

УДК 339.01

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ АДАПТИВНОСТИ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ***Ячменева В.М.*

Разработана система показателей, отражающая экономическую и социальную сущность адаптивности экономической системы и предложена ее формализация на основе Теории нечеткого множества. Проанализированы существующие системы показателей оценки характеристик деятельности предприятия (ССП). Определены показатели, отражающие адаптивность деятельности предприятия и приведены в сопоставимый вид для дальнейшей формализации с помощью нечеткой логики.

Ключевые слова: *система показателей, адаптивность экономической системы, Теории нечеткого множества, нечеткая логика.*

Условия рыночной экономики требуют от руководителей предприятий кардинально изменить свои взгляды на экономическую сущность адаптивности предприятия, активно на практике использовать эффективные подходы к формированию системы показателей ее оценки. При этом адаптивность предприятий как характеристика экономической системы приобретает особое значение. Исследования направленные на подбор соответствующих показателей, позволяющих адекватно осуществлять оценку любой характеристики деятельности предприятия приобретают массовый характер. Это, в свою очередь, объясняет огромное количество разногласий относительно результативности оценки, процедуры оценки и выбора математических инструментов. Выбор параметров и согласованность направлений исследования позволяют достичь желаемого результата в оценке адаптивности деятельности предприятия, но они должны быть взвешенными и обоснованными.

Анализ публикаций последних лет, таких ученых как: Каплан Роберта С., Нортон Дейвида П. [1], Марка Г. Брауна [2], А.П. Максимовича [3, 4], В.Н. Андреева, С.А. Косторниченко, В.В. Кобзева [7, 8, 9], Е.А. Пастуховой [5], Г.И. Ханалиева [6], Т.Б. Школьной, Л.Т. Печеной [10], В.П. Стасюк [11], И.А. Питайкиной [12], Е. Авраамовой [13], В.Н. Слинькова [14], и т.д., показал, что единого подхода к разработке системы показателей относительно оценки характеристик деятельности предприятия не сформировано и проблема исследована не достаточно полно.

Работа выполнена в рамках научных исследований кафедры менеджмента Национальной академии природоохранного и курортного строительства.

Целью исследования является разработка системы показателей отражающей экономическую и социальную сущность адаптивности экономической системы и ее формализацию на основе Теории нечеткого множества.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать существующие системы показателей оценки характеристик деятельности предприятия;
- определить показатели отражающие проявление адаптивности;
- привести их в сопоставимый вид для дальнейшей формализации с помощью нечеткой логики.

Анализируя работы Каплан Роберта С., Нортон Дейвида П. [1], Марка Г. Брауна [2], В.Н. Слинькова [14] и других авторов по формированию сбалансированной системы показателей, можно сделать вывод, что в основном ученые занимаются исследованием результирующих показателей, и самым популярным является показатель экономической эффективности деятельности предприятия. Именно по отношению к этому показателю разработаны концепция, принципы, правила, а алгоритм формирования сбалансированной системы показателей оценки эффективности и его составляющие стали своего рода стандартом для предприятий стран СНГ. Авторы утверждают, что с помощью системы показателей можно не только определять и анализировать уровни характеристик деятельности предприятия, но и одновременно участвовать в формировании новых ее

стратегий (возможностей), их координации в режиме реального времени.

Авторами [1, 2, 14], сформулированы базовые принципы формирования сбалансированной системы показателей (ССП), которые можно взять за основу общего подхода к оценке любой характеристики деятельности предприятия:

