

ЭКОНОМИКА

Ю.Л. Растопчина

Методические аспекты диагностики критических состояний промышленного предприятия

Теория жизненного цикла предприятия позволяет утверждать, что, начиная с этапа зарождения, любое предприятие должно ставить перед собой задачу «адаптивности» к внешней окружающей динамичной среде.

Можно выделить три альтернативных направления деятельности предприятия, при этом следует отметить, что развитие предприятия как процесс изменения его состояния может происходить по направлениям: прогресс («прогресс – движение вперед, характеризующееся переходом от низшего к высшему, от менее совершенному к более совершенному»); рост («рост – усиление, укрепление, совершенствование в процессе развития»); регресс («регресс – упадок в развитии чего-либо, движение назад»).

Однако основной причиной пересмотра стратегий является рост предприятия (табл. 1). Период, когда предприятие становится достаточно большим, наиболее опасен для предпринимателя. Изменения экстенсивного роста дают лишь количественные перемены, которые, накапливаясь, затрудняют функционирование системы. И тогда происходит качественный скачок – внедрение новых стратегий и технологий, – который либо открывает предприятию новые перспективы, либо отбрасывает его на ранний этап развития и выживания. Стратегии, принимаемые в этот период, имеют преимущественно внутреннюю направленность.

Основные типы развития предприятия

Тип развития и его признаки	Последствия и альтернативы
<p>1. Стабильный (простое воспроизводство)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Устойчиво сохраняется объем производства – Стабильный рыночный спрос на продукцию предприятия – Необходимое обеспечение ресурсами постоянно 	<ul style="list-style-type: none"> – Экономический успех временный – Вероятности: переход к расширенному воспроизводству или возможное снижение темпов развития
<p>2. Расширенный</p> <ul style="list-style-type: none"> – Непрерывно увеличивается объем производства – Рыночный спрос на продукцию растет – Предложение ресурсов возрастает 	<ul style="list-style-type: none"> – Экономическая устойчивость предприятия возрастает – Вероятности: переход к стабильному развитию или организация работ по инновации производства
<p>3. Суженный</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сокращается объем производства – Снижается спрос на продукцию предприятия – Ограничена конкурентоспособность – Привлечение ресурсов уменьшается 	<ul style="list-style-type: none"> – Финансовая и производственная нестабильность – Вероятности: санация, изыскание средств и способов стабилизации производства или реорганизация, или банкротство и ликвидация предприятия

В реальной действительности экономический рост и развитие предприятий проявляются не в чистом виде, изолированно, а во взаимном проникновении и дополнении друг друга в едином процессе простого и расширенного воспроизводства.

Все вышеуказанные положения свидетельствуют о том, что с помощью реализации соответствующей стратегии осуществляется управление жизненным циклом предприятия (ЖЦП). Руководство может определить дальнейшую участь

предприятия путем выбора общей стратегии (роста, стабилизации или сокращения). С другой стороны, выбор общей стратегии предприятия напрямую зависит от его жизненного цикла, который характеризуется рядом показателей, описывающих внутреннее состояние объекта, а также учитывающих влияние внешних факторов.

Стратегии соответствия жизненному циклу предприятия приоритетно формируются исходя из набора конкурентных преимуществ. Однако с учетом степени значимости факторов стратегического управления на одной ступени с конкурентными преимуществами должна стоять и система отслеживания адекватности окружающей среде. Незнание тенденций развития окружения предприятия в конце концов порождает «хаотическую» ситуацию, которую Д. Миллер назвал «парадоксом Икара» [1, с. 52].

Д. Миллер считает, что многие выдающиеся предприятия современности допускают ту же самую ошибку в своем развитии, что и мифологический Икар, становясь заложниками своих сильных сторон. Именно сильные стороны затем оказываются причиной гибели таких предприятий. Он считает, что достижение успеха предприятиями через использование их сильных качеств порождает в таких предприятиях процессы специализации и роста, является причиной самоуверенности и самодовольства, появления догматических правил и ритуалов.

