

Таковыми мероприятиями в 2007 г. являлись:

- тренинг для сотрудников на базах отдыха;
- туристический слет в Алексеевском лесу;
- поездка в альплагерь «Таймази»;
- культурные мероприятия для сотрудников (эстафета 9 Мая, праздничное шествие на День города);
- дополнительная форма поощрения – посещение боулинга, кинотеатра – все это повышает не только уровень мотивации и производительности персонала, но и позитивный имидж предприятия в целом.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Алесинская Т.В., Юрко Т.С.* Тезисы доклада «Управление инновационной деятельностью предприятия» / Сборник тезисов докладов XI Международной научно-практической конференции «Системный анализ в проектировании и управлении». – СПб, 2007.
2. *Голубков Е.П.* Система маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. 2005. № 3.
3. *Гутгарц Р.Д.* Эволюция подходов к проблеме управления кадрами предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. № 5.
4. *Ленсколд Джеймс.* Рентабельность инвестиций в маркетинг. Методы повышения прибыльности маркетинговых кампаний. – СПб.: Питер, 2005.
5. *Лобанов Д.* Внутренний маркетинг персонала в российских компаниях. 2007. – М., (<http://www.klerk.ru/boss/?95927>).
6. *Николаева О.* Внутрикorporативный PR: дань моде или способ выживания компании // Мотивация и оплата труда. 2006. № 4.
7. *Соловьева Ю.П.* Концепция внутреннего маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. 2005. № 4.

УДК 519.7:004.4

**Н.Н. Бричсеева**

#### **ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ BSC ОРГАНИЗАЦИИ И ЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ**

Целью исследований является формирование модели BSC (Balanced Score Card) [1], позволяющей автоматизировать стратегическое планирование при управлении организацией и ее подразделениями для реализации миссии организации через достижение поставленных стратегических целей. В основу положен Метод Анализа Иерархий – МАИ (Analytic Hierarchy Process – АНП), развитый Т. Саати [2]. Представляя иерархию стратегических целей и характеризующих степень их достижимости как холярхическую структуру, данный метод позволяет определить на основе суперматрицы для ключевых показателей эффективности КРІ (Key Performance Indicator) причинно-следственные связи стратегических целей и показателей, задавая их взвешенными графами. Учитывая требования связности графов, может быть решена и дополнительная задача, состоящая в выборе из предварительных множеств ключевых показателей эффективности КРІ для каждой стратегической цели тех из КРІ, которые имеют наибольшее влияние друг на друга, т.е. наибольшие Предельные Абсолютные Приоритеты ПАП и Предельные Относительные Приоритеты ПОП (в терминах МАИ).

**Формализованная модель BSC организации и ее подразделений**

Формализованная модель BSC организации [3] в целом включает в себя следующие элементы:

1. Существенные параметры – К ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicator)  $P_1, P_2, \dots, P_K$ , характеризующих степень достижимости  $N$  стратегических целей  $C_1, C_2, \dots, C_N$ . Причем для каждой стратегической цели  $C_k$  заданы соответствующие ей показатели  $P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn_k}$ , где  $n_k$  – их число и  $\sum_{k=1}^N n_k = K$ ,

и их целевые значения  $P_{k1}^{opt}, P_{k2}^{opt}, \dots, P_{kn_k}^{opt}$ .

2. Причинно-следственные связи между ключевыми показателями эффективности  $P_1, P_2, \dots, P_K$  и стратегическими целями  $C_1, C_2, \dots, C_N$ , представленные иерархическими структурами и задаваемые:

а) результирующими приоритетами стратегических целей  $\omega^{C_j} = (\omega_1^{C_j}, \omega_2^{C_j}, \dots, \omega_{N_j}^{C_j}), j = \overline{1, N}$ ;

б) взвешенной соответствующими результирующими приоритетами стратегических целей  $\omega^{C_j} = (\omega_1^{C_j}, \omega_2^{C_j}, \dots, \omega_{N_j}^{C_j}), j = \overline{1, N}$  суперматрицей приоритетов показателей вида:

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & & C_2 & & \dots & & C_N \end{matrix} \\ \begin{matrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1n_1} & P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2n_2} & \dots & P_{N1} & P_{N2} & \dots & P_{Nn_N} \end{matrix} \\ \begin{matrix} C_1 \\ P_{11} \\ P_{12} \\ \vdots \\ P_{1n_1} \\ C_2 \\ P_{21} \\ P_{22} \\ \vdots \\ P_{2n_2} \\ \vdots \\ C_N \\ P_{N1} \\ P_{N2} \\ \vdots \\ P_{Nn_N} \end{matrix} & e & \begin{bmatrix} W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1N} \\ W_{21} & W_{22} & \dots & W_{2N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W_{N1} & W_{N2} & \dots & W_{NN} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

