

8. Корноушенко Е.К., Максимов В.И. Управление ситуацией с использованием структурных свойств ее когнитивной карты // Труды 1-й Международной конференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуации». – М.: ИПУ РАН, 2001.
9. Матросов В.М. Показатели и элементы знаний логико-математических моделей для комплексного исследования безопасности и перехода страны к устойчивому развитию. Из кн. Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) // Под. ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Изд-во “Академия”, Изд-во МГУК, 1999. – С. 412-422.
10. Яковлев С.А. Моделирование систем / С.А. Яковлев. – М.: Высш. шк., 2001.

Статью рекомендовала к опубликованию д.э.н., профессор Е.Н. Захарова.

Берёза Ольга Анатольевна

Технологический институт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге.

E-mail: bereza_olya@mail.ru.

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44.

Тел.: 88634311426.

Кафедра государственного и муниципального права и управления; ассистент.

Bereza Olga Anatolievna

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Autonomy Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”.

E-mail: bereza_olya@mail.ru.

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia.

Phone: +78634311426.

The Department of State and Municipal Legislation and Administration; Assistant.

УДК 519.7:004.4

Н.Н. Бричеева, Л.В. Шаронина

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ
НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ BSC**

Предлагается методология автоматизации процесса построения стратегически ориентированной системы бюджетного управления предприятием на основе интеграции Системы сбалансированных показателей BSC, Системы управления бизнес-процессами BPMS и методики Процессно-ориентированного бюджетирования ABB. Разработан комплекс математических моделей, позволяющий на основе единого подхода формализовать представление холархической структуры стратегических целей и показателей KPI согласно концепции BSC и иерархической структуры взаимосвязанных BSC-бюджетов, консолидируемых в сводные стратегические бюджеты предприятия.

Стратегическое планирование; бюджетирование; система сбалансированных показателей; метод анализа иерархий; ключевые показатели эффективности; система управления бизнес-процессами.

N.N. Bricheeva, L.V. Sharonina

AUTOMATION OF THE STRATEGIC CONCEPT BASED BUDGETING BSC

The methodology of construction process automation of strategically focused system of budgetary business operation on the Balanced Scorecard (BSC), Business Process Management System (BPMS) and techniques of Activity-Based Budgeting (ABB) is offered. Mathematical models complex

allowing on the basis of the uniform approach to formalize holarchical structure representation of strategic targets and KPI according to BSC concept and hierarchical structure of interconnected BSC-budgets, consolidated in summarized enterprise strategic budgets is developed.

Strategic planning; budgeting; Balanced scorecard; a method of analysis of hierarchies; KPIs; the management system of business processes.

Целью исследования является разработка методологии автоматизации процесса построения стратегически ориентированной системы бюджетного управления предприятием на основе системного подхода к интеграции Системы сбалансированных показателей (BSC – Balanced Scorecard) [1], Системы управления бизнес-процессами (BPMS – Business Process Management System) [2] и методики процессно-ориентированного бюджетирования АБВ (Activity-Based Budgeting) [3].

В основе лежит метод анализа иерархий – МАИ (Analytic Hierarchy Process – АНП) [4]. Представляя иерархию стратегических целей и характеризующих степень их достижимости ключевых показателей эффективности КРІ (Key Performance Indicator) как холархическую структуру, данный метод позволяет:

- ◆ определить на основе суперматрицы показателей КРІ причинно-следственные связи стратегических целей и показателей, задавая их взвешенными графами;
- ◆ сформировать иерархическую модель взаимосвязанных BSC-бюджетов, консолидируемых в сводные стратегические и операционные бюджеты разных уровней.

С целью получения единого формализованного представления иерархий стратегических целей и показателей КРІ, согласно концепции BSC, а также бизнес-процессов и бюджетов, разработан комплекс взаимосвязанных математических моделей, позволяющих автоматизировать процесс создания адаптивной системы стратегического бюджетирования.

Этап 1. В результате групповой работы руководством предприятия должна быть сформулирована миссия организации и определены N стратегических целей C_1, C_2, \dots, C_N , возможно характеризующие степень их достижимости; существенные параметры – K ключевых показателей эффективности КРІ P_1, P_2, \dots, P_K . Причем для каждой стратегической цели C_k заданы соответствующие ей показатели

$$P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn_k}, \text{ где } n_k - \text{ их число и } \sum_{k=1}^N n_k = K.$$

В предположении, что любая пара компонент (и стратегических целей, и показателей) может взаимодействовать, формируется стохастическая суперматрица относительных приоритетов ключевых показателей эффективности КРІ, компоненты которой взвешены соответствующим компонентом собственного вектора $\omega^{C_j} = (\omega_1^{C_j}, \omega_2^{C_j}, \dots, \omega_{N_j}^{C_j})$ с учетом вклада в систему стратегических целей C_1, C_2, \dots, C_N , т.е. с использованием результирующих приоритетов стратегических целей [5]:

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

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

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

Этап 2. Далее разрабатывается контекстная диаграмма А–0 функциональной модели на основе концепции IDEFO [2]. Бизнес-процесс этого уровня описывает деятельность организации в соответствии со сформулированной миссией.

Этап 3. Для каждой стратегической цели C_k и соответствующих ей показателей $P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn_k}$, где n_k – их число и $\sum_{k=1}^N n_k = K$ разрабатываются целевые проекты (стратегические инициативы) и предварительные целевые значения $P_{k1}^{opt}, P_{k2}^{opt}, \dots, P_{kn_k}^{opt}$ и BSC-бюджет в рамках планируемых инвестиций и пропорционально соответствующим компонентам собственного вектора $\omega^{C_j} = (\omega_1^{C_j}, \omega_2^{C_j}, \dots, \omega_{N_j}^{C_j})$.

