

должностного роста, а следовательно, соответствующего увеличения первой части премии за счёт увеличения оклада.

Данному подходу свойственны недостатки, однако рекомендуемая система премирования открыта для совершенствования, является гибкой, мобильной, адекватно изменяющейся с учётом влияния факторов окружающей среды. Осознавать ограничения существующей системы, которая со временем устаревает, и постоянно её совершенствовать поможет творческий подход и системное мышление в отношении человеческих ресурсов, а также разработка и внедрение на основе накопленных знаний и опыта новых перспективных способов мотивации персонала.

Литература: 1. Еськов А. Л. Как заинтересовать каждого работника ежедневно работать высокопроизводительно? // Региональные перспективы. — 2001. — №45. — С. 45–47. 2. Дмитренко Г. А. Мотивация и оценка персонала / Г. А. Дмитренко, Е. А. Шарапатова, Т. М. Максименко. — К.: МАУП, 2002. — 248 с. 3. Дмитренко Г. А. Оценка управленческого и инженерного труда / Г. Н. Дмитренко, В. В. Якимчук. — К.: Будівельник, 1989. — 112 с. 4. Колот А. М. Мотивация, стимулирование и оценка персонала. — К.: КНЕУ, 1998. — 224 с. 5. Пинзенник В. М. Материальное стимулирование повышения уровня качества труда. — Львов: Вища школа, 1985. — 148 с. 6. Закон України "Про оплату праці" / Закони України. Т. 1. — К.: Інститут законодавства, 1997. — С. 210–218. 7. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. Т. 3 / Гл. ред. А. М. Румянцев. — М.: Советская энциклопедия, 1979. — 624 с.

*Стаття надійшла до редакції
4.03.2004 р.*

УДК 330.45:334.746.4

**Пушкар А. И.,
Бондарь И. А.**

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ НА МАЛОМ ПРЕДПРИЯТИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТИПА

In the given article the complex technique of diagnosing the problem situations impeding the development of a small industrial enterprise considered as an object of development management is submitted. The general model of the development problem is structured and formalized. The mechanism of

construction and realization of formal system is offered on the basis of judgements analysis and defining the parameters of relative importance of the revealed original causes of each problem. Thus original causes are considered as the basic means of the problems' decision.

Современное состояние экономики ведёт к необходимости по-новому взглянуть на процессы управления развитием отечественного малого предприятия производственного типа (МППТ). С точки зрения управления развитием МППТ необходимо рассматривать как объект, который должен обладать такими базовыми свойствами, как: гибкость, маневренность, мобильность, живучесть, адаптируемость к изменениям бизнес-среды, проявляющимся за счёт наличия у объекта управления самоорганизующего характера функционирования. Самоорганизация, положенная в основу существования МППТ, таким образом, является неким метапроцессом, который необходимо заложить в основу управления развитием подпроцессов мезоуровня. С практической точки зрения именно такой подход обеспечивает дальнейшее развитие инновационного потенциала отечественных предприятий.

Перечисленные свойства обуславливают необходимость наличия повышенных требований к процессам управления развитием малого предприятия. Анализируя последние исследования, посвящённые управлению развитием, можно отметить, что многие авторы [1 – 4], рассматривая проблему управления развитием современных предприятий, затрагивают в моделях отдельные, локальные аспекты данного процесса, не учитывая необходимости комплексного модельного подхода к данной проблеме, который необходим как базис, основа процесса управления.

Нерешёнными задачами на сегодняшний день остаются следующие: формализация проблемы развития с учётом её жизненного цикла; разработка комплексной методики выявления текущих проблем с позиции внутренних активных элементов (ЛПР, персонала) объекта управления развитием; расстановка приоритетов в комплексе первопричин проблемной ситуации.

Проблемная ситуация, в свою очередь, включает три составляющие [5, с. 20]: действующий субъект (например, МППТ), объект его деятельности (например, бизнес-среду) и затруднения на пути осуществления его деятельности, которые далее рационально рассматривать как проблемы, стоящие на пути развития МППТ.

Целью статьи является разработка комплексной методики диагностики проблемных ситуаций на основе анализа и выявления проблем (на базе

разработки формальной системы суждений), объективной первостепенности их разрешения (на основе определения коэффициентов относительной важности первопричин). Данное исследование базируется на использовании такого инструментария, как исчисление высказываний [6] и методы экспертного анализа [7].