где  $i, j$ -блок задает влияние всех показателей стратегической цели  $C_i$  на показатели стратегической цели  $C_j$ :

$$W_{ij} = \begin{bmatrix} w_{i1}^{j1} & w_{i1}^{j2} & \dots & w_{i1}^{jn_j} \\ w_{i2}^{j1} & w_{i2}^{j2} & \dots & w_{i2}^{jn_j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{in_i}^{j1} & w_{in_i}^{j2} & \dots & w_{in_i}^{jn_j} \end{bmatrix}.$$

При «разворачивании» BSC организации в целом «сверху-вниз», т.е. по подразделениям организации, для каждого из подразделений организации строит-

ся своя формализованная модель BSC (рис.1). Разработку BSC рекомендуется выполнять не более чем до предпоследнего уровня управления организацией.

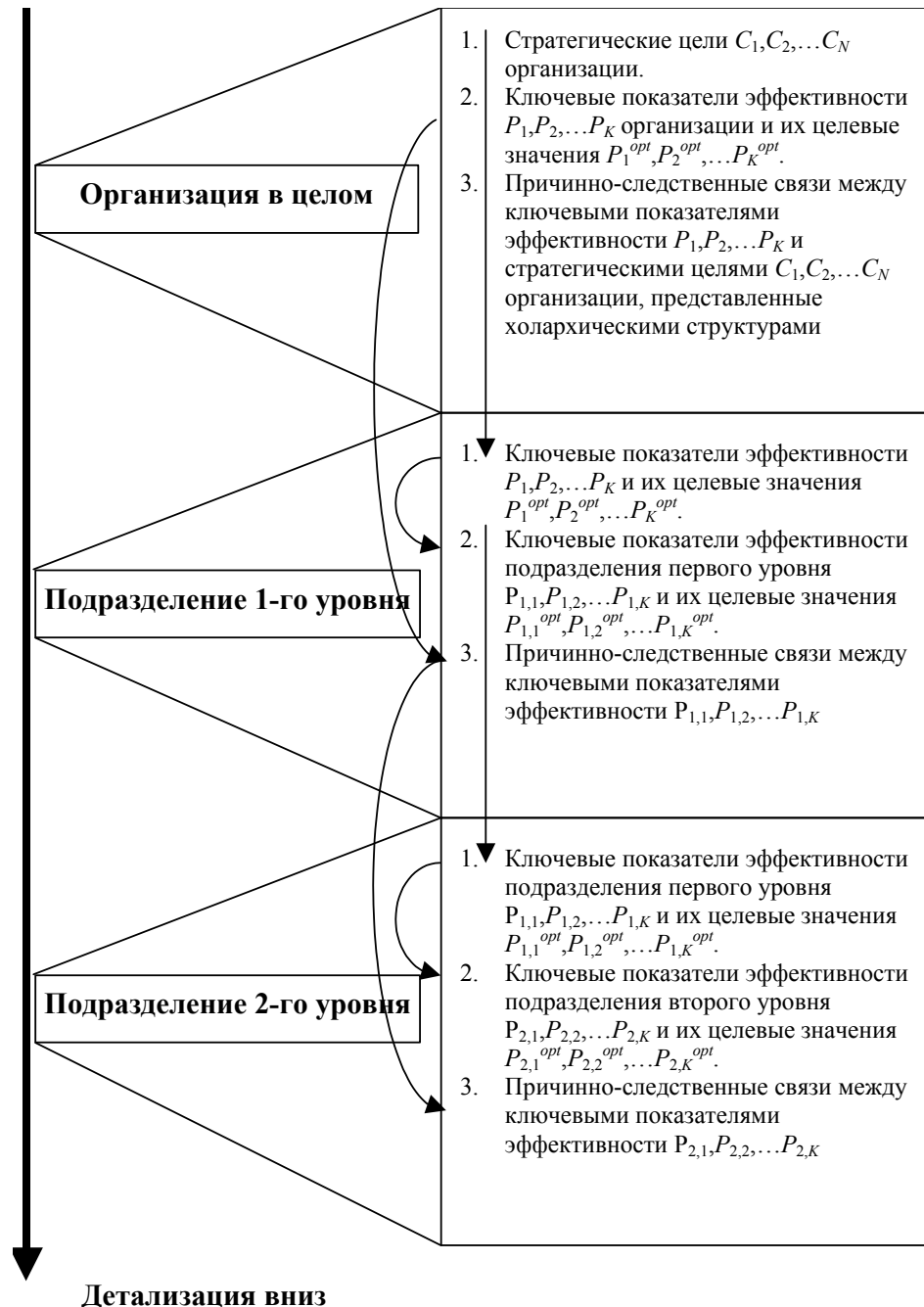


Рис. 1. Структура системы стратегических целей и показателей

Обобщенная формализованная модель BSC i-го подразделения организации включает в себя следующие элементы.

