

УДК 334.716

А. Б. Алёхин

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: ФОРМАЛИЗАЦИЯ И ОЦЕНКА

На основе формальной модели жизнеспособности предприятия уточнены экономическое содержание понятия жизнеспособности, особенности жизнеспособности предприятия как объекта измерений, предложена концепция измерения ее уровня на основе методов принятия решений в условиях неопределенности, определены основные задачи, подлежащие решению для создания общей теории жизнеспособности предприятий.

Ключевые слова: промышленное предприятие, жизнеспособность, математическое моделирование, оценка.

I. Введение. Термин «жизнеспособность» предприятия сравнительно нечасто встречается в научной экономической литературе, а само понятие жизнеспособности предприятия как научная категория не привлекает внимание большого числа экономистов и все еще остается недостаточно изученным на количественном уровне. Однако в условиях стремительного развития теории конкуренции в последние годы ряд отечественных ученых-экономистов обратили свое внимание на понятие жизнеспособности и развили теоретические представления о конкурентоспособности экономических субъектов как понятию, производного от понятия жизнеспособности [6,8,10]. В то же время, как и в биологии по аналогии с биологическими системами в целом и живыми организмами в частности, понятие жизнеспособности экономических субъектов является фундаментальным, базисным.

Исследование жизнеспособности предприятий, понимание того, на что способно то или иное предприятие в различных условиях функционирования особенно важно в рыночной экономике, в условиях хозяйственной самостоятельности предприятий и существенной нестационарности (изменчивости) внешних условий. Несмотря на то, что многие непосредственно связанные с жизнеспособностью предприятий и близкие (смежные) вопросы нашли широкое отражение в экономической теории и глубоко изучены (это, прежде всего, теория экономического анализа состояния предприятий и результатов хозяйственной деятельности), они не получили должного обобщения и развития в рамках теории жизнеспособности и проблематики, связанной со всем комплексом вопросов управления жизнеспособностью предприятий.

II. Постановка задачи. В связи с выше изложенным в статье ставится и решается задача уточнения экономического содержания понятия жизнеспособности предприятия на основе экономико-математических представлений, изучения особенностей данного признака предприятия как объекта измерения (оценки) и разработки общей методологии таких измерений.

III. Результаты. Экономическая теория располагает достаточно большим набором качественных и количественных критериев, на основании которых можно судить о том, в каком состоянии находится то или иное предприятие. Экономико-математическая теория также располагает определенным арсеналом средств, позволяющих прогнозировать возможные сценарии развития предприятий. Однако, в отличие от медиков (применительно к человеку) или биологов (применительно к другим живым организмам) навряд ли найдется экономист, который даст с той же уверенностью (и точностью) заключение о жизнеспособности того или иного

предприятия. Это, по нашему убеждению, обусловлено, как минимум, тремя причинами.

Первая. В экономической теории не сформированы устоявшие представления относительно жизнеспособности предприятий, отсутствуют общепринятое определение данного понятия, методология и методы оценки жизнеспособности.

Вторая. Уровень изученности промышленных предприятий как социально экономических систем в контексте рассматриваемого вопроса существенно ниже, чем уровень знаний о жизнеспособности человека и других живых существ. Одной из основных причин этого является сложность предприятия как системы, его изменчивость в процессе функционирования и в способности к структурной адаптации к существующим и прогнозируемым условиям, т.е. к развитию.

Третья. Это сложность, разнообразие, динамичность и низкая предсказуемость изменения внешней среды функционирования предприятий.

Очевидно, что устранение первой причины, т.е. четкое понимание природы жизнеспособности предприятия как его наиболее общего и наиболее важного признака, является обязательным условием преодоления всех остальных трудностей на пути построения общей теории жизнеспособности предприятий, разработки эффективных методов ее оценивания и, в последующем, применения в управлении предприятиями.

Теоретические предпосылки. В настоящем исследовании за основу принята концепция жизнеспособности предприятия, предложенная и развитая в трудах ряда ученых (см., в частности, публикации [6,8,10]). Основные положения этой концепции таковы.