Анализ процесса стратегического управления и основных этапов развития предприятия как экономической системы позволяет нам предложить комплексную универсальную схему различных «стратегических состояний» предприятия, то есть возможных направлений и изменений его деятельности на протяжении всего жизненного цикла (с позиций эволюционного подхода). Данная схема в общем виде может быть представлена системой векторных направлений развития (изменений) предприятия и является динамической мо-

делью (схема). Основное положение представленной модели следующее: в зависимости от соотношения позитивных и негативных внутренних и внешних факторов, влияющих на деятельность и результативность предприятия, определяется направление (\overline{G}) его изменений.

В формализованном виде представленную динамическую модель изменений «стратегических состояний» предприятия за определенный промежуток времени ΔT можно представить следующим образом:

$$M_n = \{\overline{G}_n(\Delta t_1), \overline{G}_n(\Delta t_2), \overline{G}_n(\Delta t_3), \dots, \overline{G}_n(\Delta t_i)\}, \quad \Delta t_i \in \Delta T, \quad (1)$$

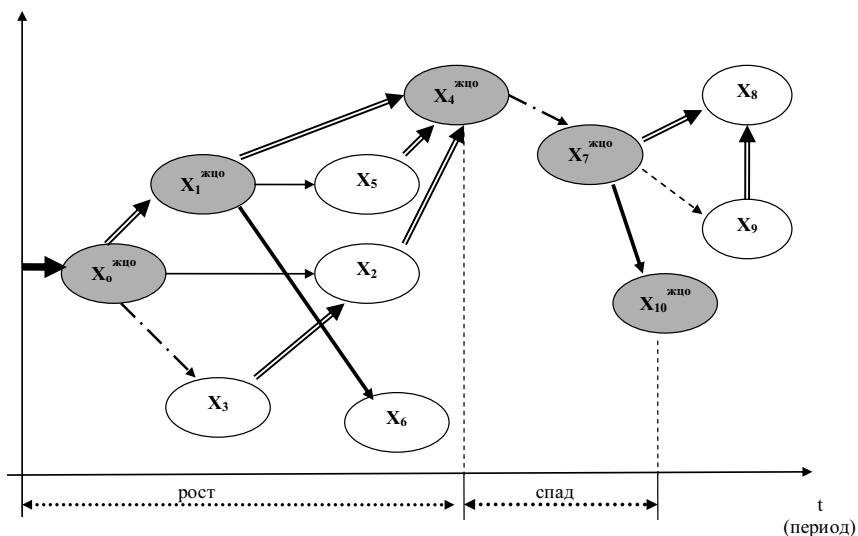
где $\overline{G}_n(\Delta t)$ – векторное направление n -го типа изменений предприятия за определенный промежуток времени Δt_i .

Таким образом, векторные направления изменений (\overline{G}_n) организационной системы могут быть следующими: $\overline{G}_{орг.}$ – организация; $\overline{G}_{разв.}$ – развитие; $\overline{G}_{стаг}$ – стагнация; $\overline{G}_{дег.}$ – деградация; $\overline{G}_{рео.}$ – реорганизация; $\overline{G}_{расп.}$ – распад.



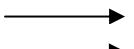

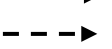

Последовательность «стратегических состояний» $X_0^{жц} - X_1^{жц} - X_4^{жц} - X_7^{жц} - X_{10}^{жц}$ представляет собой классическую поэтапность жизненного цикла организации и показывает такие фазы, как зарождение (создание, организация), развитие (рост) до стадии зрелости ($X_4^{жц}$), спад (деградация), смерть (распад). Особое значение в схеме придается состоянию $X_7^{жц}$, так как именно в этот момент от деятельности топ-менеджеров зависит: «Будет ли предприятие существовать в дальнейшем либо оно – на пути к банкротству?»

Представленная схема позволяет наглядно увидеть «жизненную необходимость» стратегического управления и стратегического анализа возможных состояний предприятия с целью прогнозирования его будущего и возможности устранения де-

стабилизирующих факторов среды. Необходимость перехода к новой стратегии означает, что предприятие и его различные компоненты (подразделения, отделы, группы и т. д.) должны выполнять задачи, которые отличаются от тех, что они делали раньше. Обычно осуществление изменений предполагает продвижение организации к определенному желаемому будущему состоянию.



Схема

-  – создание (организация) предприятия;
-  – направление развития предприятия;
-  – направление стагнации предприятия;
-  – направление распада предприятия;
-  – направление деградации предприятия;
-  – направление реорганизации предприятия.