1. Существенные параметры – К ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicator)  $P_{i,1}, P_{i,2}, \dots, P_{i,K_i}$ , характеризующих степень достижимости целевых значений показателей  $i$ -го подразделения организации  $P_{i,1}^{opt}, P_{i,2}^{opt}, \dots, P_{i,K_i}^{opt}$ .

2. Для каждого показателя  $P_{i,k}$  заданы соответствующие ему показатели  $(i-1)$ -го подразделения организации  $P_{i-1,k,1}, P_{i-1,k,2}, \dots, P_{i-1,k,n_k}$ , где  $n_k$  – их число и  $\sum_{k=1}^{K_{i-1}} n_k = K_i$ , и их целевые значения  $P_{i-1,k,1}^{opt}, P_{i-1,k,2}^{opt}, \dots, P_{i-1,k,n_k}^{opt}$ .

3. Причинно-следственные связи между ключевыми показателями эффективности  $P_{i-1,1}, P_{i-1,2}, \dots, P_{i-1,K_{i-1}}$ , представленные холархическими структурами и задаваемые:

а) результирующими приоритетами показателей  $i$ -го подразделения организации  $P_{i,1}, P_{i,2}, \dots, P_{i-1,K_i} - \omega^i = (\omega_1^i, \omega_2^i, \dots, \omega_{K_i}^i)$ ,  $j = \overline{1, N}$ ;

б) взвешенной соответствующими результирующими приоритетами показателей  $i$ -го подразделения организации  $\omega^i = (\omega_1^i, \omega_2^i, \dots, \omega_{K_i}^i)$  суперматрицей приоритетов показателей  $(i-1)$ -го подразделения организации вида:

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} P_{i,1} & & & & & & P_{i,K_i} \\ P_{i-1,1,1} & P_{i-1,1,2} & \dots & P_{i-1,1,n_1} & \dots & & P_{i-1,K_i,1} & P_{i-1,K_i,2} & \dots & P_{i-1,K_i,n_{K_i}} \end{matrix} \\ \begin{matrix} P_{i,1} \\ P_{i,1} \\ \vdots \\ P_{i-1,1,n_1} \\ \vdots \\ P_{i-1,K_i,1} \\ P_{i,K_i} \\ P_{i-1,K_i,2} \\ \vdots \\ P_{i-1,K_i,n_{K_i}} \end{matrix} & \begin{bmatrix} W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1K_i} \\ W_{21} & W_{22} & \dots & W_{2K_i} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W_{K_i,1} & W_{K_i,2} & \dots & W_{K_i,K_i} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

где  $i, j$ -блок задает влияние показателя  $P_{i,j}$  на показатель  $P_{i,j}$ :

$$W_{ij} = \begin{bmatrix} w_{i1}^{j1} & w_{i1}^{j2} & \dots & w_{i1}^{jn_j} \\ w_{i2}^{j1} & w_{i2}^{j2} & \dots & w_{i2}^{jn_j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{in_i}^{j1} & w_{in_i}^{j2} & \dots & w_{in_i}^{jn_j} \end{bmatrix}.$$

## 2. Основные и вспомогательные задачи построения модели BSC организации и ее подразделений

### 2.1. Определение миссии организации и ее стратегических целей

В результате групповой работы руководством предприятия должна быть сформулирована миссия организации. На основе PEST-анализа или SWOT-анализа результатов проведенного анализа должны быть определены N стратегических целей  $C_1, C_2, \dots, C_N$  и, возможно, характеризующие степень их достижимости существенные параметры – К ключевых показателей эффективности KPI (Key Perform-

ance Indicator)  $P_1, P_2, \dots, P_K$ , причем для каждой стратегической цели  $C_k$  заданы соответствующие ей показатели  $P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn_k}$ , где  $n_k$  – их число,  $\sum_{k=1}^N n_k = K$  и их целевые значения  $P_{k1}^{opt}, P_{k2}^{opt}, \dots, P_{kn_k}^{opt}$ .

## 2.2. Построение причинно-следственных связей стратегических целей и ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicator)

Принципиальные требования к алгоритмам выявления причинно-следственных связей задаются следующими условиями построения:

- первоочередной выбор вершин с наибольшими предельными абсолютными приоритетами ПАП;
- окончательное количество  $n_k^{new}$  показателей  $P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn_k^{new}}$  для каждой стратегической цели  $C_k$  не превышает 4–5, а общее количество  $K^{new}$  показателей  $P_1, P_2, \dots, P_{K^{new}}$  около 25;
- количество ребер является минимальным, причем должен осуществляться первоочередной выбор ребер с наибольшими относительными приоритетами ПОП взаимного влияния стратегических целей и показателей при условии связности ориентированных взвешенных графов, задающих причинно-следственные связи между стратегическими целями  $C_1, C_2, \dots, C_N$  и соответствующими им показателями  $P_1, P_2, \dots, P_K$ .