- лучше меньше, да лучше: необходимо сконцентрироваться на оценке нескольких ключевых показателей;
- система показателей должна быть связана с характеристиками, необходимыми для формирования долгосрочного успеха, — ключевыми движущими показателями деятельности предприятия;
- показатели должны отражать события прошлого, настоящего и будущего, чтобы представлять картину во всех трех измерениях;
- основой для подбора критериев оценки характеристик деятельности предприятия должны быть интересы пользователей;
- критерии оценки должны быть разработаны на всех организационных уровнях, начиная с высшего менеджмента и заканчивая обслуживающим персоналом;
- многочисленные показатели могут быть сгруппированы в единый индекс для предоставления достоверной обобщенной оценки эффективности;
- критерии оценки должны меняться или корректироваться в соответствии с изменениями как внешней среды, так и вашей стратегии;
- для критериев оценки необходимо установить целевые (или контрольные) значения, базирующиеся на серьезном исследовании, а не на случайным образом выбранных числах;
- максимальное количество обобщенных показателей на любом промышленном предприятии рекомендуется использовать не более 20-25.

Всеобщего признания и однозначного одобрения сбалансированная система показателей экономической эффективности предприятия не получила. Достаточно критики в адрес методики СПП опубликовано в научных трудах отечественных и зарубежных ученых: во-первых, ограниченность в направленности формирования СПП и оценки эффективности не достаточно для комплексной оценки деятельности предприятия; во-вторых, стереотип сформированный в результате пропаганды СПП, ограничил область ее использования и направления развития самой системы; в-третьих, сложность сбалансированной системы показателей по своему содержанию и использованию, требуют наличия хорошо подготовленного персонала на всех уровнях управления.

Разработка системы показателей для оценки таких характеристик деятельности предприятия, как: экономическая устойчивость, конкурентоспособность, надежность, адаптивность и целостность, требуют тщательного анализа самих характеристик, всего предприятия и соответствия сформированной системы показателей базовым принципам. Адаптивность - это характеристика деятельности предприятия, отражающая его способность (свойство экономической системы) к самосохранению, приспособлению, структурной перестройке, преобразованию, противостоянию в условиях нестабильности. Система показателей, позволяющая оценить адаптивность экономической системы не всегда должна следовать вышеизложенным требованиям. Система показателей предприятия, в соответствии с целями и задачами, дает возможность оценить адаптивность деятельности предприятия. Такая оценка должна иметь конкретную методику. Система показателей дает возможность оценить адаптивность на основе ряда интегрированных характеристик, таких как: внутренние и внешне резервы адаптивности. Внутренние резервы адаптивности будут состоять из совокупности обеспечивающих факторов. Внешние резервы адаптивности будут состоять из совокупности поддерживающих факторов, таких как: инвестиционная привлекательность, доля рынка, государственное финансирование и уровень страхования. Рассмотрим существующие методики оценки адаптивности деятельности предприятия и проанализируем системы показателей используемые ими.

Так в методике оценки адаптивности предложенной А.П. Максимовичем присутствуют две группы показателей: по оценке адаптивности организационной структуры, состоящие из четырех показателей и оценки особых условий развития два – три показателя, на усмотрение экспертов.

