

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО МАТРИЦЕ ПОРТФЕЛЬНОГО АНАЛИЗА

В.А. Ганз, С.В. Соловьева

В стратегическом менеджменте портфельный анализ используется для оценок начальных условий бизнеса и возможностей по повышению его эффективности и развития. Методы портфельного анализа феноменологически (на качественном уровне) формализуются портфельными инструментами, соответствующими конкретным бизнес-единицам, в форме таблиц-матриц в парных «координатах» – конкурентоспособность бизнес-единицы – состояние отраслевого рынка. Качественные характеристики матричных «координат» экспертно формируются по результатам маркетинговых исследований и факторного анализа с учетом организационно-ресурсного состояния предприятия. Переход из начального бизнес-состояния в более предпочтительное осуществляется выбором и реализацией соответствующей стратегии, например, конкурентной или диверсификационной. В решении задач стратегического выбора используется детерминистский подход, принципиально не учитывающий многообразные случайные по динамике проявления риско-

вые факторы [4, 5, 6]. Актуальность выбранной тематики обусловлена необходимостью «снятия» указанного ограничения в целях расширения возможностей и повышения условно-ситуационной эффективности инструментов портфельного анализа и практически значимых методик их использования.

Рассмотрим вероятностный подход к портфельному анализу и методику его использования к портфельным инструментам на примере решения конкретной задачи в следующей формулировке [2].

Оценить вероятности состояний предприятия «дойная корова» – «звезда» с учетом возможностей переходов из состояния в состояние, используя матрицу состояний Бостонской консультационной группы.

Решение.

1.1. Изобразить матрицу Бостонской консультационной группы возможных состояний предприятия [2].

1.2. Оценить ресурсное состояние предприятия, обеспечивающее возможности его нахождения в состояниях «дойная корова» и «звезда».

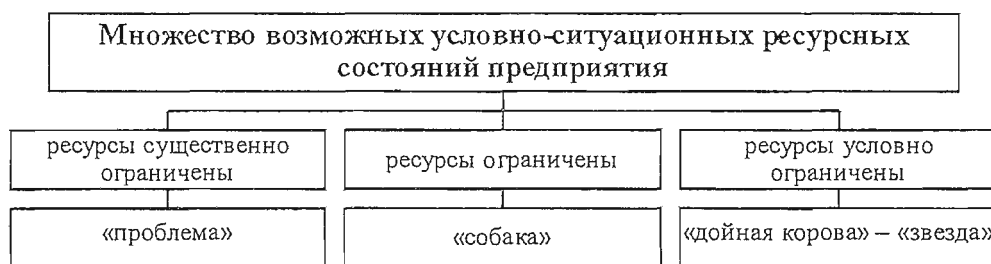


Рисунок 1 – Условно-ситуационные ресурсные состояния предприятия

На основании соответствия ресурсных состояний и состояний развития предприятия (рис. 1) возможность нахождения предприятия в состояниях «дойная корова» и «звезда» обеспечивается его успешной рыночной деятельностью и ситуацией «условно ограниченных» ресурсов – «большого» бюджета. «Условно ограниченное» ресурсное состояние

предприятия обеспечивает возможность его развития в состоянии «дойная корова», например, по логической ресурсно обеспеченной цепи: проектирование более конкурентоспособного в сравнении с основными конкурентами товара (стратегический маркетинг – маркетинговые исследования и высоко рисковые НИОКР) – подготовка производства

и серийное производство продукции (инженерный консалтинг) – продвижение продукции на рынках и трансформация ее в товар (тактический – рыночный маркетинг) – диверсификация рынка высокотехнологичным наукоемким товаром – бизнес-единицей с расширенными функциональными возможностями (стратегический менеджмент). «Условно ограниченное» ресурсное состояние предприятия в состоянии развития «дойная корова»

страхует его от нежелательных переходов в иное состояние («проблема», «собака») с меньшей эффективностью рыночной деятельности и рисковыми возможностями развития.

1.3. Формализовать модель переходов предприятия из состояния «дойная корова» в состояние «звезда» с учетом рисковой возможности обратного перехода из состояния «звезда» в состояние «дойная корова».