1) Предприятие создается его основателями (собственниками) для, теоретически, бесконечно длительного функционирования, т.е. для функционирования на постоянной основе. (Это общепризнанный в мировой экономической науке постулат – так называемый принцип непрекращающейся деятельности.)

2) Как и произвольной социально-экономической системе предприятию внутренне присущи (как имманентные свойства) определенные социально-экономические интересы и целевое поведение – стремление к их удовлетворению. В современной экономике все больше утверждается понимание того, что для уровня предприятий такие интересы выражаются в генерировании чистого дохода на постоянной основе [10,11,12]. (Отметим, что данная цель вполне удовлетворительно выражает экономические интересы собственник, высшего менеджмента предприятий, но не отражает их социальных устремлений, которые могут быть реализованы, благодаря существованию и/или эффективному функционированию предприятия. Поскольку в настоящем исследовании социальный аспект вынесен за рамки рассмотрения, в дальнейшем для простоты вместо термина «социально-экономические интересы» будет использоваться термин «экономические интересы».)

3) Жизнеспособность предприятия – это способность предприятия достигать собственные экономические цели, т.е. удовлетворять интересы собственников (высшего менеджмента) на длительной основе за счет собственных возможностей (без помощи извне).

С учетом утверждений п.п. 1 и 2, при условии удовлетворения экономических интересов собственников, например, в виде систематического изъятия части чистого дохода на непроизводственные нужды, прироста стоимости бизнеса и т.п., такое толкование жизнеспособности предприятия обуславливает справедливость следующих утверждений.

Во-первых, жизнеспособное предприятие способно неограниченно долго повторять хозяйственный (производственный) цикл, обеспечивая себя всеми необходимыми материальными и трудовыми ресурсами, производя продукцию

(услуги) и реализуя ее на рынке.

Во-вторых, жизнеспособное предприятие способно поддерживать свой производственный аппарат и трудовой коллектив в надлежащем состоянии, т.е. способно осуществлять соответствующие воспроизводственные процессы (процессы простого воспроизводства), что является обязательным условием возможности многократного повторения производственного цикла.

В-третьих, в изменяющихся условиях внешней среды жизнеспособное предприятие способно адаптироваться к соответствующим изменениям, т.е. жизнеспособное предприятие, благодаря своей воспроизводственной деятельности, способно обеспечивать не только многократное повторение производственного цикла на неизменной основе, но и его повторение на качественно ином уровне, т.е. уровне, отвечающем новым условиям. Другими словами, жизнеспособное предприятие способно обновляться (развиваться), т.е. осуществлять эффективную инвестиционно-инновационную деятельность.

Невыполнение любого из этих условий, что вполне очевидно, исключает возможность удовлетворения экономических интересов собственников предприятия на длительной основе и современной экономической наукой рассматривается как проявление нежизнеспособности предприятия.

Изложенные выше качественные, содержательные представления о жизнеспособности предприятия как о его синтетическом признаке высшего порядка сразу же позволяют обнаружить важные для измерения данного признака особенности.

Прежде всего необходимо отметить, что оценки жизнеспособности предприятия должны носить абсолютный, а не сравнительный, характер, т.е. характеризовать данное свойство предприятия как такового независимо от уровня жизнеспособности каких либо иных предприятий.

Оценки жизнеспособности промышленных предприятий должны быть универсальными, т.е. обеспечивать сравнимость предприятий произвольного типа, независимо от отраслевой принадлежности, масштабов хозяйственной деятельности и т.п. Это же в полной мере относится и к методам оценивания жизнеспособности предприятий, которые должны быть едиными для любых предприятий. Иными словами, в случае оценивания жизнеспособности предприятий должна быть соблюдена полная аналогия с характером оценок и методами измерения большинства экономических показателей состояния и результатов хозяйственной деятельности предприятий, таких, например, как показатели деловой активности, ликвидности, рентабельности, финансовой устойчивости и др.