Циклическая тенденция развития предприятия характеризуется периодическим наступлением критических состояний (кризисов) – точек перехода из одной стадии жизненного цикла в другую. В отечественной литературе достаточно часто отожд-

дествляются понятия «кризис» и «банкротство». Банкротство есть крайняя форма кризисного состояния предприятия. За время от момента фиксации кризиса до начала банкротства предприятие способно восстановить платежеспособность.

Кризис, в свою очередь, имеет множество признаков и оттенков. Однако исследования в этой области давно установили, что в той или иной степени каждый из них попадает под определенные характеристики. Слово *krisis* (греч.) означает перелом, любое качественное изменение процесса, переход от существующего положения к другому, существенно отличающемуся по основным параметрам.

Вообще возникновение различных кризисных явлений присуще этапам жизненного цикла предприятия и не может рассматриваться как некий феномен, так как представляет собой обязательную составляющую пути развития. Еще А. Смит, рассматривая жизнь организаций, пришел к выводу, что эта жизнь существует как минимум в двух состояниях, расставленных во времени, – это «прогресс» и «регресс» [1, с. 74].

Кризис – это процесс, причем ограниченный во времени, то есть кризис не является некой статичной ситуацией. Это совокупность явлений, которые, принимая различную форму, ставят под угрозу существование предприятия. Предсказать эти явления можно практически всегда. Данное наблюдение является очень важным – всегда есть возможность заблаговременно выявить негативные тенденции.

Данные кризисные точки можно назвать бифуркационными точками – критическими пороговыми точками неравновесной системы, в момент которых невозможно предсказать дальнейшее направление в развитии этой системы.

Вблизи точки бифуркации экономика предприятия чутко реагирует на все воздействия: даже малые флуктуации могут вызвать серьезные изменения в развитии предприятия.

На всех этапах стратегического развития предприятия внимание его руководства должно быть сосредоточено на

своевременном «улавливании» сигналов, свидетельствующих о возможном ухудшении положения предприятия (тенденции спада). При обнаружении опасных сигналов необходимо провести диагностику экономики предприятия, выявить причины ухудшения и разработать тактические и стратегические мероприятия по улучшению работы предприятия, не затягивая с их реализацией, так как замедленная реакция приводит к опасности возникновения дополнительных финансовых потерь, что еще более ухудшит положение предприятия.

При появлении тенденции спада необходимо корректировать стратегию уже с учетом наступления в скором будущем кризисных явлений – точек бифуркации. В идеале нужно стремиться к тому, чтобы кризисная «яма» была более пологой и менее глубокой, то есть спад длился бы недолго и не был бы велик по амплитуде. Практическая польза от модели жизненного цикла предприятия заключается в том, что она может прогнозировать возникновение кризиса еще задолго до него.

При этом основным недостатком теории жизненного цикла является то обстоятельство, что с ее помощью реально никогда нельзя хотя бы приблизительно указать момент наступления кризиса. С ее помощью можно лишь сказать, может случиться кризис или не может, и то с высоким риском ошибки (кризис, поразивший предприятие, может и не смениться подъемом).

Профилактика (предотвращение) кризисных явлений в системе стратегического управления рассматривается как комплекс взаимосвязанных мероприятий от ранней диагностики кризиса до мер по его преодолению. В нормальной, некризисной ситуации диагностика кризисного состояния является инструментом контроля. В кризисной ситуации помимо контрольной функции диагностика является своеобразной «системой сигнализации», предупреждающей об опасностях для бизнеса на ранних стадиях их возникновения [2, с. 29].

В задачу системы диагностики предприятия входит не только распознавание кризиса, но и процедура мониторинга

деятельности предприятия (непрерывного процесса фиксации результатов деятельности предприятия и сравнение их с запланированными показателями), которая требует более глубокого и детального анализа элементов структуры экономики предприятия, прогнозирования изменения состояния внешней и внутренней среды, составления сценариев развития экономики предприятия, выявления и использования внутренних резервов.

В современных условиях теория управления развитием предприятия, и в частности процедура диагностики и мониторинга кризисных явлений на предприятии, невозможна без применения методов экономико-математического моделирования. Моделирование в исследованиях позволяет оценить динамику развития любой экономической системы, которая на сегодняшний день сложна, многомерна, противоречива; выявляет устойчивые и неустойчивые, существенные и несущественные факторы, взаимосвязи и тенденции. К тому же использование методов моделирования позволяет выявить количественное влияние ряда факторов на выбор стратегии [3, с. 116].