Комплексный анализ проблемной ситуации на основе анализа суждений конкретных представителей производственных предприятий даёт возможность выявления реальных проблем. А, как известно, общие теоретические трактовки довольно редко находят практическое отображение в реальной производственной деятельности, если они не объединены в концептуальные составляющие единой целостной системы.

Таким образом, в рамках данного исследования под *диагностикой проблемной ситуации* предлагается понимать процесс, направленный на достижение чёткого представления проблемы и определения комплекса мероприятий, необходимых для её успешного разрешения. В качестве комплекса мероприятий может быть рассмотрена совокупность первопричин по каждой из проблем.

Проблемы, формирующиеся на базе внешних и внутренних противоречий, разрешение которых рассматривается с точки зрения процесса "упреждающего развития" [8, с. 41], являются, по сути, очевидными, но не формализованными элементами, поэтому трудно локализовать источник данной проблемы, если отсутствует представление о её сути. Как известно, проблема — это осознанное, но пока не разрешённое противоречие, расхождение между тем состоянием, которое есть на текущий момент, и состоянием, которое диктуется изменившимися обстоятельствами [2, с. 227].

К проблемам развития МППТ могут быть отнесены: значительное уменьшение доходов, спад производства, снижение объёмов продаж, высокая степень текучести персонала и др.

Формализованную модель проблемы развития изучаемой целевой группы проблем предлагается представить следующим кортежем:

$$P = \langle Q_e(t), R_i(t), E_j, S_z, C_u, I_v(C_u), Pr_k \rangle, \quad (1)$$

где $Q_e(t)$ — позиционирование проблемы во времени, $e = \overline{1,4}$, $t = \overline{1,h}$ (рис. 1);

$R_i(t)$ — возможные способы развития проблемы во времени, $i = \overline{1,6}$;

E_j — этапы жизненного цикла проблемы, $j = \overline{1,5}$ (рис. 2);

S_z — базовые состояния малого предприятия, к которым может привести развитие проблемы (P), $z_d = \overline{1,5}$; при $d = \overline{1,w}$ — количество элементарных составляющих каждого базового состояния;

C_u — основные и промежуточные переходы между состояниями, $u = \overline{1,m}$;

$I_v(C_u)$ — интенсивность перехода между элементарными составляющими каждого состояния, $v = \overline{1,g}$;

Pr_k , $k = \overline{1,n}$ — причины, фигурирующие на определённом этапе жизненного цикла проблемы развития (ЖЦПР) и ведущие к интенсификации её развития, к появлению необходимости в новых переходах между состояниями и ухудшению общего состояния проблемы развития на данном малом предприятии.

Таким образом, к рассмотрению представлено развитие проблемы во времени следующего вида (рис. 1).

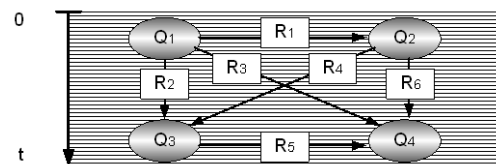


Рис. 1. Структура развития локальной проблемы (P) во времени

Позиционирование необходимо для определения временных рамок рассмотрения конкретной проблемы. В процессе позиционирования (P) во времени используются следующие элементарные составляющие:

$Q_1(t)$ — текущая элементарная позиция;

$Q_2(t)$ — желаемая текущая элементарная позиция;

$Q_3(t)$ — будущая элементарная позиция;

$Q_4(t)$ — желаемая будущая элементарная позиция.

Возможные способы развития проблемы во времени ($R_i(t)$) несут следующую смысловую нагрузку:

$R_1(t)$ — развитие путём перехода в $Q_2(t)$ в данный момент времени, характеризующееся положительными изменениями состояния проблемы (P);

$R_2(t)$ — развитие во времени путём перехода в $Q_3(t)$ с ухудшением состояния проблемы (P) в результате изменения условий бизнес-среды;

$R_3(t)$ — развитие путём перехода в $Q_4(t)$ с течением времени, характеризующееся устойчивостью к изменениям условий бизнес-среды;

$R_4(t)$ — развитие во времени путём перехода в $Q_3(t)$ с общим ухудшением состояния проблемы (P);

$R_5(t)$ — развитие путём перехода в $Q_4(t)$ в данный момент времени, характеризующееся положительными изменениями состояния проблемы;

$R_6(t)$ — развитие во времени путём перехода в $Q_4(t)$, характеризующееся ухудшением состояния проблемы (P).

