(t) \cup f(c). \quad (2)$$

В связи с тем, что на формирование и вектора условий, и вектора возможностей повлияло множество данных нескольких переменных, то функции этих векторов можно назвать функциями нескольких аргументов (3,4) и условно записать в следующем виде:

$$\vec{e} = f(a, t, e); \quad (3)$$

$$\vec{c} = f(a, t, c). \quad (4)$$

В то же время при определении множества значений не только векторов условий и возможностей, но и стратегий следует иметь в виду, что множества данных времени и пространства (T) и (A) обладают свойствами не только объединения, но и пересечения (5,6):

$$f(A \cup T) = f(A) \cup f(T); \quad (5)$$

$$f(A \cap T) \subseteq f(A) \cap f(T). \quad (6)$$

Другими словами, образ объединения множеств времени и пространства равен

объединению их множеств, но одновременно характеризуется и подмножеством пересечения их образов при определении векторов условий, возможностей и стратегий.

Несмотря на то что графики условий и возможностей построены в разных трехмерных системах координат, область определения их значений соразмерна по заданному множеству данных времени и пространства, в диапазоне которых определяются возможные векторы условий и возможностей, а также они соразмерны по области заданных данных временных и пространственных параметров с системой координат для синтеза стратегий.

*Третья стадия* состоит в объединении трехмерных графиков определения векторов условий, возможностей и стратегий в единую графическую многомерную модель (рисунок). Рисунок показывает, что графики для синтеза векторов условий и возможностей лежат в зеркальных трехмерных плоскостях. Поэтому при определении направленности и коллинеарности этих векторов используют методику отображения образа одного графика на другой. Этот методический подход позволяет из всего множества векторов условий и возможностей выбрать в заданном диапазоне времени и пространства то множество данных, определяющих ненулевые векторы условий и возможностей, которые наиболее совместимы друг с другом, лежат на параллельных прямых и имеют одно направление, т.е. являются коллинеарными и сонаправленными. График (рисунок) является идеализированным примером многомерной модели синтеза стратегий, который отражает, что вектор условий и вектор возможностей являются коллинеарными и сонаправленными. Это имеет огромное значение для последующего выбора стратегий, так как сонаправленность коллинеарных векторов условий и возможностей, а также их равномерность по временным и пространственным параметрам позволяют с помощью графической методики векторного анализа успешно проецировать оптимальный вектор стратегий как синтез векторов условий и возможностей в единой многомерной системе, что и показано на рисунке.

*Четвертая стадия* состоит в определении области значений вектора стратегий, а именно: *во-первых*, вектор стратегий строит в однотипной трехмерной системе координат, которая является составной частью многомерной графической модели; *во-вторых*, система координат для синтеза стратегий полностью соразмерна с системами координат для синтеза условий и возможностей, так как имеет точ-

но такую же область значений временных и пространственных параметров для синтеза вектора стратегий, которые использовались и для синтеза векторов условий и возможностей; *в-третьих*, множество данных, определяющих векторы условий и возможностей, участвуют в определении области значений вектора стратегий путем проецирования их значений на соответствующие оси трехмерной системы координат, в которой формируется вектор стратегий. Тем самым в определении области значений вектора стратегий участвуют не только множество данных времени и пространства, элементов из заданного множества возможных данных самих стратегий, но и множество из уже определенных областей значений функций векторов условий и возможностей, согласованных друг с другом. Поэтому вектор стратегий при отображении графиков друг на друга будет коллинеарным и сонаправленным с определяющими его векторами условий и возможностей, что отражено на графике. Таким образом, на определение вектора стратегий оказывают влияние множество данных нескольких переменных. Поэтому его можно определить как функцию из нескольких аргументов (7).

$$\vec{e} \uparrow \vec{c} \quad (7); \quad \vec{s} \uparrow \vec{c} \uparrow \vec{e} \quad (8); \quad \vec{s} = f(a, t, e, c, s) \quad (7).$$

Такой подход позволяет определить не только наиболее оптимальную область значений, но и радиус действия вектора стратегий, ограниченный временными и пространственными параметрами. Вектор стратегий формируется в обобщенном виде, но, как правило, характеризуется направлением развития профилирующего показателя. Такой подход может с успехом использоваться при синтезе стратегий на всех уровнях хозяйствования. Например, одним из основных профилирующих показателей региональных стратегий развития является емкость рынка определенного вида продукции, который формируется в зависимости от объективных условий развития потребностей в определенных видах продуктов, подкрепленных платежеспособным спросом, и от финансовых возможностей региона по открытию новых и реорганизации прежних рынков различной продукции. Емкость рынка является тем показателем, который характеризует направление региональной стратегии либо в сторону расширения, либо в сторону сужения, либо диверсификации или дифференциации региональных рынков определенной продукции.