Однако на сегодняшний день процесс стратегического управления формализован слабо и недостаточно хорошо очерчена трансформация «стратегического видения развития» предприятия в конкретные шаги. Отсутствие четкого описания процедуры выработки управленческих решений на всех стадиях управления связано с условиями неопределенности, имеющими место при любых видах предпринимательской деятельности. Неопределенность управленческой деятельности проявляется под воздействием целого ряда причин, в которых выделяют внешние и внутренние.

Решение задачи определения рациональной структуры управления предприятием осуществляется с помощью построения модели. Моделирование (в частности, построение имитационных моделей) позволяет представить процесс эволюции системы любой сложности с сохранением динамики

функционирования, обеспечивает возможность прогнозирования состояния системы на любой отрезок времени в условиях недостаточной исходной информации и неопределенности функционирования системы и, наконец, в условиях, когда невозможна достаточно полная формализация процесса.

Наличие динамической имитационной модели, отражающей взаимосвязь и взаимообусловленность принимаемых решений, процессов и результатов производственно-хозяйственной деятельности, способствует пониманию сложной системы стратегического управления на практике.

Построение формализованной модели связано с целевой установкой достижения благоприятных значений параметров, совокупность которых определяет степень соответствия поставленной стратегической цели. При этом модель должна отражать динамику параметров, характеризующих функционирование предприятия в конкурентной среде, во времени, и взаимообусловленность решений, процессов и результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Одной из предпосылок формирования модели является то, что создание конкурентных преимуществ и повышение эффективности деятельности предприятия сопровождается структурными изменениями, которые находят отражение в совокупности приоритетов в росте экономических показателей, то есть в их пропорциях.

В целом алгоритм формализации модели диагностики и прогнозирования кризисных состояний предприятия (с учетом фазового развития) может быть представлен через следующие этапы:

1. *Определение характеристик состояния объекта (предприятия) – абсолютных экономических показателей, оказывающих влияние на результаты его деятельности.* С помощью экспертного или логического метода определяется состав показателей, характеризующих экономику и деловую активность предприятия. Отметим, что фундаментом оценки экономической ак-

тивности предприятия с учетом условий интенсивного типа развития являются, например, такие показатели как чистая прибыль, прибыль от продаж, выручка от реализации, себестоимость реализованной продукции, работ, услуг, а также показатели, характеризующие эффективность использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

2. *Оценка действующей финансово-экономической стратегии предприятия на основе ранжирования темпов роста, определенных по выявленным характеристикам.* Данный этап позволяет выявить экономическую активность предприятия в определенном периоде времени и направление его развития (с оценкой отклонений от намеченной стратегии). Реализация этой задачи состоит в измерении степени соответствия фактической структуры показателей нормативной структуре и в целом может быть выполнена через следующие действия:

– определение цепных темпов роста по выделенным показателям экономической активности предприятия:

$$T_p = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где y_i – текущий уровень показателя,

y_{i-1} – предшествующий уровень показателя;

– составление нормативной структуры (нормативного ряда) темпов роста (Т) показателей развития предприятия [4, с. 89]:

$$T_1 < T_2 < T_3 < T_4 < T_5 < T_6 < T_7,$$

где: T_1 – трудовые затраты (заработная плата),

T_2 – затраты на НИОКР,

T_3 – полная себестоимость товарной продукции,

T_4 – материальные затраты,

T_5 – собственные оборотные средства (чистый оборотный капитал),

T_6 – совокупный капитал предприятия (собственный и заемный капитал),

T_7 – выручка от реализации.

Из этого нормативного ряда следует, что самым ограничивающим показателем являются темпы роста трудовых затрат, а самым высоким – темпы роста выручки, то есть результирующие показатели должны расти большими темпами по сравнению с показателями, отражающими темпы роста ресурсов;

– определение степени соответствия нормативного ряда показателей (НРП) и фактического ряда (ФРП) показателей с помощью коэффициента корреляции ранга Спирмэна:

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)}, \quad (3)$$

где $\sum d_i^2$ – сумма квадратов разностей рангов показателей в ряду, n – количество рангов в ряду.