Жизнеспособность предприятия как и любые другие разновидности способностей различных объектов относится к разряду латентных признаков соответствующих объектов. Это значит, что жизнеспособность предприятия как его свойство непосредственно не наблюдаема, и ее прямое измерение невозможно.

Очевидно, свойство жизнеспособности строго привязано ко времени (локально по времени), вследствие чего уровень жизнеспособности предприятия в некоторый момент времени не обязательно эквивалентен уровню его жизнеспособности в другой момент времени даже при неизменных внешних условиях.

Как признак, характеризующий определенные способности, жизнеспособность предприятия относится к характеристикам будущего, придавая тем самым оценкам жизнеспособности характер прогноза. Указанное обстоятельство уже само по себе служит веским аргументом в пользу целесообразности применения методов прогнозирования в частности и моделирования в целом при оценивании уровня жизнеспособности предприятий. Это же обстоятельство указывает на объективную обусловленность оценок жизнеспособности предприятия будущими условиями,

отражая тот очевидный факт, что одно и то же предприятие в одних условиях может быть жизнеспособным, а в других – нет. Поскольку будущие условия всегда альтернативны, оценки жизнеспособности предприятия должны аккумулировать в себе (отражать) весь спектр возможных исходов функционирования предприятия в будущем на некотором временном промежутке времени. (Заметим, что определение длительности последнего является одним из вопросов, который нуждается в самостоятельном изучении.)

Формализация. На первом этапе исследований, в данной статье, ограничимся наиболее простым, статическим случаем, зафиксировав состояние предприятия на момент оценки и исключив из рассмотрения вопросы динамики как состояния самого предприятия, так и внешнеэкономических условий его функционирования. В этом случае, на основании всего вышеизложенного, предприятие можно считать жизнеспособным, если оно способно генерировать (в рамках одного производственного цикла) положительный чистый доход, сохраняя первоначально вложенный капитал.

Зададим модель предприятия в следующей, весьма упрощенной форме, которая однако, вполне достаточна для иллюстрации основных теоретических представлений о жизнеспособности предприятия, логике и возможных способах оценивания ее уровня.

Пусть Q – объем производства продукции; K – основной капитал (основные производственные фонды (ОПФ)) предприятия; L – затраты труда; R – затраты материальных ресурсов.

Объемы выпуска продукции зададим в виде некоторой функции (например, мультипликативной производственной функции) от основных факторов производства

$$Q = A \cdot K^{\alpha_K} \cdot L^{\alpha_L} \cdot R^{\alpha_R},$$

где A , α_K , α_L , α_R – параметры модели, характеризующие технологические особенности производства.

Прибыль предприятия V после уплаты налогов можно рассчитать по формуле

$$V = (1 - \delta_V) \cdot \varphi [p_Q \cdot Q - (p_L \cdot L + p_R \cdot R + \delta_K'' \cdot K + C)] - \delta_K' \cdot K - \delta_L \cdot L,$$

$$\varphi(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}.$$

где p_Q , p_L , p_R , – стоимость единицы (цены) продукции, труда и материальных ресурсов; C – условно-постоянные расходы; δ_V , δ_L , δ_K , δ_K'' – ставки налогов на прибыль, фонд оплаты труда, налоговых отчислений, пропорциональных ОПФ, и норма амортизации соответственно, при упрощающем предположении, что налогообложению подлежит только прибыль предприятия (налоги и отчисления, пропорциональные объемам производства), основной капитал (налоги отчисления, пропорциональные масштабам предприятия) и фонд оплаты труда (налоги и отчисления, пропорциональные затратам труда).