Он предлагает матрицу уровня адаптивности структуры промышленности города, которая базируется на оценке основных параметров, влияющих на адаптивность структуры: уровень диверсификации экономической структуры; величина агломерационного эффекта (косвенно определяемого через численность населения города); степень конъюнктурности ведущих отраслей специализации и уровень доходов населения [5]. Кроме этого, экспертным путем выявляются особые условия развития, например, уникальное экономико-географическое положение или особый административный статус города, что влечет за собой перераспределение в пользу города финансовых ресурсов. Минимальное количество показателей упрощает процедуру расчета, но сами показатели сложные и расплывчатые, не поддаются четкой формализации, что способствуетвольной интерпретации их значения. Е.А. Пастухова в своей методике предлагает три группы показателей (всего одиннадцать показателей), которые отражают устойчивость системы (три показателя), приспособленность системы (четыре показателя), зависимость системы от внешней среды (четыре показателя). В сложной внутренней структуре исследуемого понятия можно вычленить функциональные и процессные составляющие, характеризующие сущность адаптивности, к которым Е.А. Пастухова относит следующие важнейшие элементы жизнедеятельности экономических систем: во-первых, адаптивные признаки, которые обеспечивают выживание систем в конкретных условиях внешней среды: качественные особенности, свойства и способности, позволяющий системам вести специфический образ жизнедеятельности; совокупность характеристик, обеспечивающих целостность, независимость, стабильность и устойчивость систем; безопасность, в том числе защищенность интересов систем в различных сферах деятельности, определяющихся совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства; во-вторых, адаптивность/приспособленность, обусловленную всей организацией экономических систем: потенциальные возможности и способности реагировать на изменения, обеспечивать устойчивость к воздействию негативных факторов и поддерживать нормальные условия деятельности; способность к постоянному обновлению, самосовершенствованию и видоизменению, возможность быть не только конкурентоспособными, но и лучшими; усвоение этических норм внешней среды и гибкое изменение внутренних идеалов, ценностей, мотиваций, целей и задач; характеристики, позволяющие системам трансформироваться в соответствии с изменениями внешней среды, осваивать новые навыки, умения, знания, технологии и пр.; в-третьих, адаптационные процессы, в результате которых трансформируются социально-экономические системы, их подсистемы, элементы и отдельные адаптационные признаки в зависимости от изменений условий среды: внутренние и внешние отношения, позволяющие гармонизировать взаимодействия с внешней средой; сбалансированность интересов, позволяющая обеспечить гибкость и минимизировать конфликты во взаимоотношениях с окружением; разнообразие воздействий со стороны систем на внешнюю среду и трансформация внешней среды в соответствии с ее миссией, целями и задачами; постоянное, непрерывное накопление, усиление и модификация характеристик эффективности хозяйственной системы [7]. Как и в предыдущем примере показатели являются сложными и определяются как аналитически так и экспертно, что существенно снижает достоверность и не имеет ограничения по диапазону расчетов. В.Н. Андреев, В.В. Кобзев, С.А. Косторниченко рассматривают адаптивность только с точки зрения человеческого фактора, как принятие управленческого решения, по их мнению, есть не что иное как адаптивность экономической системы и рассчитывается по двум показателям, это отношение количества руководителей с высоким уровнем самостоятельного мышления к общему числу руководителей на предприятии. Т.Б. Школьная и Л.Т. Печеная предлагают рассчитать индекс адаптивности по четырем показателям и производным от них это доля рынка, объемы продаж, прибыль предприятия и объем инвестиций. В данном случае отдается предпочтение показателям результативности, что существенно снижает оценку перспективности. По мнению И.А. Питайкиной адаптивность предприятия лучше оценить экспертно, не занимаясь формализацией и сопоставлением количественных и качественных показателей системы. И.А. Питайкина считает, что адаптивность организации как организационное свойство характеризует степень приспособляемости функционеров в совместном взаимодействии его сотрудников. Экспертов рекомендуется приглашать в количестве 5-7 человек.

В.П. Стасюк в своей монографии [11] отмечает, что адаптивные свойства предприятия обеспечивают более эффективную его реакцию на изменение условий реализации целей, обеспечивая условия поддержания равновесия и устойчивости. Таким образом, прямая угроза затрат связана с адаптивными возможностями предприятий: чем больше уровень глубины адаптивности элементов предприятия, тем меньше угроза затрат от изменений внешних и внутренних условий его функционирования. Поэтому можно говорить, что управление адаптивными качествами предприятия приводит к управлению уровнем угроз, а оптимальный уровень глубины адаптивности – к принятию решения с оптимальным уровнем угроз. Один из основных подходов к определению оптимальной глубины адаптивности предприятия базируется на расчете оптимальной области маневрирования стратегического плана развития предприятия. Под областью маневрирования, В.П. Стасюк понимает объем резервов, которыми располагает предприятие при корректировке плана производства. При расчете плана, обладающего адаптивными свойствами, необходимо различать два вида резервов: прямые и непрямые. По его мнению, прямые резервы это наличие излишек, которые будут востребованы при корректировке плана производства, непрямые резервы представляют собой такой объем излишек, который при возможной корректировке плана обеспечивал бы максимальную удовлетворение спроса на них, а угроза увеличения затрат из-за резервов была бы минимальна [11].