На основе определенного рангового коэффициента корреляции Спирмэна делаются выводы о соответствии направления развития предприятия выбранной стратегии:

$\rho > 0$ – предприятие развивается согласно намеченной стратегии (отсутствие проявления кризиса);

$\rho < 0$ – вероятность проявления кризиса и отклонения в стратегическом развитии предприятия.

3. *Определение относительных показателей финансового состояния предприятия (с учетом рекомендуемых критериев) на базе выделенных абсолютных показателей экономической активности.* Данная процедура формализации позволяет выявить фазу жизненного цикла предприятия и обнаружить сигналы о приближении кризиса в стратегическом развитии. Наиболее приемлемые относительные величины представлены в табл. 2.

4. *Многомерное распознавание состояний предприятия, различающихся средними величинами (многомерные (векторные) наблюдения).* Рассчитанные относительные показатели в дальнейшем используются в целях обобщающей оценки состояния предприятия. Для этого возможно применение статистических методов распознавания состояний предприятия, в частности одномерного или многомерного распознавания состояний, раз-

Показатели финансового состояния предприятия

Показатель	Характеристика	Рекомендованные российскими экспертами значения
1	2	3
Коэффициент текущей ликвидности	Отношение наиболее ликвидной части оборотных средств (денежных средств, дебиторской задолженности, краткосрочных финансовых вложений) к краткосрочным обязательствам	0,6–1,0
Коэффициент абсолютной ликвидности	Показывает, какая доля краткосрочных долговых обязательств может быть погашена немедленно за счет денежных средств и их эквивалентов в виде рыночных ценных бумаг и депозитов.	0,2–0,25
Коэффициент покрытия	Отношение оборотных средств к краткосрочным обязательствам	1,0–2,0 (3,0)
Коэффициент маневренности собственных источников	Отношение собственных оборотных средств к сумме собственных источников	$\leq 0,5$
Коэффициент автономии	Отношение собственных средств компании к валюте баланса	0,5–0,8
Коэффициент финансовой устойчивости	Отношение итога собственных и долгосрочных заемных средств к валюте баланса	0,8–0,9
Коэффициент финансового риска	Показывает сколько заемных средств компания привлекла на рубль собственных	$< 0,7$

Таблица 2. Окончание

1	2	3
Коэффициент обеспеченности оборотного капитала собственными источниками	Отношение собственных оборотных средств к оборотным активам	> 0,1
Коэффициент рентабельности собственного капитала (ROE)	Отношение балансовой прибыли к собственному капиталу	> 1/3 учетной ставки ЦБ РФ
Коэффициент эффективности инноваций	Отношение прибыли от внедрения инноваций к затратам на НИОКР	> 0

личающихся средними величинами. В данном исследовании для стратегического анализа предприятия более оптимальным является метод многомерного распознавания состояний (многомерные (векторные) наблюдения).

Процедура данного метода может быть представлена следующими тремя этапами:

– этап обучения, включающий

а) оценку векторов средних a_1 и a_2 (см. формулы (4) и (5)), характеризующих многомерные наблюдения, принадлежащие одному из двух состояний – кризис или не кризис

$$\bar{a}_1 = \frac{1}{m_1} \sum_{i=1}^{m_1} \bar{x}_i^{(1)}, \quad (4)$$

где $x_i^{(1)}$ – значения относительных экономических показателей, характеризующих деловую активность преуспевающих предприятий,

m_1 – количество преуспевающих предприятий отрасли, на базе которых будет проводиться сравнительный анализ исследуемых предприятий (объем обучающих выборок).

$$\bar{a}_2 = \frac{1}{m_2} \sum_{i=2}^{m_2} \bar{x}_i^{(2)}, \quad (5)$$

где $x_i^{(2)}$ – значения относительных экономических показателей, характеризующих деловую активность кризисных предприятий,

m_2 – количество кризисных предприятий, на базе которых будет проводиться сравнительный анализ исследуемых предприятий (объем обучающих выборок);