Тогда (равновесное) поведение предприятия определяется как решение следующей задачи оптимизации:

$$\max_{R,L} V(Q, K, L, R, P, \Delta), \tag{1}$$

при очевидных ограничениях:

$$Q_0 \leq Q \leq Q', \quad L \geq L_0, \quad R \leq R', \tag{2}$$

$$p_L \cdot L + p_R \cdot R + C \leq \Theta_0, \tag{3}$$

$$V \geq 0, \tag{4}$$

где P – вектор цен; Δ – множество параметров внешней среды; Q_0, Q' – технологически обусловленный минимально возможный объем производства продукции, а также рыночный спрос на продукцию предприятия; R' – объем предложения материальных ресурсов на рынке; Θ_0 – начальные запасы денежных средств предприятия.

Таким образом, в данной модели объемы производства определяются по критерию максимума чистой прибыли в зависимости от ценовой конъюнктуры рынков материальных ресурсов, труда и готовой продукции, рыночного спроса на продукцию и рыночного предложения материальных ресурсов, налогового бремени на предприятие с учетом бюджетного ограничения, ряда технологических ограничений (на минимально возможный объем выпуска продукции, минимально возможный объем использования трудовых ресурсов независимо от масштабов производства) и технологических особенностей производства (задаваемых параметрами производственной функции предприятия).

Разрешимость этой задачи, т.е. существование непустого множества допустимых решений, естественно интерпретировать как **локальную** жизнеспособность предприятия (жизнеспособность в конкретных внешнеэкономических условиях), поскольку в таких внешних условиях предприятие, находящееся в фиксированном состоянии, в случае положительной чистой прибыли действительно способно удовлетворить экономические интересы его собственников, т.е. реализовывать те функции, для которых оно изначально создавалось. (Здесь сознательно не рассматривается вопрос об уровне чистого дохода (прибыли), способного удовлетворять интересы собственников как не влияющий на существо исследуемого вопроса.)

Очевидно также, что конкретный вид модели предприятия, степень детализации ее основных элементов при сохранении общей структуры модели никак не влияют на указанный выше характер интерпретации жизнеспособности предприятия, данной в формальных терминах.

Однако, очевидно и то, что решения указанной выше оптимизационной задачи в отдельно взятых условиях не позволяет судить о жизнеспособности предприятия в целом. О жизнеспособности предприятия можно судить только на основании всей совокупности решений (поведений предприятия), соответствующих всевозможным условиям внешней среды.

Тем самым исследование проблемы измерения (оценки) жизнеспособности промышленных предприятий прямо приводит к хорошо известной проблеме принятия решений в условиях неопределенности и, в частности, к методам решения оптимизационных задач с неточно определенными параметрами [4,13,5,3].

Оценка. Одним из универсальных методов исследования моделей в условиях неопределенности является метод статистических испытаний (метод Монте-Карло) [7,9].

Как известно, суть метода Монте-Карло заключается в многократном генерировании случайным образом наборов возможных значений неточно определенных параметров подлежащей исследованию модели (оптимизационной задачи); выяснении поведения модели (решения задачи) при каждом сочетании возможных значений параметров; изучении свойств полученной таким образом статистической выборки. При этом исследователи нередко оперируют такими понятиями, как область (зона) неопределенности исходных условий (неточно определенных параметров) и область (зона) неопределенности решений [13].

Первая проблема, которая сразу же возникает на этом пути, связана с определением границ области неопределенности исходных условий. Обычно область неопределенности исходных параметров формируется в виде многомерного (по числу параметров) параллелепипеда, образованного с помощью определяемых экспертно минимального и максимального значений каждого из параметров. Однако, в отличие от традиционно исследуемых ситуаций в теории принятия решений в условиях неопределенности, в рамках задачи оценки жизнеспособности предприятий эта проблема усложняется тем обстоятельством, что выбор области неопределенности исходных параметров должен обеспечивать сопоставимость результатов оценивания предприятий произвольного типа.

Рассмотрим суть этой проблемы и возможные направления ее решения на примере приведенной выше модели (1)-(4).

Все множество параметров внешних условий, учтенных в этой модели, можно подразделить на два подмножества. Первое подмножество образуют параметры, которые являются специфическими для каждого конкретного предприятия. К таким параметрам относятся, прежде всего, параметры, характеризующие состояние рынка: цены, спрос и предложение, а также другие подобные параметры. В модели (1)-(4) – это параметры P, Q', R' .