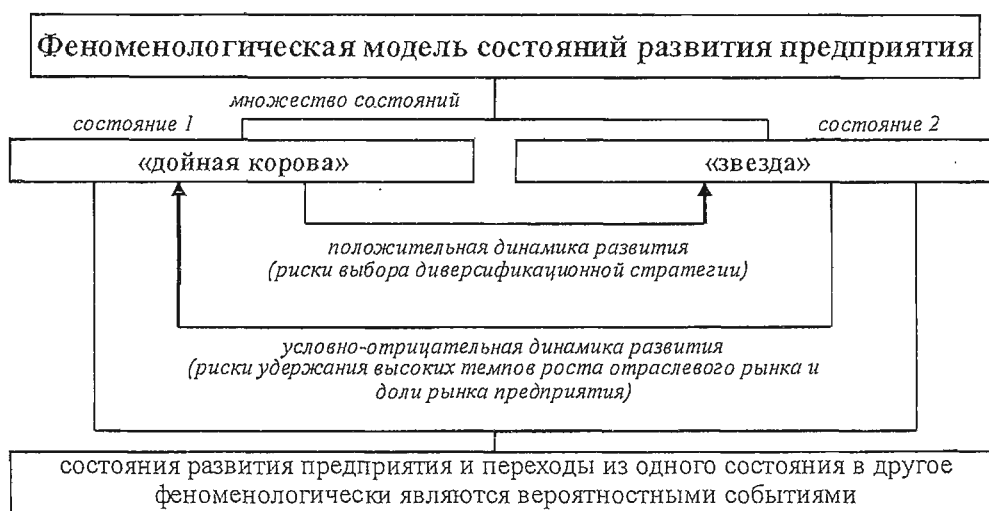


Рисунок 2 – Модель состояний развития предприятия

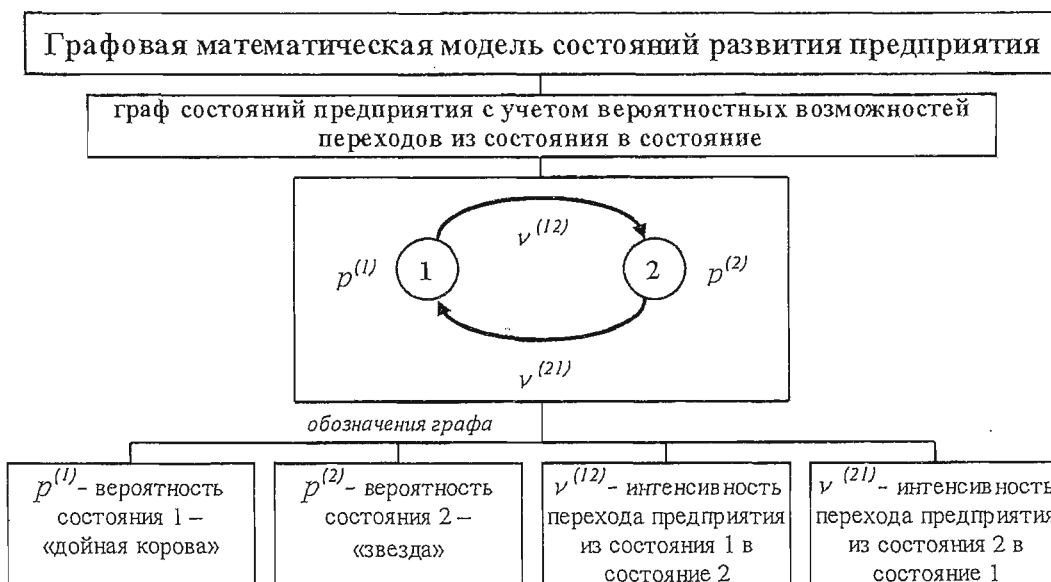


Рисунок 3 – Графовая математическая модель состояний развития предприятия

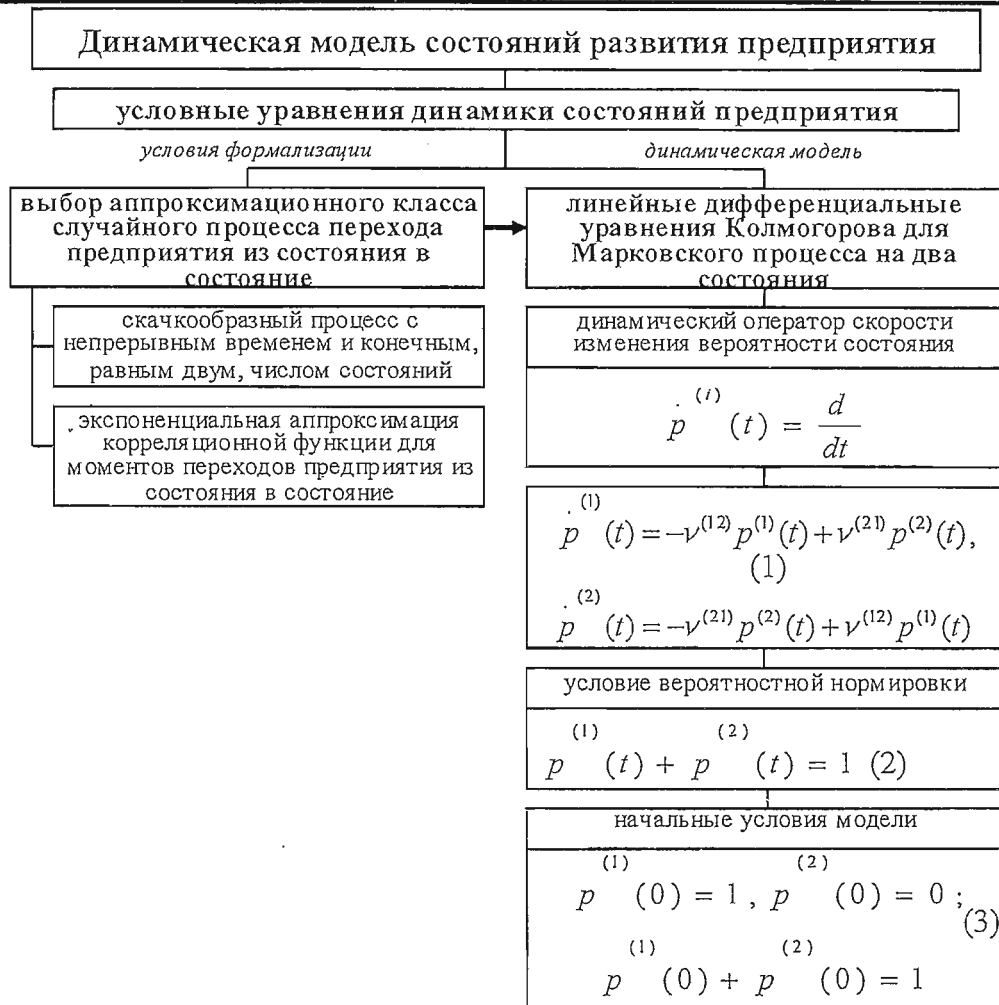