На рис. 2 представлено сопоставление (интеграция) этапов ЖЦПР и состояний малого предприятия с проекцией на ось времени t и отображением основных (в рамках одного состояния) и промежуточных (между состояниями) переходов (C_u).

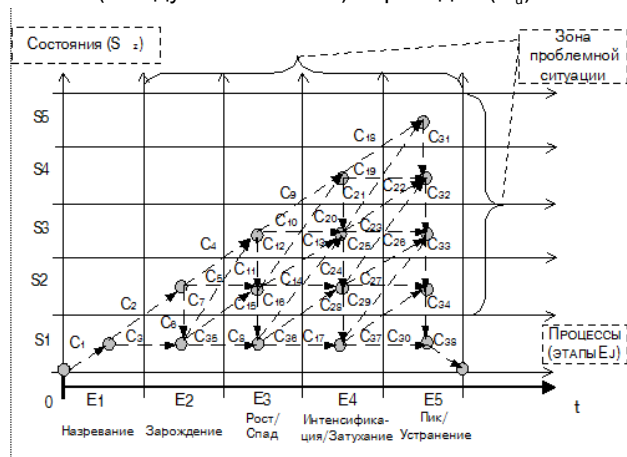


Рис. 2. Интеграция этапов жизненного цикла проблемы развития и базовых состояний малого предприятия с проекцией на ось времени t

Развитие проблемы (P) на каждом из этапов ЖЦПР может привести МППТ к одному из состояний (S_2) [2, с. 202 – 203], которые можно охарактеризовать следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика базовых состояний малого предприятия

№ п/п	Базовые состояния		
	Код	Наименование	Характеристика
1	2	3	4
1	S1	"успех"	достаточно высокий спрос на производимую продукцию, большой вклад в новые перспективные технологии, предприятие является лидером на рынке и обладает достаточно широкими возможностями, высок уровень мотивации персонала и темпы роста оборотных средств

Окончание табл. 1

1	2	3	4
2	S2	"устойчивое"	предприятие ориентируется на новые технологии, финансовое положение стабильное, персонал мотивирован в достаточной степени для обеспечения согласованности и взаимопонимания в процессе работы, достаточно высокие шансы на лидерство в конкурентной среде
3	S3	"нестабильность"	финансовое положение несбалансированное, низкая степень обновления ассортимента, ухудшение качества продукции, большая текучесть кадров, ослабление конкурентоспособности, ведущее к возможности потери занимаемых предприятием рыночных позиций
4	S4	"кризис"	низкий уровень заинтересованности в производимой предприятием продукции, большие финансовые проблемы (кредиторская и дебиторская задолженности), большая текучесть кадров, недостаточный уровень квалификации персонала, несвоевременность поставок, ведущая к простоям производства, новые технологии не внедряются, достаточно слабая конкурентоспособность, ведущая к интенсивному процессу потери рыночных позиций
5	S5	"тупик"	имеющиеся средства производства продукции и используемая технология не позволяют внедрять новые технологии, ассортимент не обновляется, финансовые средства практически отсутствуют, слабая конкурентоспособность, низкий уровень квалификации персонала, большая текучесть кадров, внутренняя среда характеризуется конфликтностью и несогласованностью

Каждое из предложенных базовых состояний (S_2) может содержать некоторое количество элементарных составляющих (z_d).

Интенсивность перехода между элементарными составляющими ($I_v(C_u)$) базовых состояний зависит от своевременности выявления комплекса причин возникновения и развития проблемы, обуславливающих повышение (снижение) интенсивности перехода (C_u).

На каждом этапе имеют место свои причины (Pr_k) того, почему предприятие может оказаться или уже оказалось в проблемной ситуации. Локализация данных причин — довольно сложный и многогранный процесс, который может привести к устранению как негативного влияния проблемы, так и к решению самой проблемы в целом. Выявление причин предоставляет возможность применения опре-

делённых корректирующих управляющих воздействий по решению проблемы в результате планомерного перехода к состоянию S_1 этапа E5.

В рамках данной комплексной методики предлагается подойти к выявлению причин возникновения проблемы с позиции внутренних активных элементов объекта управления развитием на базе анализа суждений его конкретных представителей, так как именно их необходимо рассматривать как основу для определения ключевого источника — "корня" проблемы, выявление которого может предотвратить развитие проблемы (переход по состояниям ЖЦПР " \uparrow ") и предопределить принятие своевременных решений по устранению проблемы.