Действительно, различные предприятия могут работать на разных рынках, потребляя ресурсы разных видов и производя различную продукцию, что характерно для предприятий различного масштаба, разных отраслей, для предприятий, действующих на различных территориях (к примеру, в различных странах) и т.д.

Очевидно, что абсолютные значения таких параметров для различных предприятий будут несопоставимыми между собой.

Второе подмножество параметров внешней среды образуют универсальные, обычно относительные, параметры. Это всевозможные ставки: ставки налогов, платежей и отчислений, ставки по банковским кредитам и т.д. В модели (1)-(4) – это параметры множества Δ .

Важной особенностью параметров второго типа является, во-первых, идентичность их качественного и количественного содержания для любых предприятий и, во-вторых, однозначная направленность действия. Для таких параметров справедливо следующее: чем ниже значения этих параметров, тем лучше условия для функционирования предприятия и, следовательно, тем выше уровень локальной жизнеспособности предприятия в таких условиях. Немаловажен и тот факт, что для этих параметров легко указать лучшие для предприятия значения, и они таковыми являются для любого предприятия.

В этой связи следует обратить внимание на то, что кажущаяся однозначность направленности действия таких параметров внешней среды первого типа как цены на самом деле не так очевидна. Достаточно учесть, что цена, например, на готовую продукцию оказывает двойственное влияние на экономические показатели деятельности предприятия. С одной стороны высокая цена выпускаемому предприятием продукцию способствует (чисто математически) росту выручки, с другой стороны может приводить к снижению спроса на продукцию предприятия и соответствующему снижению фактической выручки.

Не очевиден ответ и на вопрос, какие значения параметров первого типа являются лучшими для предприятия, поскольку очевидные ответы могут выходить за пределы экономического смысла. Наглядный пример тому дает такое очевидное утверждение: нулевые цены на потребляемые предприятием ресурсы являются наилучшими с точки зрения его жизнеспособности.

Возможный вариант, по крайней мере частичного, преодоления указанной

трудности состоит в следующем.

Для параметров второго типа наилучшие для предприятий значения известны, исходя из их экономического содержания. В качестве худших значений можно выбрать значения, заведомо превышающие (в указанном смысле) реально возможные значения.

Для параметров первого типа ситуация несколько сложнее. Для обеспечения сравнимости областей неопределенных условий необходим переход к сопоставим значениям указанных параметров. Решение этой задачи возможно на следующем пути.

Проведем нормирование всех фактических значений каждого из таких параметров за промежутки времени, охватывающий периоды экономического подъема и спада, т.е. за время, как минимум, одного экономического цикла (очевидно, что для различных предприятий это будут различные периоды.) либо за весь период наблюдений по формуле

$$x' = (x - Mx)/\sigma,$$

где x' , x – стандартизованное и фактические значения параметра; Mx , σ – математическое ожидание и стандартное отклонение фактических значений параметра.

В качестве центра диапазона возможных значений каждого такого параметра возьмем математическое ожидание нормированных значений. Тогда в качестве границ диапазона возможных значений каждого параметра можно взять величины $m \pm k \cdot \sigma$, где m – математическое ожидание нормированных значений этого параметра; σ – стандартное отклонение; k – величина, больше либо равная 3.

Таким образом, условия внешней среды, задаваемые параметрами первого вида, будут для каждого предприятия стандартизованы, что делает оценки жизнеспособности предприятия в таких условиях сопоставимыми для различных предприятий.

Предположим, что статистическое испытание модели (1)-(4) некоторого предприятия проведено по изложенной выше схеме метода Монте-Карло, и результатом исследования является множество чисел $\{\gamma_i\}_{i \in I}$, $I = \{1, 2, \dots, M\}$, где $\gamma_i = 0$, если задача (1)-(4) при комбинации условий i неразрешима, и $\gamma_i = 1$, если допустимое множество решений не пусто. Назовем их индикаторами жизнеспособности. При этом каждому положительному (позитивному) значению индикатора $\gamma_i = 1$ будет соответствовать некоторое значение чистой прибыли V_i .