Рисунок 4 – Динамическая модель состояний развития предприятия

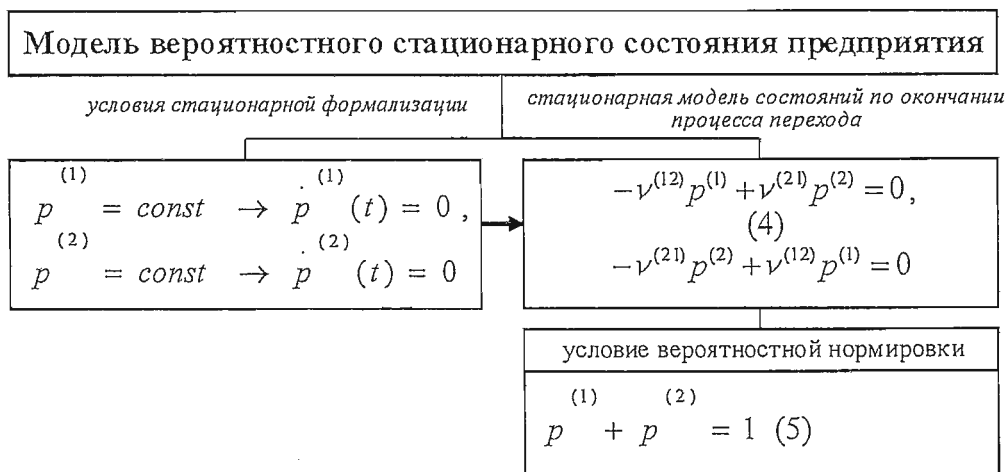


Рисунок 5 – Модель вероятностного стационарного состояния предприятия

1.4. Определить аналитически вероятности стационарных состояний развития предприятия «дойная корова» или «звезда».