б) оценку ковариационных матриц M_1 и M_2 (см. формулы (6) и (7)) с дальнейшей оценкой общей ковариационной матрицы M (формула (8))

$$M_1 = \frac{1}{m_1 - 1} \sum_{i=1}^{m_1} (\bar{x}_i^{(1)} - \bar{a}_1)(\bar{x}_i^{(1)} - \bar{a}_1)^T, \quad (6)$$

где знак T означает операцию транспонирования.

$$M_2 = \frac{1}{m_2 - 1} \sum_{i=1}^{m_2} (\bar{x}_i^{(2)} - \bar{a}_2)(\bar{x}_i^{(2)} - \bar{a}_2)^T, \quad (7)$$

$$M = \frac{1}{m_1 + m_2 - 2} (m_1 M_1 + m_2 M_2); \quad (8)$$

– этап принятия решения. Данный этап позволяет определить значение логарифма правдоподобия $\ln L$ (см. формулу (9))

$$\ln \bar{L} = \frac{n}{2} (\bar{a}_1 - \bar{a}_2)^T \bar{M}^{-1} \left[\frac{2}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i - (\bar{a}_1 + \bar{a}_2) \right], \quad (9)$$

где n – количество исследуемых предприятий (объем контрольной выборки).

На основе результатов $\ln L$ можно сделать соответствующие выводы:

если $\ln L > 0$ – свидетельство о том, что исследуемое предприятие является преуспевающим и далеко от кризисного состояния,

если $\ln L < 0$ – исследуемое предприятие находится в кризисном состоянии;

– этап оценки достоверности диагностики (вычисления ошибок распознавания первого рода α (см. формулы (10), (11), (12) и (13)); расчет гарантированной достоверности распознавания D)

$$\alpha = F\left(\frac{d}{\lambda_1}\right)F\left(-\frac{d}{\lambda_2}\right) + F\left(-\frac{d}{\lambda_1}\right)F\left(\frac{d}{\lambda_2}\right) + \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\lambda_1 \lambda_2}{d(\lambda_1^2 - \lambda_2^2)}\right] \cdot \left[\lambda_2 \exp\left\{-\frac{d^2}{2\lambda_1^2}\right\}\right] \cdot \left[F\left(\frac{d}{\lambda_2}\right) - F\left(-\frac{d}{\lambda_2}\right)\right] - \left[\lambda_1 \exp\left\{-\frac{d^2}{2\lambda_2^2}\right\}\right] \cdot \left(F\left(\frac{d}{\lambda_1}\right) - F\left(-\frac{d}{\lambda_1}\right)\right), \quad (10)$$

где d^2 – скалярная величина – расстояние Махаланобиса,

λ_1 и λ_2 – величины, выраженные через объемы контрольных n и обучающих m выборок;

$F(x)$ – табулированный интеграл Лапласа.

$$d^2 = (a_1 - a_2)^T M^{-1} (a_1 - a_2) \quad (11)$$

$$\lambda_1^2 = \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \quad (12)$$

$$\lambda_2^2 = \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} + \frac{4}{n}. \quad (13)$$

Наиболее важным при диагностике кризисного состояния предприятия является обеспечение ее гарантированной и достаточно высокой достоверности. Результирующая достоверность распознавания D определяется по формуле:

$$D = 1 - \alpha. \quad (14)$$

Рассмотренная процедура практической диагностики состояния предприятия характеризует моментную (единовременную) оценку, которая дает результат в течение короткого периода времени. Менеджеру важно иметь факты не только наличия или отсутствия кризиса, ему необходима информация о динамике состояния предприятия. Отслеживая изменения обобщенного показателя состояния предприятия – оценки логарифма отношения правдоподобия $\ln L(t)$ во времени, можно узнать насколько близко или далеко находится предприятие от кризиса. В этом состоит смысл непрерывной диагностики. Для исследования поведения функции $\ln L(t)$ пригодны различные методы анализа основной тенденции (тренда), в частности, может быть осуществлено прогнозирование – экстраполяция тренда. Необходимо отметить, что функция $\ln L(t)$ определена при $t \geq 0$ и может принимать любые положительные и отрицательные значения. При этом если $\ln L(t) < 0$, то в данный момент времени имеет место кризис, если $\ln L(t) > 0$, то состояние предприятия нормальное. $\ln L(t) = 0$ – характеризует «порог», ниже которого определяется кризис.