Случай, когда для всех i $\gamma_i = 1$, маловероятен, но только в таком случае правомерно говорить о **глобальной (абсолютной)** жизнеспособности предприятия. Во всех остальных случаях имеет место **частичная (условная)** жизнеспособность, когда при некоторых возможных условиях предприятия является жизнеспособным, а при некоторых – нежизнеспособным.

Таким образом, общей является ситуация, когда предприятие частично жизнеспособно. Из качественных соображений ясно, что чем выше удельный вес (частота) позитивных индикаторов, тем выше уровень жизнеспособности предприятия в целом. И только при 100 %-м позитивном исходе предприятие является абсолютно жизнеспособным. Из этого обстоятельства следует, что удельный вес позитивных индикаторов может выступать в качестве простейшего показателя уровня жизнеспособности предприятия.

Вместе с тем из полученной в ходе статистических испытаний модели (1)-(4) статистики можно извлечь значительно больше сведений, касающихся уровня жизнеспособности предприятий. В самом деле, если упорядочить значения показателя чистой прибыли $\{V_i\}_i$, соответствующих позитивным индикаторам, в порядке убывания, принять максимальное (первое в этом упорядочении) значение V_1 за 100 % и построить гистограмму, отображающую распределение частот комбинаций параметров

внешних условий по группам со значениями чистой прибыли от 100 % до 90 %, от 90 % до 80 %, от 80 % до 70 % и т.д. (шаг может быть произвольным), то по такой гистограмме можно судить о характере снижения уровня жизнеспособности предприятия в зависимости от ухудшения внешних условий. При этом вполне естественно считать предприятие более жизнеспособным, чем ниже темпы (либо любые подходящие по сути характеристики) снижения уровня жизнеспособности предприятия (см, как пример, диаграммы (a) и (b) рис. 1, которые отличаются друг от друга закономерностями снижения уровня показателя).