Общий вид процесса диагностики проблемной ситуации (Э) предлагается представить в следующем виде (рис. 3).

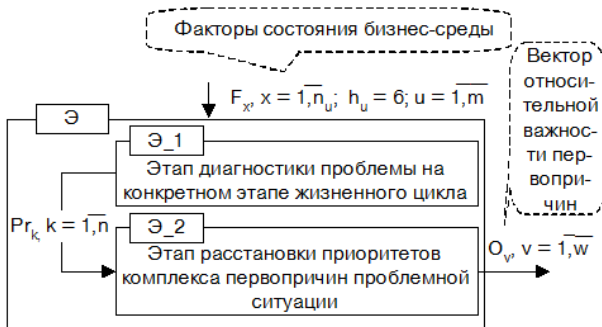


Рис. 3. Общий вид процесса диагностики проблемной ситуации

Этап Э_1 начинается с применения экспертами одного из маркетинговых методов исследования. В частности, предлагаемым методом является анкетирование активных элементов объекта управления, направленное на получение фактических сведений (ряда причин-суждений Pr_k , при $k = \overline{1, n}$) как ответов на следующие вопросы:

1. Какие в настоящий момент необходимо предусмотреть комплексные изменения для ведения процесса функционирования и развития вашего предприятия, устранения дестабилизирующего влияния как внешних, так и внутренних факторов негативного воздействия проблемы (P)?

2. Какой фактор (первопричина) будет этому способствовать?

Ответы на поставленные вопросы предлагается обрабатывать при помощи методов искусственного интеллекта, на базе правил формальной логики [6]. Обязательным условием, необходимым для начала процесса обработки суждения, является наличие в нем предмета суждения и его состояния. Суждения,

не удовлетворяющие этому условию, отсекаются в соответствии с правилами вывода сформированной формальной системы:

$$F = \langle A, W, G, V \rangle, \quad (2)$$

где A — конечное множество пропозиционных символов, рассматриваемых как смысловые конструкции, которые выделены на основе обработки причин-суждений (Pr_k) и логических операторов:

$$A = \langle a_i^1, a_j^2, a_h^3 \mid k \rangle, \quad (3)$$

где a_i^1 — множество пропозиционных символов (предметов суждения), $i = \overline{1, n}$;

a_j^2 — множество пропозиционных символов (состояний предметов суждений), $j = \overline{1, d}$;

a_h^3 — множество пропозиционных символов (факторов устранения предметов суждений — перво-причины), $h = \overline{1, e}$;

k — логические операторы: $\supset, \rightarrow, \mapsto, \neg, \exists, \vee, \wedge, \equiv$;

W — процедура построения формул:

$$W = \langle w_1, w_2, w_3, w_4 \rangle, \quad (4)$$

где w_1 — пропозиционные символы a_i^1 и a_j^2 , являющиеся сутью формулы;

$w_2 = W$ есть формула, если в ней содержится a_i^1 , и a_j^2 ;

w_3 — пропозиционные символы a_h^3 , являющиеся следствием формулы;

$w_4 = \neg W$ и (W) являются формулами, если W есть формула;

G — конечное множество аксиом, выводимых согласно правилам вывода:

$$G = \langle g_1, g_2 \rangle, \quad (5)$$

где g_1 — аксиома 1: $a_i^1 a_j^2$;

$$g_2 \text{ — аксиома 2: } \neg(\exists a_h^3) \equiv \neg a_h^3;$$

V — конечное множество правил вывода:

$$V = \langle v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \rangle, \quad (6)$$

где v_1 — $a_i^1 a_j^2 \rightarrow a_j^2 a_h^3$ (продукция);

v_2 — $((\exists a_i^1) \wedge (\neg \exists a_j^2)) \vee ((\exists a_j^2) \wedge (\neg \exists a_i^1)) \mapsto$ (переписывание);

$v_3 - a_j^2 a_h^3 \mapsto a_h^3, \forall a_j^2$ (переписывание);

$v_4 - a_1^2, \dots, a_j^2 \mapsto a_j^2, \forall a_j^2 \in v_5, \forall j \in \overline{1, d}$ (переписывание);

$v_5 - ((a_j^2 \supset a_{j+1}^2) \rightarrow a_{j+1}^2) \mapsto a_j^2, \forall (a_h^3 \equiv a_{h+1}^3)$ (переписывание).