1.4.1. Из условия вероятностной нормировки (5) выражаем вероятность состояния $p^{(2)}$ (рис. 5).

$$p^{(2)} = 1 - p^{(1)}. \quad (6)$$

Воспользовавшись подстановкой (6) в первое уравнение системы (4) рис. 5, получим уравнение для определения $p^{(1)}$ (рис. 4):

$$\begin{aligned} -\nu^{(12)} p^{(1)} + \nu^{(21)} (1 - p^{(1)}) &= 0, \\ -\nu^{(12)} p^{(1)} + \nu^{(21)} - \nu^{(21)} p^{(1)} &= 0, \\ -(\nu^{(12)} + \nu^{(21)}) p^{(1)} &= -\nu^{(21)}. \end{aligned} \quad (7)$$

По уравнению (7) определяем в явном виде вероятность состояния развития предприятия «дойная корова»:

$$p^{(1)} = \frac{\nu^{(21)}}{\nu^{(12)} + \nu^{(21)}}. \quad (8)$$

Подставив выражение (8) в условие вероятностной нормировки (5), определим $p^{(2)}$ (рис. 5):

$$\begin{aligned} \frac{\nu^{(21)}}{\nu^{(12)} + \nu^{(21)}} + p^{(2)} &= 1, \\ p^{(2)} &= 1 - \frac{\nu^{(21)}}{\nu^{(12)} + \nu^{(21)}} = \\ &= \frac{\nu^{(12)} + \nu^{(21)} - \nu^{(21)}}{\nu^{(12)} + \nu^{(21)}} = \frac{\nu^{(12)}}{\nu^{(12)} + \nu^{(21)}}. \end{aligned}$$

Таким образом, в явном виде вероятность состояния развития предприятия «звезда» равна:

$$p^{(2)} = \frac{\nu^{(12)}}{\nu^{(12)} + \nu^{(21)}}. \quad (9)$$



Рисунок 6 – Матрица вероятностей двух стационарных состояний развития предприятия

1.4.2. Факторный анализ вероятностей состояний развития предприятия.

Выразим вероятности состояний развития предприятия $p^{(1)}$ и $p^{(2)}$ через среднее время $T^{(1)}$ и $T^{(2)}$ нахождения в них на основании выражений (8) и (9) и (рис. 6):



Рисунок 7 – Анализ семантики интенсивностей из состояния в состояние $\nu^{(12)}$ и $\nu^{(21)}$

$$p^{(1)} = \frac{1}{\frac{1}{T^{(2)}}} = \frac{1}{\frac{1}{T^{(1)}} + \frac{1}{T^{(2)}}} = \frac{1}{\frac{T^{(2)} + T^{(1)}}{T^{(1)}T^{(2)}}} = \frac{T^{(1)}T^{(2)}}{T^{(2)} + T^{(1)}} = \frac{T^{(1)}}{T^{(1)} + T^{(2)}} \quad (10)$$

$$p^{(2)} = \frac{1}{\frac{1}{T^{(1)}}} = \frac{1}{\frac{1}{T^{(1)}} + \frac{1}{T^{(2)}}} = \frac{1}{\frac{T^{(2)} + T^{(1)}}{T^{(1)}T^{(2)}}} = \frac{T^{(1)}T^{(2)}}{T^{(2)} + T^{(1)}} = \frac{T^{(2)}}{T^{(1)} + T^{(2)}} \quad (11)$$



Рисунок 8 – Матрица вероятностей двух стационарных состояний развития предприятия