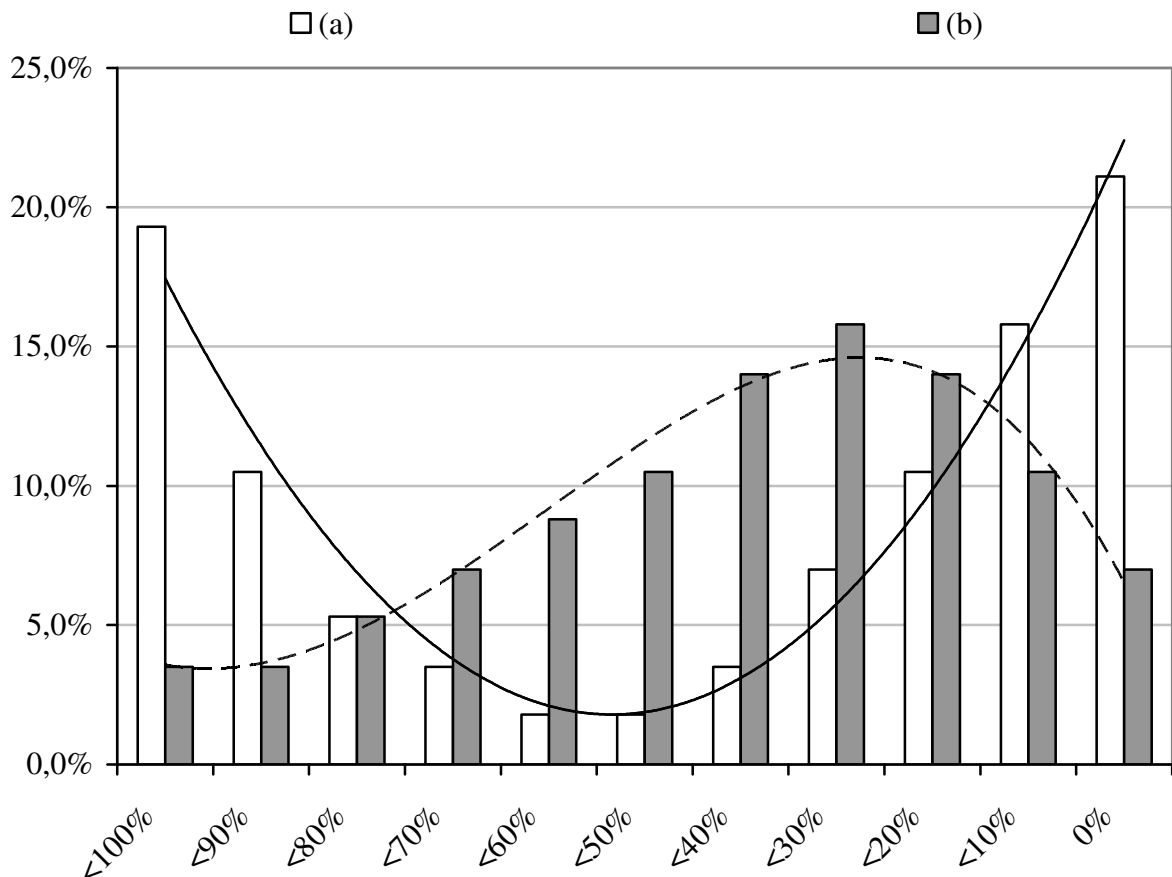


Рис. 1. Распределение возможных комбинаций параметров внешней среды по уровню чистой прибыли предприятий (a) и (b) с различным уровнем жизнеспособности

Отметим также, что описанная выше процедура позволяет одновременно упорядочить (по величине чистой прибыли) и все исследованные наборы значений параметров внешней среды от лучших к худшим.

Таким образом, различные показатели указанного тренда (по существу в данном случае речь идет о зависимости показателя чистой прибыли от «качества» внешних условий) могут служить показателями уровня жизнеспособности предприятия. И поскольку такие показатели унифицированы, они также могут выступать в качестве инструмента сопоставления различных предприятий по уровню жизнеспособности.

IV. Выводы. Понятие жизнеспособности предприятия, которое, по нашему убеждению, незаслуженно обойдено вниманием экономической теорией и учеными-экономистами, располагает значительным потенциалом как инструмент поддержки

принятия решений в управлении развитием предприятия.

Обладая рядом характеристических признаков, таких как латентная природа, прогнозный характер, обусловленность будущими условиями, зависимость от огромного числа разнокачественных факторов, жизнеспособность предприятия является многоплановым, синтетическим свойством предприятия и чрезвычайно сложным объектом для измерений (оценки).

Формальные представления, экономико-математические модели позволяют не только прояснить экономическое содержание понятия жизнеспособности предприятия, но и указать на весь комплекс вопросов и задач, подлежащих изучению и решению на пути разработки методологических основ и методических положений по оценке уровня жизнеспособности предприятий. Ключевыми среди них являются задачи обеспечения универсальности, сравнимости оценок жизнеспособности предприятий произвольной типологии на основе единой методологии измерения; обеспечение многокритериального подхода к оцениванию жизнеспособности и множественности оценок; разработки эффективных методов и методик построения таких оценок.