## 2.3. Оценка количественных значений текущих и целевых значений ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicator)

При оценке количественных значений текущих значений ключевых показателей эффективности  $P_1^0, P_2^0, \dots, P_K^0$  требуется выполнить их нормирование с целью перехода к безразмерным неотрицательным величинам, что необходимо для дальнейших этапов формализации модели BSC.

Для выполнения преобразований вида

$$P_i = \frac{P_i^0 - P_i^0 \min}{P_i^0 \max - P_i^0 \min}, \quad i = \overline{1, K}$$

необходимо определить значения  $P_i^0 \max$  и  $P_i^0 \min$ ,  $i = \overline{1, K}$ .

Возможны два разных подхода:

- выбор максимального и минимального возможных значений для каждого показателя  $P_i^0$ ,  $i = \overline{1, K}$ ;
- выбор максимального и минимального значений из значений каждого показателя  $P_i^0$ ,  $i = \overline{1, K}$  среди элементов всего множества значений показателей для данной организации и  $L$  организаций конкурентов:  $\{P_i^0, P_i^{01}, \dots, P_i^{0L}\}$ .

В последнем случае также возможно решение дополнительной задачи, состоящей в одновременном определении  $P_i^0 \max$  и  $P_i^0 \min$ ,  $i = \overline{1, K}$ , и нормировании значений показателей  $P_1^0, P_2^0, \dots, P_K^0$ . Задача может быть также решена с использованием Метода Анализа Иерархий.

При оценке количественных значений целевых значений  $P_1^{opt}, P_2^{opt}, \dots, P_k^{opt}$  нормированных ключевых показателей эффективности  $P_1, P_2, \dots, P_k$  также возможны разные подходы:

- выбор в качестве  $P_i^{opt}$ ,  $i = \overline{1, K}$  полученных ранее значений  $P_i^0 \max$  или  $P_i^0 \min$ ,  $i = \overline{1, K}$ ;

- определение целевых значений  $P_i^{opt}$ ,  $i = \overline{1, K}$  при выполнении стратегического планирования на основе прямого и обратного процессов планирования Метода Анализа Иерархий – МАИ;
- определение целевых значений  $P_i^{opt}$ ,  $i = \overline{1, K}$  путем прогнозирования на основе модели BSC с учетом результатов прогнозирования методами нейронных сетей.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Каплан Р., Нортон Д.* Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес, 2006. – 320 с.
2. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993.
3. *Бричева Н.Н.* Интеллектуальная поддержка процесса стратегического планирования на основе концепции BSC // Российский экономический интернет-журнал, 2007. – <http://www.e-rej.ru/Articles/2007/Bricheeva.pdf>.

УДК 681.3

**Т.В. Корсакова**

#### **УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К НЕПРЕРЫВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Реализация мер, обеспечивающих динамичное развитие страны и повышение конкурентоспособности национальной экономики на основе инвестиций в человеческий капитал, необходимость создания условий для самореализации граждан, определяют социальный заказ общества системе образования – «непрерывное образование личности в течение всей жизни». Доминанта цели этого заказа – формирование личности, способной полноценно жить в эпоху перемен, т.е. способной к творческим преобразованиям, способной находить механизмы устойчивого развития для себя лично и для сообщества, к которому она принадлежит. Институты образования вместо традиционного удовлетворения спроса на рабочую силу вынуждены ориентироваться на технологии будущего, на объекты исследований и стратегические планы послезавтрашнего дня. Уточнение целей, путей и факторов реализации непрерывного образования приводит к пониманию, что вертикальная интеграция между ступенями образования, внутри- и междупредметная интеграция определяются наличием интегративных факторов развития качеств личности, которые «вне времени» определяют место человека в социуме в течение всей его жизни.

Грядущая стадия развития общества характеризуется созданием инновационных систем и процессов, которые поддерживают инновационную деятельность. Изменяется не только характер потребностей личности (появляются новые), но изменяется их роль в структуре личности. Ситуация неизбежного выбора обуславливает деятельность, связанную с преодолением неопределенности. Развитие личности уже не может пониматься лишь как адаптация к рутинному труду и определенной мере удовлетворения потребностей, но и как освоение и создание новых форм трудовой деятельности, развитие способности выносить суждения и предпринимать различные действия, развитие различных механизмов жизнестроительства. Появляется новая потребность, тесно связанная с понятием «риск». Для успешного существования в условиях рыночной экономики специалисту необходимо решать-