Результат экспертной обработки суждений в соответствии с вышеприведенными формулами (2) – (6) можно представить в следующем виде (табл. 2).

Таблица 2

Процесс определения первопричин возникновения проблемы

Предмет суждения (a_i^1)	Состояние предмета суждения (a_j^2)	Первопричины (a_h^3)
a_1^1	a_1^2	a_1^3
a_2^1	a_2^2	a_2^3
...
a_n^1	a_d^2	a_e^3

После выделения базового перечня первопричин конкретного этапа ЖЦПР (E_j), необходимо определить их относительную важность, которая говорит о приоритетности их устранения (по первопричинам с наибольшими приоритетами должны быть немедленно приняты соответствующие управленческие воздействия по их устранению или минимизации их негативного воздействия на объект управления). Данную процедуру рекомендуется проводить на этапе Э_2 процесса диагностики проблемной ситуации (рис. 3) на основе метода одномерного шкалирования по следующей схеме (рис. 4).

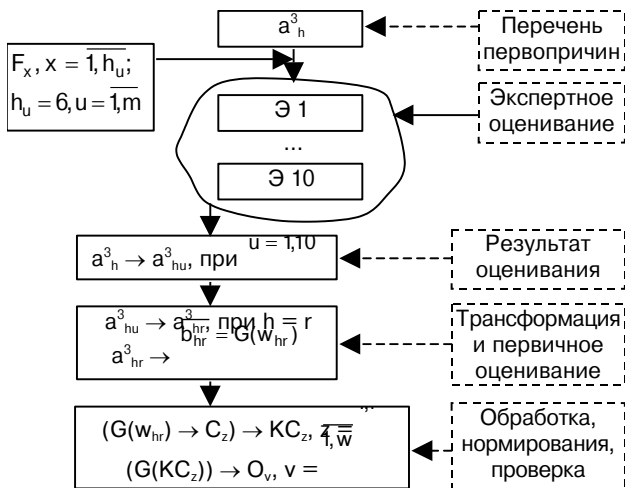


Рис. 4. Схема экспертного ранжирования первопричин

Допущения экспертного оценивания:

- 1) обратная связь отсутствует;
- 2) эксперты друг от друга изолированы;
- 3) присутствует информация о состоянии бизнес-среды (аналитические показатели состояния бизнес-среды F_x [2, с. 139 – 141]);
- 4) оценки должны быть несовместимыми.

В результате экспертного оценивания происходит формирование вектора относительной важности первопричин (O_v), что служит определяющим фактором, на что необходимо в первую очередь обратить внимание на конкретном этапе ЖЦПР (E_j), чтобы устранить существующую проблему путём разрешения, прежде всего, первопричин с максимальной относительной важностью, а затем — с более низким коэффициентом относительной важности.

Рассмотрим описанную методику диагностики проблемной ситуации на конкретном примере. Допустим, в настоящее время ($Q_i(t)$) на малом предприятии внутренняя обстановка имеет нестабильный характер, наблюдается резкое снижение объемов производства, неопределённость внешней среды дестабилизирует деятельность предприятия и обуславливает острую необходимость введения определённого рода изменений, но возникает вопрос: "Какие же именно изменения необходимо произвести?"

В соответствии с описательной характеристикой (предоставляется ЛПР) текущего положения дел на предприятии делается экспертный вывод (см. табл. 1) о том, что проблема (P — снижение объёма производства продукции) привела малое предприятие скорее в базовое состояние S_3 , нежели в состояние S_4 и на этап E_3 (менее вероятен E_4).

В качестве желательного перехода для данной проблемы предлагается рассматривать переход, удовлетворяющий способу развития проблемы во времени $R_i(t)$ (см. рис. 1). В рамках базовых состояний $S_3 \rightarrow S_2$ (этап E_3) таким переходом является C_{11} , остальные переходы интерпретируются следующим образом: C_9 соответствует $R_2(t)$; C_{10} соответствует $R_3(t)$; C_{12} соответствует $R_4(t)$; C_{20} соответствует $R_5(t)$; C_{13} соответствует $R_6(t)$.

