

УДК 519.86:338.43+631.1

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Р.Р. Салимов

Тверской государственной университет, г. Тверь
Кафедра управления в социальных и экономических системах

Изложены предложения по разработке агрегирования моделей сельскохозяйственного предприятия, реализующего стратегию устойчивого развития.

Ключевые слова: стратегия устойчивого развития; уровень технологического развития; коэффициент устойчивости, качество управления, экономический рост.

THE ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF AGRIBUSINESS DEVELOPMENT

R.R. Salimov

*The department of management in social and economic systems
of Tver State University*

The author offers some ideas concerning the development of the model aggregation for an agricultural enterprise realizing the stable development strategy.

Keywords: the strategy of steady development, the level of technological development, stability index, management quality, economic growth.

На современном этапе развития рыночных отношений подъем и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса во многом зависят от эффективности сельскохозяйственных предприятий. Ключевой характеристикой хозяйственной деятельности предприятия является его экономическая устойчивость [1]. Формирование стратегии устойчивого развития предприятия, как функциональной стратегии, определяется в первую очередь применением в целом в управлении предприятием методов стратегического менеджмента – прогнозирования, планирования и соответствующего механизма реализации принятой стратегии. В этом случае формирование стратегии устойчивого развития предприятия осуществляется на общей для всей системы стратегического менеджмента основе [1–5]. Стратегии предприятий выстраиваются по иерархическому принципу.

Экономико-математическая модель инновационной стратегии предприятия была разработана М.А. Батьковским [5]. Взяв за основу данные материалы, построим экономико-математическую модель формирования стратегии устойчивого развития предприятия.

В результате анализа устойчивого развития предприятия определено, что его основой является технология, которая сегодня рассматривается как важнейшее средство создания и поддержания конкурентного преимущества предприятия. Предприятие на основе совершенствования технологий стремится к повышению общего уровня устойчивого развития, который в самом общем виде можно представить в виде:

$IL(R, TL, MQ)$, где IL – общий уровень устойчивого развития предприятия; R – объем ресурсов предприятия; TL – уровень технологического развития предприятия; MQ – качество управления.

При формировании стратегии устойчивого развития для определения конкурентных преимуществ предприятия следует оценить его потенциал устойчивости – систему взаимосвязанных ресурсов предприятия, необходимых для осуществления деятельности, нацеленной на устойчивое развитие предприятия, с учетом их ограниченного характера и влияния на конечный результат его деятельности. Существующие методики оценки потенциала устойчивости предприятия являются обычно сложными в применении. Существенным недостатком этих методик является отсутствие системного подхода к отбору оценочных показателей. Перечень показателей, предлагаемых различными авторами для решения рассматриваемой задачи, весьма значителен, но они, как правило, взаимно не согласованы и дублируют друг друга. А наиболее простые методики, в которых используется небольшое число оцениваемых показателей, не позволяют комплексно решить данную задачу. Критерием, наиболее полно отвечающим поставленным требованиям, является максимальная эффективность использования имеющегося потенциала устойчивости предприятия, который можно выразить следующим образом:

$E_{IP} = R / IP \rightarrow \max$, где E_{IP} – эффективность использования имеющегося потенциала устойчивости предприятия; R – результат функционирования потенциала устойчивости предприятия; IP – величина потенциала устойчивости предприятия.

Для построения модели формирования стратегии устойчивого развития предприятия процесс ее разработки может быть структурирован, то есть из множества факторов, влияющих на данную стратегию, выделяются важнейшие, которые определяют содержание укрупненных элементов данной модели.

Внутри каждого блока реализуется математическая формализация процессов его функционирования характеристик (показателей) и устанавливаются информационные связи между ними. С использованием таких блоков разрабатываются модели для решения необходимых задач. Например, определение прогнозных величин основных финансовых показателей, достижение которых обеспечивает предприятию возможность осуществления желаемого устойчивого развития. Она базируется на теоретическом положении, согласно которому, разрабатывая стратегию устойчивого развития, необходимо учитывать, что стабильное функционирование предприятия возможно лишь при объеме прибыли, достаточном для покрытия его обязательных платежей (процентов по кредитам, налогов на прибыль):

$P_S = CP \times K_{sf}$, где P_S – минимальный необходимый для функционирования предприятия объем прибыли, CP – обязательные платежи, K_{sf} – коэффициент запаса.

В то же время для устойчивого развития предприятия необходим более высокий уровень прибыли:

$K_D = P_R/P_S \geq K_{min}$, где K_D – коэффициент, отражающий превышение объема прибыли предприятия P_R , необходимого для реализации его стратегии устойчивого развития, над объемом P_S , минимально необходимым для функционирования предприятия; K_{min} – минимальное значение коэффициента K_D .

Коэффициент K_D характеризует внутренние параметры предприятия и финансовые аспекты его устойчивого развития. Для моделирования стратегии устойчивого развития предприятия предлагается также использовать коэффициент устойчивости его экономического роста EG_S :

$EG_S = P_I/IF_{Ann}$, где P_I – часть прибыли, которую предполагается инвестировать в инновационное развитие предприятия, IF_{Ann} – прогнозируемая среднегодовая сумма собственных средств предприятия.

Коэффициенты K_D и EG_S позволяют характеризовать финансовую составляющую деятельности предприятия и оценивать стратегию устойчивого развития предприятия с точки зрения прогнозируемых финансовых результатов ее реализации.