Рисунок 9 – Факторный анализ средних времен $T^{(1)}$ и $T^{(2)}$

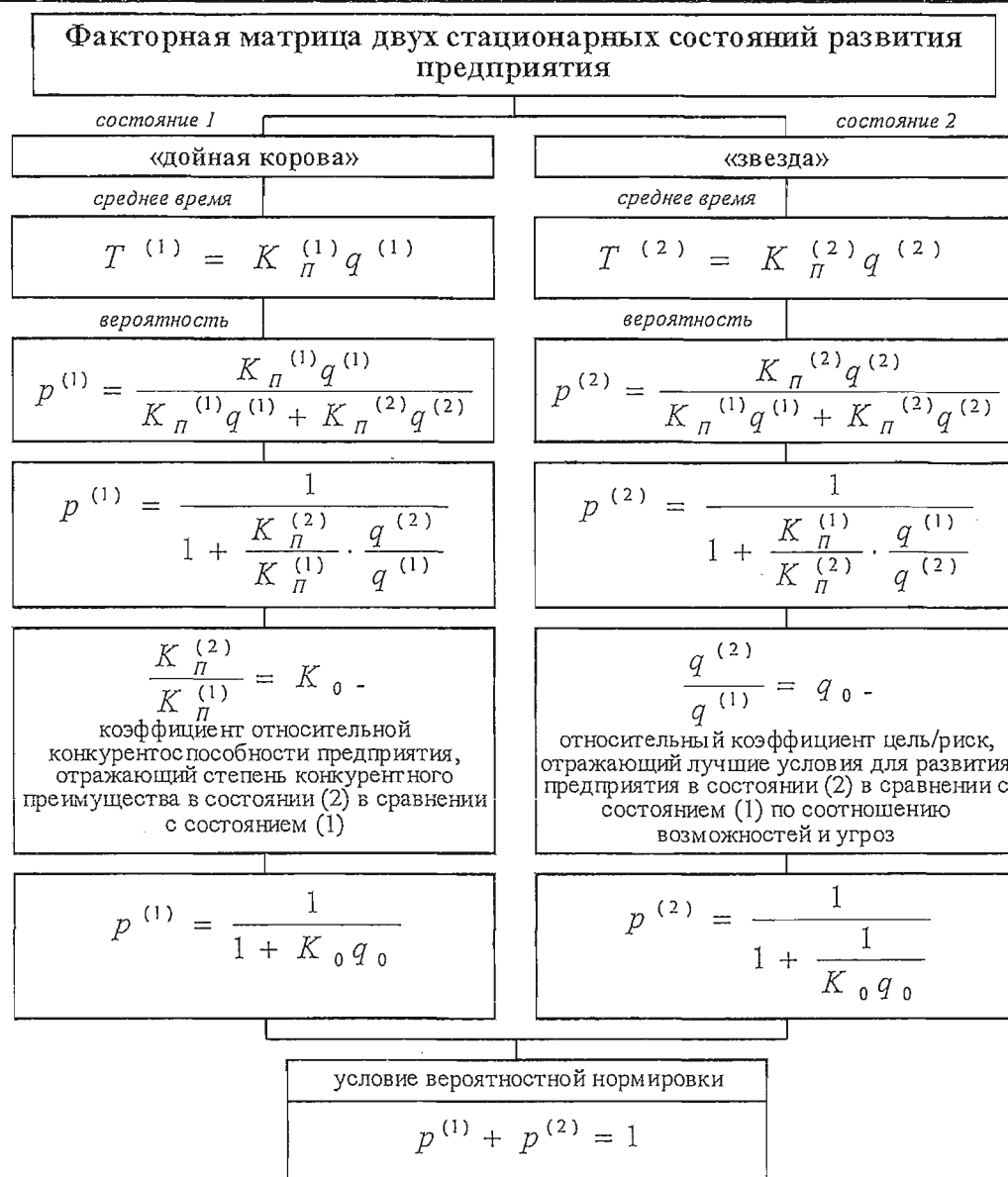


Рисунок 10 – Факторная матрица двух стационарных состояний развития предприятия

Пример.