Интенсивность перехода $I_{S_3S_2}(C_{11})$ зависит от своевременности определения причин (Pr_k), ведущих к решению проблемы, а так как каждое последующее (например, S_3) базовое состояние включает (см. табл. 1) все характеризующие данную проблему негативные последствия на предыдущем базовом состоянии, (например, S_2) следовательно, при устранении причин проблемы (P) в рамках состояния S_3 автоматически устраняются и все причины для S_2 (как следствие — переход C_{15}). Это ведёт к повышению интенсивности переходов C_{17} и C_{30} (на базе $R_3(t)$) к

конечной элементарной составляющей состояния S_1 этапа E5.

Выявление причин осуществляется на базе анкетирования внутренних активных элементов объекта управления развитием. Полученный фрагмент комплекса причин-суждений представлен в табл. 3.

Таблица 3

Комплекс суждений и его элементарные составляющие

№ п/п	Причина-суждение	Предмет суждения	Состояние суждения	Фактор-первопричина
1	Неплохо было бы купить новое оборудование	Новое оборудование	Купить	Финансовые средства
2	Прежде всего надо поставить четкие цели	Четкие цели	Поставить	Квалификация сотрудников
3	Необходима лицензия на производство изделий по новой технологии	Лицензия	Необходима	Финансовые средства
4	Срочно сменить менеджера	Менеджер	Сменить	Квалификация
5	Нужна новая технология производства	Новая технология	Нужна	Финансовые средства
				Доступ к инфраструктуре
				Производственные мощности
				Квалификация
6	Необходимо менять всё и коренным образом	—	Менять	—
...
37	Хорошо было бы повысить свой профессиональный уровень	Профессиональный уровень	Повысить	Финансовые средства Доступ к инфраструктуре

В соответствии с правилами вывода формальной системы (2) суждения, не удовлетворяющие формулам (3) – (6), удаляются из рассмотрения. Например, суждение №6 не удовлетворяет предлагаемым правилам вывода (6), так как не имеет предмета суждения (правило v_2), а случай, когда у объекта сужде-

ния нет предмета или состояния, может быть просто удалён из формулы (аксиома g_2).

В соответствии с табл. 2 образуются цепочки следующего вида:

а) новое оборудование → купить → финансовые средства;

б) четкие цели → поставить → квалификация сотрудников;

в) новая технология → нужна → (финансовые средства, доступ к инфраструктуре, производственные мощности, квалификация и т. д.).

При этом, например, цепочка а) удовлетворяет продукционному правилу (v_1), так как имеет и предмет суждения (новое оборудование (a_1^1)), и состояние суждения (купить (a_1^2)). По правилу переписывания (v_3) выделяем ту часть суждения, которая необходима для дальнейшего процесса диагностики проблемной ситуации, а именно — фактор-первопричину (финансовые средства (a_1^3)), что удовлетворяет аксиоме (g_1).

Правило отделения (v_5) используется, когда одно состояние предмета суждения (например, купить (a_1^2)) включает смысловую нагрузку другого состояния (например, приобрести (a_2^2)). При этом, по правилу переписывания (v_4), может рассматриваться последовательность, состоящая из множества состояний предмета суждения, для которых справедливо, при эквивалентных по смысловой нагрузке первопричинах (a_1^3), правило (v_5).

Полученная после обработки формальной системой целевая группа факторов-первопричин представлена в табл. 4.

Таблица 4

Базовый перечень первопричин

Наименование первопричины	Код
недостаток финансовых средств	a_1^3
недостаток комплектующих	a_2^3
нехватка производственных мощностей	a_3^3
устаревшая технология производства	a_4^3
недостаток рабочих рук	a_5^3
недостаточная квалификация сотрудников	a_6^3
отсутствие доступа к инфраструктурным ресурсам	a_7^3
форс-мажорные обстоятельства	a_8^3

Экспертная группа производит ранжирование предложенных первопричин в порядке их важности (табл. 5), в соответствии с аналитическими данными бизнес-среды (F_x). В качестве экспертов выступают специалисты, имеющие информацию о рассматриваемой задаче, но не несущие непосредственно от-

ветственности за результат её решения [7]. Эксперты высказывают свои независимые мнения (табл. 5).