Сопоставляя проанализированные системы показателей с базовыми принципами, можно сделать следующие выводы: во-первых, практически все системы показателей в большинстве своем не соответствуют им; во-вторых, почти у всех систем показателей наблюдается отсутствие трех базовых принципов: показатели, которые входят в систему отражают только события прошлого периода, показатели текущего периода и прогнозные ожидаемые показатели отсутствуют; в-третьих, не учитываются интересы пользователей, критерии оценки не ориентированы на все организационные уровни.

Автор согласен с В.П. Стасюк, что основу адаптивности предприятия составляют его резервы и оценивать их можно в зависимости от целей использования: как прямые и непрямые, и направления исследования: как внешние и внутреннее.

Следовательно, для оценки адаптивности необходимо предварительно сформировать систему показателей, которая отражает внешние и внутренние резервы адаптивности, причем внутренние отражаются через такие характеристики как: материальные, нематериальные, кадровые и организационные (рис. 1). Материальные резервы, по своему содержанию могут быть представлены как: фондоотдача, соотношение коэффициентов обновления и выбытия основных фондов, износ основных фондов. Нематериальные резервы - это специфическая категория, которая не всегда поддается формализации: эффективность использования нематериальных активов, уровень защищенности нематериальных активов. Кадровые резервы это: профессиональный состав кадров, изменение выработки на одного работающего, соотношение коэффициента оборота по приему и коэффициента оборота по выбытию. Организационные резервы: доля НИОКР в объеме работ, эффективность экологического управления, эффективность менеджмента. Автор предлагает внешние резервы адаптивности отразить через показатели: инвестиционной привлекательности, уровень страхования, уровень государственного финансирования, долю экспорта. Значение этих показателей и их экономическая сущность раскрыты в табл. 1.

Адаптивность, как характеристику экономической системы, автор предлагает оценить с помощью Теории нечеткого множества с использованием метода нечеткой логики и отразить соответствующей функцией принадлежности. Что бы привести входные переменные в сопоставимый вид необходимо: во-первых, определить диапазон или задаться интервалом, на котором будет определен вектор направленности; во-вторых, определить шкалу уровней адаптивности и лингвистически интерпретировать их. Автор рассматривает все показатели в диапазоне $[0; 1]$, и предлагает использовать трехуровневую шкалу: высокий, средний, низкий уровни адаптивности. Если диапазон $[0; 1]$, разделить на три равных части, то низкому уровню будет соответствовать диапазон $[0; 0,33]$, среднему - $[0,33; 0,66]$, высокому - $[0,66; 1]$.