О тенденции развития бизнеса предприятия можно судить по тому, какой характер имеет функция: возрастающий, что свидетельствует о том, что оно находится на стадии подъема, или убывающий, что говорит о тенденции спада. Еще точнее:

если производная $\frac{d \ln \bar{L}(t)}{dt} < 0$, то имеет место спад, если $\frac{d \ln \bar{L}(t)}{dt} > 0$, то наблюдается подъем. При ситуации равенства нулю производной $\frac{d \ln \bar{L}(t)}{dt} = 0$ фиксируется равномерное раз-

витие.

Наблюдение по t можно начинать с любого момента t_k . Важно лишь проведение измерений $\ln L(t)$ через равные промежутки времени Δt (месяц, квартал, год). При наблюдении по t с момента образования предприятия функция $\ln L(t)$ факти-

чески будет соответствовать кривой жизненного цикла предприятия.

Таким образом, процедуру выявления кризисных состояний предприятия необходимо дополнить определением логарифма отношения правдоподобия $\ln L(t)$ во времени (формула 15):

$$\ln \bar{L}(t) = \frac{n}{2} (\bar{a}_1 - \bar{a}_2)^T \bar{M}^{-1} \left[\frac{2}{n} \bar{X}_k - (\bar{a}_1 + \bar{a}_2) \right], \quad (15)$$

где \bar{X}_k – вектор рассматриваемых величин, характеризующих деятельность предприятия за k -период.

5. *Прогнозные оценки финансово-экономического положения предприятия.* Для определения направления стратегического развития предприятия в будущем возможно применение метода аналитического выравнивания ряда выявленных на первом этапе характеристик деловой активности предприятия (трендовые модели), что позволит в дальнейшем применить данные прогнозные оценки в расчетах «будущих» относительных показателей финансового состояния предприятия. Важным этапом экстраполяции тренда является выбор оптимального вида функции, описывающей эмпирический ряд (ряд характеристик деловой активности предприятия), с дальнейшим расчетом параметров этой функции.

Для оценки вероятности наступления кризисных состояний в будущем возможно также применение метода многомерного распознавания состояний предприятия (этап 4), при этом в качестве анализируемых показателей диагностики кризисных явлений принимаются прогнозные значения относительных показателей финансово-экономического положения предприятия.

Для более полного анализа финансово-экономического положения предприятия рекомендуется построение многофакторной регрессионной модели прибыли предприятия (как основного результата экономической активности) от выбранных характеристик. Используя данную регрессионную модель,

можно оценить прибыль в будущем, учитывая трендовые модели составляющих. Кроме того, возможно определение «будущих» показателей рентабельности, что также позволит сделать выводы о стратегическом развитии предприятия.

Данная методика может быть рекомендована в качестве фундамента при формировании признаков пространства процесса диагностики кризисных состояний предприятия. Также при создании признаков пространства в качестве обучающих предприятий t_1 и t_2 возможно участие любых предприятий различных отраслей и сфер деятельности. Однако это требует дополнительного учета и анализа факторов внешней среды (мезо-, макро- и мегасреды). В пределах одной отрасли и одного региона влияние надотраслевых факторов инвариантно относительно предприятий, осуществляющих свой бизнес в этой отрасли и на этой территории.

Обобщая изложенный материал, можно сказать, что предлагаемая методика дает высшему руководству предприятия возможность оценивать проявление кризисных состояний и своевременно предпринимать меры по их ликвидации.

Список литературы

1. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении / Под ред. А.А. Емельянова. М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Велесько Е.И., Логинов П.П. Экономико-математическое обоснование общей задачи стратегического управления на предприятии / Велесько Е.И., Логинов П.П. // Менеджмент в России и за рубежом. 2002. № 5.
3. Емельянова А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов / Емельянова А.А., Власова Е.А. М.: Финансы и статистика, 2002.

4. *Давнис В.В.* Прогноз и стратегический выбор / В.В. Давнис, Е.К. Нагина, В.И. Тинякова, В.А. Ищенко. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004.

5. *Ефимова О.В.* Как анализировать финансовое положение предприятия? (практическое пособие) / Ефимова О.В. М.: Бизнес-школа "Интел-Синтез", 1994.

6. *Фомин Я.А.* Диагностика кризисного состояния предприятия / Фомин Я.А. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.