Список использованной литературы

1. Алёхин А.Б. Определения понятия конкурентоспособности стран и предприятий и задача измерения конкурентоспособности / Алёхин А.Б. // Вісник Хмельницького університету Т. 1. Економічні науки. – № 4. – 2011. – С. 17-23.
2. Алёхин А.Б. Измерение конкурентоспособности на национальном и микроэкономическом уровнях: методологические аспекты / Алёхин А.Б. // Вісник Хмельницького університету Т. 2. Економічні науки. – № 4. – 2011. – С. 7-12.
3. Алёхин А.Б. Задача интервального линейного программирования. Учет фактора неопределенности в планировании / А.Б. Алёхин, Ю.В. Сухоруков. – К.: 1990. (Препр. /АН УССР. Ин-т економіки, 90-19). – 32 с.
4. Алёхин А.Б. Планирование территориально-производственных формирований в условиях неопределенности. Методологические аспекты // А.Б. Алёхин, Ю.В. Сухоруков. – К.: 1990. (Препр. /АН УССР. Ин-т економіки, 90-18). – 40 с.
5. Беляев Л.С. Решение сложных оптимизационных задач в условиях неопределенности / Беляев Л.С. – Новосибирск: Наука, 1978. – 128 с.
6. Брутман А.Б. Промышленное предприятие как объект измерения конкурентоспособности: методологический аспект / А.Б. Брутман // Вісник Хмельницького університету. – 2009. – Т. 2. Економічні науки, № 4. – С. 156-161.
7. Ермаков С.М. Методы Монте-Карло и смежные вопросы. – М.: Наука, 1971 г. – 328 с.
8. Кошеленко В.О. Конкурентоспособность предприятия как характеристика его жизнеспособности в конкурентной среде // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць : статті / В.О. Кошеленко. – Дніпропетровськ, 2008. – Вип. 244, Т. III. – С. 668-676.
9. Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло) / Бусленко Н.П., Голенко Д.И. Соболев И.М., Срагович В.Г., Шрейдер Ю.А. – М.: Физматгиз, 1962. – 332.
10. Савчук С.И. Основы теории конкурентоспособности / Савчук С.И.. – Мариуполь: Рената, 2007. – 520 с.
11. Fagerberg J. Technology and competitiveness / J. Fagerberg // Oxford, 1996. – V. 12. – № 3. – P. 39-51.
12. Gassmann H. Globalisation and industrial competitiveness. Organisation for

Economic Cooperation and Development / H. Gassmann // The OECD Observer.. – December 1995/ January 1996. - No 197. – P. 38-42.

13. Прогнозный анализ многоотраслевого комплекса в условиях неопределенности. –Таллин, 1980. – 182 с.

O. Alyokhin

VIABILITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES: FORMALIZATION AND EVALUATION

On the basis of a formal model of the economic company viability refined the content of the concept of sustainability, particularly the viability of the enterprise as a measurement object, a concept of measuring its level on the basis of methods of decision making under uncertainty, the basic problem to be solved to create a general theory of viability.

Key words: enterprise, vitality, mathematical modeling, evaluation.

О. Б. Альохін

ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ: ФОРМАЛІЗАЦІЯ І ОЦІНКА

На основі формальної моделі життєздатності підприємства уточнені економічний зміст поняття життєздатності, особливості життєздатності підприємства як об'єкту вимірювання, запропонована концепція виміру її рівня на основі методів прийняття рішень в умовах невизначеності, визначені основні завдання, що підлягають вирішенню для створення загальної теорії життєздатності підприємств.

Ключові слова: промислове підприємство, життєздатність, математичне моделювання, оцінка.

УДК 330.46

Диленко В.А.

МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ПРИ ГАРАНТИРОВАННЫХ УРОВНЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАКОПЛЕНИЯ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Рассматривается математическая модель динамики национального дохода с учетом влияния научно-технического прогресса и гарантированными уровнями производственного накопления и непроизводственного потребления. Даная модель анализируется методами теории оптимального управления.

Ключевые слова: национальный доход, производственное накопление, непроизводственное потребление, научно-технический прогресс, гарантированные уровни, оптимальная динамика

Інноваційний етап розвитку сучасної економіки визначає актуальність задач математического моделювання процесів економічного росту з урахуванням науково-технічного прогресу.

В класических моделях даного типу, наприклад [2, с. 92 – 98; 3; 5, с. 789 - 792 і др], технологічний прогрес традиційно відображається в відповідуючих виробнических функціях в формі автономного НТП. При дослідженні