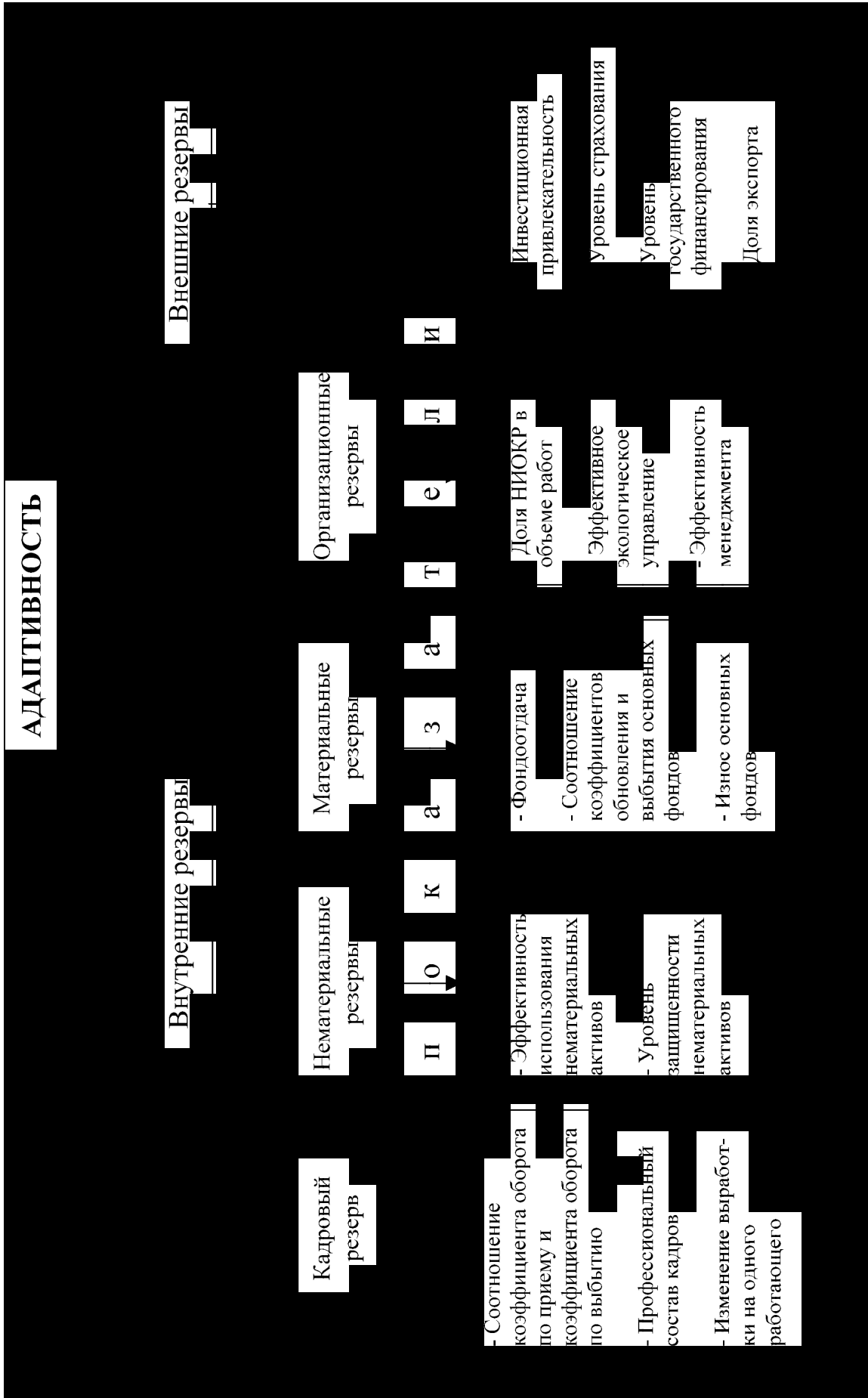


Рис 1. Система показателей отражающая внутренние и внешние резервы адаптивности.