Таблица 5

Экспертное ранжирование первопричин по важности (a_h^3)

№ п/п эксперта параметр (u), $u = \overline{1,10}$	Первопричины проблемы (a_h^3), $h = \overline{1,8}$							
	a_1^3	a_2^3	a_3^3	a_4^3	a_5^3	a_6^3	a_7^3	a_8^3
1	1	4	5	7	6	2	3	8
2	5	6	8	4	1	2	3	7
...
10	3	4	5	6	1	7	8	2
Сумма рангов	26	35	44	48	48	54	44	61
Средний ранг	2,6	3,5	4,4	4,8	4,8	5,4	4,4	6,1

После процесса трансформации в соответствии со схемой экспертного ранжирования проблем (см. рис. 4) получаем матрицу вероятностей предпочтения h -го объекта r -му:

$$a_{hr}^3 / 10 = \overline{b_{hr}} = \begin{pmatrix} a_1^3 & a_2^3 & \dots & a_8^3 \\ a_1^3 & 0 & 0,6 & \dots & 0,9 \\ a_2^3 & 0,4 & 0 & \dots & 0,7 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_8^3 & 0,1 & 0,3 & \dots & 0 \end{pmatrix}. \quad (7)$$

Далее, воспользовавшись функцией Лапласа:

$$\overline{b_{hr}} = G(w_{hr}) = \int_{-\infty}^{w_{hr}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} dt, \quad (8)$$

преобразуя её в форму, наиболее приемлемую для дальнейших расчётов [9]:

$$G(w_{hr}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{w_{hr}} e^{-t^2/2} dt, \quad (9)$$

на базе имеющихся данных, учитывая, что $G(-w_{hr}) = -G(w_{hr})$, находим элементы матрицы $G(w_{hr})$:

$$G(W_{hr}) = \begin{pmatrix} a_1^3 & a_2^3 & \dots & a_8^3 \\ a_1^3 & 0 & 0,25 & \dots & 1,28 \\ a_2^3 & -0,25 & 0 & \dots & 0,52 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_8^3 & -1,28 & -0,52 & \dots & 0 \end{pmatrix}. \quad (10)$$

После расчёта суммы оценок (C_z) и их средних значений (KC_z) по формуле (9) находим значения функции $G(KC_z)$.

В результате дальнейшего применения метода получен нормированный показатель относительной важности первопричин (табл. 6).

Таблица 6

Сводные параметры анализа приоритетности первопричин

Первопричина (a_h^3)	Сумма оценок (C_z)	Оценочное среднее (KC_z)	Значение функции $G(KC_z)$	Нормированный показатель относительной важности	Результирующий ранг
a_1^3	5,26	0,658	0,7422	0,1868	1
a_2^3	2,40	0,300	0,6179	0,1555	2
a_3^3	0,20	0,025	0,5080	0,1279	4
a_4^3	-0,77	-0,096	0,4641	0,1168	5
a_5^3	-1,11	-0,139	0,4443	0,1118	6
a_6^3	-3,32	-0,415	0,3264	0,0822	8
a_7^3	0,77	0,096	0,5359	0,1349	3
a_8^3	-3,43	-0,429	0,3336	0,0840	7

Осуществляя проверку на непротиворечивость (табл. 7), сравним исходные и расчетные вероятности, и рассчитаем среднее отклонение по формуле (11) при $e = 8$:

$$Sr(\Delta_{hr}) = \sum_{\substack{r,h=1 \\ r < h}}^e |\Delta_{hr}| / (e \times (e - 1)) / 2. \quad (11)$$

Таблица 7

Оценочные разности расчетной и исходной относительной важности первопричин проблемы

Оценочные разности		$G(KC_z)$	$\overline{b_{hr}}$	Δ_{hr}
$a_1^3 - a_2^3$	0,358	0,6368	0,6	0,0368
$a_1^3 - a_3^3$	0,633	0,7357	0,7	0,0357
$a_1^3 - a_4^3$	0,754	0,7734	0,6	0,1734
...
$a_6^3 - a_7^3$	-0,511	0,3085	0,6	-0,2915
$a_6^3 - a_8^3$	0,014	0,5160	0,6	-0,0840
$a_7^3 - a_8^3$	0,525	0,6985	0,8	-0,1015

Среднее отклонение ($Sr(\Delta_{hr})$) составляет 0,08016 (то есть $2,2445/28$), а наибольшее по абсолютной величине расхождение равно 0,2915, что свидетельствует о непротиворечивости экспертных ранжировок.

Таким образом, наиболее приоритетными первопричинами, подлежащими решению, в первую очередь, являются те, у которых результирующий ранг является наименьшим, например, недостаток финансовых средств (a_1^3), недостаток комплектующих (a_2^3).