Одним из основных показателей отраслевой стратегии служит показатель

охвата отраслевым ассортиментом покупателей, который зависит от объективных условий уровня насыщения потребительского спроса товарами отрасли и тенденций дифференциации потребительского спроса и от ресурсных возможностей отрасли по повышению уровня удовлетворения потребностей товарами отрасли. Этот показатель прямо влияет на выбор отраслевой стратегии среди стратегий расширения, сужения, углубления, дифференциации, изменения структуры отраслевых ассортиментов.

Примерами профилирующих показателей на уровне предприятия могут быть самые разные показатели в зависимости от выбранной стратегии. Если объективные условия таковы, что требуется удовлетворение дефицита на рынке в определенных товарах, то фирма, скорее всего, выберет стратегию наращивания объемов производства и повышения объемов сбыта в пределах существующих у нее ресурсных возможностей. Если же среди объективных условий выявлены тенденции повышения спроса на наиболее качественные товары, то с учетом ресурсных ограничений выбирается либо стратегия совершенствования качества продуктов, либо стратегия дифференциации товарного предложения. Если же на рынке объективно растет спрос на дешевые товары, то исследуются резервы ресурсосбережения, возможности снижения издержек для понижения цен на товары. Цена становится профилирующим показателем и при стратегии широкого охвата рынков, и при стратегиях наследника или удержания позиций на рынке.

В заключение следует отметить, что разработанные теоретические и методологические основы синтеза стратегий посредством использования векторного анализа имеют огромное значение. Вклад в теорию состоит в том, что на основе теоретического исследования даны новые определения синтеза стратегий как динамической системы процессов преобразования результатов анализа для создания новой сущности в виде обобщенных стратегий развития, а также сформулировано новое определение стратегии как продукта синтеза. Это существенно дополняет и философскую, и экономическую теорию. Созданная методология полностью основана на разработанной те-

ории. В результате философское понятие «синтез» и экономическое понятие «стратегия» связываются не только друг с другом, но и с математическими механизмами, такими как векторный анализ, в котором, на взгляд автора, заложена глубинная сущность синтеза, и потому векторный анализ предложен автором как системообразующий метод синтеза стратегий, а также разработана методология графического синтеза стратегий в многомерной системе и дано определение вектора стратегий как функции разных аргументов, для каждого из которых определена область значений из заданного множества данных соответственно времени, пространства, условий и возможностей, которые все участвуют в образовании вектора продуктивно-рыночной стратегии развития. Разработанная методология синтеза стратегий на основе векторного анализа позволяет выбрать действительно оптимальные стратегии как на долгосрочную перспективу, так и на текущий период и может быть успешно применена на разных уровнях хозяйствования: региональном, отраслевом, уровне предприятия. Проведенное исследование расширяет сферы применения векторного анализа в экономике и открывает новую страницу познаний в области синтеза больших множеств данных.

#### Список литературы

1. Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азриляна. 7-е изд. дополненное и переработанное. [Электронный ресурс]. URL: <http://economics.niv.ru/doc/dictionary/crisis-management/fc/sl> (дата обращения: 25.04.2021).
2. Философский энциклопедический словарь / Ред.-сост. Е.Ф. Губский и др. М.: ИНФРА-М, 2012. 570 с.
3. Юн Г.Б., Таль Г.К., Григорьев В.В. Словарь по антикризисному управлению. [Электронный ресурс]. URL: <https://my-dict.ru/dic/slovar-terminov-antikrizisnogo-upravleniya/1612096-strategiya> (дата обращения: 25.04.2021).
3. Современный экономический словарь / Под общей ред. Райзберг Б.А., Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б., 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 2019. 479 с.
4. Квинт В.Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М: Бюджет, 2012. 629 с.
5. Математическая энциклопедия в 5 т. М.: Советская энциклопедия, 1977. Т. 1. 648 с., Т. 2. 552 с.
6. Дементьева Н.В. Аналитическая геометрия в пространстве: учебное пособие. Пермь: Прокрость, 2020. 215 с.
7. Анатесян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10–11 классы; базовый и углубленный уровни: учебное пособие для общеобразовательных организаций в 3 ч. М.: Просвещение, 2020. Ч. 2. 199 с.