Таблица 1

Система показателей оценки адаптивности экономической системы

Показатель	Значение показателя	Экономическая сущность
Фондоотдача	Данный показатель определяется отношением выручки от реализации продукции к среднегодовой стоимости основных средств.	Рост фондоотдачи является одним из факторов интенсивного роста объема выпуска продукции
Соотношение коэффициентов обновления и выбытия основных фондов	$K_{об}$ рассчитывается как отношение стоимости поступивших ОФ к стоимости ОФ на конец года. $K_{выб}$ рассчитывается как отношение стоимости выбывших ОФ к стоимости ОФ на начало года.	Если обновление основных производственных фондов опережает выбытие, то идет процесс «опережения», т.е. происходят процессы постоянного обновления и расширения производственной базы.
Плюс основных фондов	Данный показатель определяется отношением суммы износа основных фондов к их первоначальной стоимости	Значение данного показателя свидетельствует о наличии или отсутствии проблем, связанных с накопленным износом основных производственных фондов.
Эффективность использования нематериальных активов	Уровень использования нематериальных активов в производстве, организации и других процессах деятельности предприятия.	Максимальное использование существующих резервов НИ и ИК постоянное пополнение и обновление как потенциала предприятия.
Уровень защищенности нематериальных активов	Обеспечение количества и качества НИ соответствующими сертификатами, лицензиями, патентами и т.д.	Отношение количества разрешительных документов по использованию НИ к общему количеству НИ, значение должно стремиться к 1.
Профессиональный состав кадров	Привоеение указанной качественной характеристики осуществляется на основе экспертной оценки.	Соответствие профессиональной подготовки состава персонала виду деятельности в рамках лицензии.
Изменение выработки на одного работающего	Рассчитывается изменение выработки как отношение выработки текущего периода к выработке предыдущего периода	Прирост выработки не должен сопровождаться увеличением себестоимости, т.е. отражает уровень автоматизации, механизации, модернизации и роста профессионального мастерства
Соотношение коэффициента оборота по приему и коэффициенту оборота по выбытию	Соответствующее значение полученного соотношения, в первую очередь соотношение компенсации, будет говорить о сбалансированности, динамическом равновесии в формировании трудовых ресурсов предприятия.	$K_{принем} = \frac{N_{увольн}}{N_{принем}}$; $K_{выбыв} = \frac{N_{увольн}}{N_{выбыв}}$ $N_{принем}$ - число принятых за определенный период времени; $N_{выбыв}$ - среднестатистическая численности в течение рассматриваемого периода; $N_{увольн}$ - числа уволенных за определенный период времени
Доля НИОКР в объеме работ	Уровень модернизации за счет собственных разработок, инновационный подход и использование научных разработок	Отношение количества собственных инновационных и научных разработок к общему числу внедрений в год, стремится к 1.
Эффективность экологического управления	Использование экологически чистых технологий, выпуск экологически чистой продукции, уровень платежей по природопользованию.	Отношение количества экологически чистых технологичн продукции к общему количеству используемых технологичн продукции ($\Rightarrow 1$)
Эффективность менеджмента	Под эффективностью менеджмента понимается характеристика предприятия отражающая его способность достигн намеченных целей	Количество эффективн менеджмента определяется как отношение результата к необходимому для этого зарплатам
Инвестиционная привлекательность	Доля самофинансирования инвестиционных проектов, конкурентоспособность предприятия, товара, персонала.	Уровень возвратности инвестиций, длительность инвестиционного проекта
Уровень страхования	Безопасность продукции, технологичн производственных процессов.	Вероятность страхового случая.
Уровень государственного финансирования	Уровень дотаций, наличие государственного заказа, социальный статус предприятия.	Предусматривается ли финансирование в рамках бюджета государства и финансирование через местные бюджеты или ведомства.
Доля экспорта	Оценивается как отношение объема экспорта предприятия к общему производству $\Rightarrow 0,5$, или отношение объема экспорта предприятия к общему экспорту всего по региону $\Rightarrow 0,2$	Внутренняя доля экспорта влияет на прибыльность и имидж предприятия. Внешняя доля экспорта – бюджетонаполняемость региона

Что касается показателей, то в первую очередь автор предлагает оценить показатели, уровень которых можно сравнить с нормативом, при этом важно установить соответствие норматива уровню в рассматриваемом диапазоне, например, если фондоотдача равна единице, это значит, что на 1 грн. основных фондов приходится 1 грн. прибыли – это высокий уровень показателя и при фактическом значении фондоотдачи равной 0,85 значение показателя является высоким и принадлежит диапазону [0,66; 1]. Далее оцениваются показатели, которые можно сравнить с аналогичными показателями конкурентов. Оценку специфических или индивидуальных показателей деятельности предприятия осуществляют эксперты на основе накопленного опыта, интуитивно.