Рассчитать вероятности стационарных состояний развития «дойная корова» и «звезда» из множества следующих условно-ситуационных вариантов:

вариант 1 – невысокая степень превышения конкурентных преимуществ и отраслевых рыночных возможностей в состоянии «звезда» в сравнении с состоянием «дойная корова»,

$$K_0 [1,2; 1,3; 1,4; 1,5],$$

$$q_0 [1,2; 1,3; 1,4; 1,5]; \tag{12}$$

вариант 2 – средняя степень превышения конкурентных преимуществ и отраслевых

рыночных возможностей в состоянии «звезда» в сравнении с состоянием «дойная корова»,

$$K_0 [1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2,0],$$

$$q_0 [1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2,0]; \tag{13}$$

вариант 3 – высокая степень превышения конкурентных преимуществ и отраслевых рыночных возможностей в состоянии «звезда» в сравнении с состоянием «дойная корова»,

$$K_0 [2,2; 2,4; 2,6; 2,8; 3,0],$$

$$q_0 [2,2; 2,4; 2,6; 2,8; 3,0]. \tag{14}$$

Примем из условий (12)

$$K_0 = 1,4; \quad q_0 = 1,2.$$

Вероятность состояния (1) – «дойная ко-
рова» – $p^{(1)}$ на основании рис.10 равна:

$$p^{(1)} = \frac{1}{1+1,4 \cdot 1,2} = \frac{1}{1+1,68} = \frac{1}{2,68} = 0,37.$$

Вероятность состояния (2) – «звезда» – $p^{(2)}$
на основании условия вероятностной норми-
ровки (рис. 10) равна:

$$p^{(2)} = 1 - 0,37 = 0,63.$$

Аналогичным образом вероятностный
подход к портфельному анализу может быть
применен к иным инструментам – матрицам
в соответствующих координатах их постро-
ения – табуляции.

Таким образом, рассмотренная аналити-
ческая методика получения вероятностных

оценок состояний предприятия может служить
информационной поддержкой принятия кре-
ативных стратегических решений с учетом
возможных рисков возмущений. Использо-
вание пары измеримых обобщенных парамет-
ров: возможности/угрозы (цель/риск) – конку-
рентоспособность бизнес-единицы отражают
согласованность предложенной методики и
полученных на ее основе оценок с двумерны-
ми («плоскими») матричными инструмента-
ми портфельного анализа. Введенные обоб-
щенные параметры количественно могут быть
оценены последовательным использованием
феноменологического SWOT-анализа и экс-
пертного подхода [1, 3, 6]. Учет случайно про-
являющихся рисков и возможных программ
управления ими наделяет портфельный ана-
лиз интервально-робастными свойствами в
решении задач стратегического выбора [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганэ, В.А. Основы теории управления: теория систем и системного анализа / В.А. Ганэ, С.В. Соловьева. – Минск: Изд-во МИУ, 2004.
2. Ганэ, В.А. Стратегический менеджмент: факторный анализ и эффективность управ-
ления / В.А. Ганэ, С.В. Соловьева. – Минск: Изд-во МИУ, 2007.
3. Ганэ, В.А. Теоретические основы менеджмента: факторный анализ и эффективность
управления / В.А. Ганэ, С.В. Соловьева. – Минск: Изд-во МИУ, 2006.
4. Гончаров, В.И. Стратегический менеджмент / В.И. Гончаров, Н.В. Шинкевич. – Минск:
Изд-во МИУ, 2007.
5. Маркова, В.Д. Стратегический менеджмент / В.Д. Маркова, С.А. Кузнецова. – М.-
Новосибирск: ИНФРА-М, 2002.
6. Фатхутдинов, Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: эконо-
мика, маркетинг, менеджмент / Р.А. Фатхутдинов. – М.: Издательско-книготорговый центр
«Маркетинг», 2002.

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены вероятностный подход к портфельному анализу и методика его использова-
ния к портфельным инструментам на примере решения конкретной задачи по оценке веро-
ятности состояний предприятия с учетом возможностей переходов из состояния в состоя-
ние, используя матрицу Бостонской консультационной группы.

Рассмотренная аналитическая методика получения вероятностных оценок состояний пред-
приятия может служить информационной поддержкой принятия креативных стратегичес-
ких решений с учетом возможных рисков возмущений. Учет случайно проявляющихся
рисков и возможных программ управления ими наделяет портфельный анализ интервал-
но-робастными свойствами в решении задач стратегического выбора.

* Статья поступила в редакцию 30 января 2008 г.