Сравнивая результаты моделирования стратегии устойчивого развития, можно сделать вывод об их качестве и выбрать оптимальный вариант стратегии. Оценка должна осуществляться на основе сопоставления основных прогнозных показателей, которые рассчитываются при формировании возможных вариантов данной стратегии. Однако на практике эта задача трудноразрешима. Сложность оценки стратегии устойчивого развития заключается в том, что она затрагивает практически все без исключения показатели,

характеризующие функционирование и развитие предприятия. Поэтому делать заключение об эффективности той или иной стратегии устойчивого развития на основе анализа изменений лишь отдельных показателей сложно, так как эти изменения часто бывают разнонаправленными. Решение указанной проблемы, с нашей точки зрения, представляется в системном подходе к моделированию оценки стратегии устойчивого развития, то есть путем разработки и применения нескольких моделей данной оценки или выбора и использования одной из предложенных моделей, в наибольшей степени соответствующей целям и задачам развития конкретного предприятия. Для решения указанной задачи предлагаются 4 модели оценки: экономического эффекта от реализации стратегии; устойчивости экономического развития; эффективности использования потенциала устойчивости предприятия; эффекта устойчивого развития капитала.

Методические основы и инструментарий моделирования, используемые в данных моделях, близки по своему содержанию и поэтому могут быть рассмотрены на примере модели оценки экономического эффекта от реализации стратегии устойчивого развития, которая состоит из двух блоков: оценки сравнительного и оценки абсолютного эффекта. Суть предлагаемого подхода к оценке сравнительного экономического эффекта от реализации стратегии устойчивого развития состоит в сопоставлении эффектов двух или более разработанных на один и тот же временной период вариантов стратегии. С этой целью для каждого варианта стратегии Ω_i^j , рассчитывается обобщенная характеристика A_i , при условии, что определен вектор показателей $A = \{a_j\}$, где $j = 1, \dots, m$ и имеется $i = 1, \dots, n$ вариантов стратегий $\Omega_A^1, \Omega_A^2, \dots, \Omega_A^n$. Сравнение вариантов осуществляется с использованием критериев проверки статистических гипотез. При этом более эффективная обобщенная характеристика соответствует более рациональному варианту стратегии устойчивого развития. Далее выбирается наиболее рациональный вариант стратегии Ω_A^0 . С этой целью ранжируются частные показатели вектора A по важности и определяются их весовые коэффициенты, которые рассчитываются по формуле экспоненциального сглаживания:

$$\omega_j = \ell^{\frac{j}{m}} \left(\ell^{\frac{1}{m}} - 1 \right) (1 - \ell^{-1}), \quad j = 1, \dots, m.$$

Для i -го варианта стратегии a_{ij}^n нормирование значения каждого j -го показателя должно осуществляться так, чтобы $0 \leq a_{ij}^n \leq 1$.

При этом следует учитывать, что если большее значение частного показателя соответствует лучшему варианту стратегии, то нормированное значение частного показателя определяется по формуле:

$$a_{ij}^H = a_{ij} / a_{nj \max}$$

Если лучшему варианту стратегии соответствует меньшее значение частного показателя, то:

$$a_{ij}^H = a_{nj \max} / a_{ij}$$

Далее для i -го варианта стратегии определяются оценки обобщенной характеристики A_i , в частности оценки математического ожидания A_i и среднеквадратичного отклонения σ_{A_i} :

$$A_i = \sum_{j=1}^m \omega_{ij}' a_{ij}^n$$
$$\sigma_{A_i} = \sqrt{\sum_{j=1}^m \omega_{ij} \sigma^2(a_{ij}^n)}$$

и проводится проверка статистической гипотезы о равенстве оценок математического ожидания обобщенных характеристик, а также выбор рационального варианта стратегии устойчивого развития, который осуществляется путем сопоставления всех определенных альтернативных вариантов стратегии.

Оценка абсолютного экономического эффекта от реализации стратегии устойчивого развития на момент времени t_1 осуществляется путем расчета прогнозируемого эффекта E_{t1} от деятельности предприятия за период реализации стратегии устойчивого развития:

$E_{t1} = V_{t1} - C_{t1}$, где V_{t1} – прогнозируемая на момент времени t_1 стоимостная оценка результатов устойчивого развития; C_{t1} – прогнозируемые на момент времени t_1 затраты на деятельность предприятия, нацеленную на его устойчивое развитие.

Применение моделей оценки стратегии устойчивого развития, одна из которых в общем виде представлена выше, позволяет выбрать оптимальный вариант данной стратегии из числа возможных. Внедрение результатов проведенного исследования в хозяйственную практику предприятий свидетельствует о том, что они способствуют повышению эффективной деятельности и ускорению устойчивого развития предприятия.

1. Трифонов Ю.В., Скаржевская Т.А. Управление развитием экономики предприятий: Монография / Под ред. Ю.В. Трифонова. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2005. 268 с.

2. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление. Серия Теория и практика менеджмента. СПб., 2003. 544 с.
3. Люкшинов АН. Стратегический менеджмент. М.: Юнити, 2000. 276 с.
4. Кытманов А.В. Финансовая стратегия как фактор устойчивого развития предприятия: Автореф. дис. ... к.э.н. Ижевск, 2005. 29 с.
5. Батьковский М.А. Моделирование инновационной стратегии высокотехнологичного предприятия: Автореф. дис. к.э.н. М., 2007. 23 с.

Об авторах:

САЛИМОВ Рафаэль Рафкатович – аспирант кафедры математического моделирования Тверского государственного университета, e-mail:

salimovrafael@hotmail.com