ВЫВОДЫ

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

- система показателей любой характеристики деятельности предприятия должна соответствовать базовым принципам формирования сбалансированной системы показателей;
- не возможно создать универсальную систему показателей, так как она в рамках жестких базовых принципов не может быть гибкой, мобильной и соответствовать сущности выходной переменной;
- практически у всех систем показателей наблюдается несоответствие по трем принципам: показатели отражали только события прошлого периода, показатели текущего и будущего периодов отсутствуют;
- не все системы учитывают интересы пользователей, так как критерии оценки не ориентированы на все организационные уровни.

Перспективность дальнейшего исследования и разработки системы показателей для оценки характеристик деятельности предприятия очевидна, так как изменение внешней среды постоянно выдвигают новые требования к результативности промышленных предприятий, ее экономической сущности и практической значимости.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. : Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. – 320 с.
2. Марка Г. Брауна. Сбалансированная система показателей: на маршруте внедрения www.intalev.ru. // <http://www.masters.donntu.edu.ua/2007/mech/tsunikova/library/9.htm>
3. Максимович А.П. Особенности формирования структурной политики на уровне муниципальных образований // Молодежь и экономика / Материалы Международной научн. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов: В 2-х т.- Ярославль, 2004. Т.П. - С.85-86. (0,1 п.л.).
4. Максимович А.П. Программы повышения адаптивности экономической структуры муниципального образования // Дни науки – 2004 / Тез.докл. научн.-практ. конф: В 2-х т. Озерск, 2004.- Т.2.- С.46-47. (0,1 п.л.).
5. Международный институт А.Богданова Всероссийская Интернет-Конференция. – Режим доступа: [www.bogdinst.ru]. Пастухова Е.А. Адаптация экономической системы к изменениям среды.
6. СЭТС/Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, организация. Набережные Челны: КамПИ, 2006. № 11(27). (0,4 п.л.). – Режим доступа: <http://www.kampi.ru/sets>. - Ханалиев Г.И. Оценка уровня адаптации предприятия.
7. Андреев В. Н. Адаптивность системы управления как основа конкурентоспособности предприятия / В. Н. Андреев, В. П. Прядилов // Современные проблемы менеджмента. — 1998. — Вып. 2. — С. 43-53
8. Косторниченко С. А. Управление инвестиционной адаптивностью предприятий строительства: Автореф. дисс. канд. экон. наук / Косторниченко Сергей Александрович ; [Моск. инт. коммун. хоз-ва и стр-ва]. - Волгоград, 2003. - 24 с.

9. Кобзев В. В. Организационно-экономические основы обеспечения адаптивности производственных систем в рыночной среде / В.В. Кобзев; Гос. ком. Рос. Федерации по высш. образованию, Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул : АлтГТУ, 1996. - 182 с.
10. Школьная Т.Б., Пахомов В.И., Печеная Л.Т. Адаптивное развитие предприятий пивоваренной промышленности на основе совершенствования ассортиментной политики: теория, методология, практика. - М.: Издательский комплекс МГУПП, 2006. - 110 с.
11. Стасюк В.П. Модели адаптивного управления предприятием. – Донецк: ДонНУ, ООО «Юго-Восток, Лтд», 2003. – 224 с.
12. Питайкина И.А. Внедрение системы самооценки качества и ее роль в повышении конкурентоспособности предприятия / И.А. Питайкина // Современное состояние и перспективы развития экономики России: Сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2004. (авт. объем 0,2 п.л.).
13. Авраамова Е., Гурков И. Адаптация промышленных предприятий к рыночным условиям // Вопросы экономики. – 1996. - №11. – С. 145-152.
14. Слиньков В.Н. Сбалансированная система показателей в менеджменте организации: Теория и практика. - К.: КНТ, 2007. – 292 с.