В рамках данной работы была разработана комплексная методика диагностики проблемных ситуаций с проекцией на жизненный цикл проблемы развития; произведены анализ, формализация и структуризация проблематики управленческой ситуации через призму формальной логики и экспертного оценивания. Представленная методика позволяет своевременно выявить проблему, определить, на каком этапе развития она находится, каково её временное позиционирование и, соответственно, в какое базовое состояние она приводит МППТ. Выявление причин, рассматриваемых как источник возникновения и развития проблемы, производится с позиции внутренних активных элементов объекта управления развитием на основе анализа комплекса причин-суждений путём расстановки приоритетов в комплексе первопричин проблемной ситуации для определения первостепенности их разрешения.

Разработанную методику в дальнейшем целесообразно использовать для осуществления процесса диагностики состояния малых производственных предприятий, включив её в комплекс экономикоматематических моделей с дальнейшей реализацией в системе поддержки принятия решений моделирования процесса развития малых предприятий производственного типа.

Литература: 1. Садеков А. А. Предпринимательство и устойчивое развитие. Монография. — Донецк: ДонГУЭТ им. М. Туган-Барановского, 2002. — 452 с. 2. Солоп А. С. Тайны бизнеса. — К.: Украинско-финский институт менеджмента и бизнеса, 1997. — 320 с. 3. Кононенко І. В. Управління розвитком підприємства: Навч. посібник. — Харків: НТУ "ХПІ", 2001. — 136 с. 4. Воронов А. А. Устойчивое развитие предприятия как стратегическая цель маркетинга / А. А. Воронов, С. Рубанов // Маркетинг: методы, модели, формулы. — 2002. — №3 (64). — С. 31–37. 5. Фридман Л. М. Основы проблемологии. Сер. "Проблемология". — М.: СИНТЕГ, 2001. — 228 с. 6. Лорье Ж. Л. Системы искусственного интеллекта: Пер. с франц. — М.: Мир, 1991. — 568 с. 7. Макаров И. М. Теория выбора и принятие решений: Учебное пособие / И. М. Макаров, Т. М. Виноградская, А. А. Рубчинский, В. Б. Соколов. — М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1982. — 328 с. 8. Пономаренко В. С. Методы и модели финансового обеспечения развития предприятия. Монография / В. С. Пономаренко, И. А. Пушкарь. — Харьков: ХГЭУ, 1997. — 160 с. 9. Вентцель Е. С. Теория вероятностей: Учеб. для вузов. — 7-е изд. стер. — М.: Высш. шк., 2001. — 576 с.

Стаття надійшла до редакції
29.01.2004 р.

УДК 368.021:621.9

Мартюшева Л. С.,
Горовий Д. А.

АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ОБОРОТНОГО КАПІТАЛУ

The special functions of managing working capital movement are systematized in this article. The distribution of special functions among the services of the enterprises is analysed according to the stages of reproduction cycle. The estimation of these functions fulfilment quality is conducted at the industrial enterprises.

Однією з найактуальніших проблем для підприємств на сучасному етапі є організація ефективного управління рухом оборотного капіталу. Це пов'язано з тим, що результат їх виробничо-господарської діяльності — прибуток, який формується як грошовий приплив тільки в процесі та в результаті цього руху, але за неузгодженості руху окремих складових оборотного капіталу виникає загроза підвищення фінансових ризиків.

Загальноприйнятий підхід до управління оборотним капіталом базується на позиції відносної стабільності системи, в якій діє виробниче підприємство [1]. Цим пояснюється той факт, що основна увага вчених та практиків спрямована на пошук шляхів удосконалення управління оборотним капіталом на базі загальних функцій управління. Однак кожна загальна функція управління є комплексною за змістом і включає спеціальні функції. Методи реалізації останніх постійно вдосконалюються, пристосовуються до змін зовнішніх та внутрішніх умов господарювання підприємств. Роль одних із них з часом зростає, а роль інших — стає менш важливою. Аналіз спеціальних функцій управління оборотним капіталом, їх систематизація щодо оцінювання якості (рівня) виконання та впливу на результати діяльності промислових підприємств і їх фінансову стійкість є метою викладеного в статті дослідження.

Розподіл функцій на загальні та спеціальні є відносним, оскільки вони не діють ізольовано, а тісно переплітаються, доповнюючи одна одну. Зміст спеціальних функцій визначає їх спрямованість на конкретний об'єкт управління і цілком залежить від типу виробництва, його спеціалізації, технології тощо. За

© Мартюшева Л. С., Горовий Д. А., 2004