Осуществляется консолидация всех BSC-бюджетов в сводные стратегические бюджеты предприятия: бюджет доходов и расходов, бюджет денежных средств и бюджет баланса.

Этап 4. Выполняется декомпозиция контекстной диаграммы, в результате которой формируется:

- ◆ модель AS-IS («как есть»), представляющая собой иерархическую структуру диаграмм, детализирующих основные, обеспечивающие, управленческие и развивающие бизнес-процессы;
- ◆ портфель целевых проектов по достижению целевых значений K ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicator) P_1, P_2, \dots, P_K N стратегических целей C_1, C_2, \dots, C_N .

При «разворачивании» BSC-организации в целом «сверху-вниз» по бизнес-процессам организации для каждой из диаграмм строится своя формализованная модель BSC.

Обобщенная формализованная модель BSC диаграммы i -го уровня включает в себя следующие элементы:

1. Существенные параметры – K ключевых показателей эффективности $P_{i,1}, P_{i,2}, \dots, P_{i,K_i}$, характеризующих степень достижимости целевых значений показателей i -го уровня $P_{i,1}^{opt}, P_{i,2}^{opt}, \dots, P_{i,K_i}^{opt}$.

2. Для каждого показателя $P_{i,k}$ заданы соответствующие ему показатели диаграммы $(i+1)$ -го уровня $P_{i+1,k,1}, P_{i+1,k,2}, \dots, P_{i+1,k,n_k}$, где n_k – их число и $\sum_{k=1}^{K_i} n_k = K_i$ 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 диаграммы i -го уровня $P_{i,1}, P_{i,2}, \dots, P_{i,K_i}$ – $\omega^i = (\omega_1^i, \omega_2^i, \dots, \omega_{K_i}^i)$, $j = \overline{1, K}$;

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

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

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

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

Этап 5. Для каждой диаграммы i -го уровня и соответствующих ей K ключевых показателей эффективности КРП $P_{i,1}, P_{i,2}, \dots, P_{i,K_i}$, разрабатываются целевые проекты (стратегические инициативы) по достижению целевых значений i -го уровня $P_{i,1}^{opt}, P_{i,2}^{opt}, \dots, P_{i,K_i}^{opt}$ и соответствующий BSC-бюджет в соответствии с результирующими приоритетами $\omega^i = (\omega_1^i, \omega_2^i, \dots, \omega_{K_i}^i)$ и BSC-бюджетами $(i-1)$ -го уровня.

Разработка реального BSC-бюджета i -го уровня в соответствии с методикой АВВ предполагает определение затрат при реализации каждого целевого проекта на основе следующих действий:

- ◆ расчет продолжительности действий с использованием драйверов;
- ◆ расчет потребности в ресурсах;
- ◆ расчет затрат, необходимых для обеспечения нужного количества ресурсов (учитываются затраты, полностью переносимые на ресурс, и затраты, распределяемые на разные ресурсы пропорционально драйверам ресурсов;
- ◆ группировка статей затрат по бизнес-процессам.

Значительное несоответствие желаемого и реального BSC-бюджетов i -го уровня является причиной для проведения следующих изменений:

- ◆ изменению целевых значений i -го уровня $P_{i,1}^{opt}, P_{i,2}^{opt}, \dots, P_{i,K_i}^{opt}$;
- ◆ реинжинирингу бизнес-процессов диаграммы i -го уровня и формированию AS-TO-BE («как будет») модели IDEF0.

При проведении указанных изменений происходит возврат на $(i-1)$ -й уровень и повторение для него действий 4-го этапа.

Этап 6. На основе построенной имитационной модели осуществляется поиск оптимальной финансовой реализации стратегического управления на основе концепции BSC при сбалансированности финансовых и нефинансовых ключевых показателей эффективности КРП. Поэтому при определении целевых значений показателей необходимо стремиться к достижимости каждой из N стратегических целей C_1, C_2, \dots, C_N за счет выполнения условий

$$P_i^{opt} \rightarrow P_i^{max}, i = \overline{1, K},$$

которые и задают общее назначение задачи стратегического планирования при реализации концепции BSC.

Нахождение $P_1^{opt}, P_2^{opt}, \dots, P_K^{opt}$ осуществляется при выполнении прямого и обратного процессов стратегического планирования МАИ.

В терминах МАИ акторами будут стратегические цели C_1, C_2, \dots, C_N , а политиками каждой цели C_k – соответствующие ей показатели через $P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn_k}$,

где n_k – их число и $\sum_{k=1}^N n_k = K$.

После идентификации общего назначения задачи стратегического планирования составляется иерархия прямого процесса:

- ◆ 1-й уровень – фокус (единственный элемент);
- ◆ 2-й уровень (необязательный) – силы (экономические, политические, социальные), влияющие на исход;
- ◆ 3-й уровень – акторы, манипулирующие силами, представленными на 2-м уровне;
- ◆ 4-й уровень – цели акторов, представленных на 3-м уровне;
- ◆ 5-й уровень (необязательный) – политики, которым следует актор для достижения своих целей;
- ◆ 6-й уровень – возможные сценарии, за которые борется каждый актор как за результат реализации своих целей;
- ◆ 7-й уровень – обобщенный исход, который представляет собой результат реализации всех этих сценариев.

Каждый актор, неудовлетворенный общим исходом прямого процесса планирования, может начать изменение своих политик, что по существу означает переход к обратному процессу для этого актора с иерархией:

- ◆ 1-й уровень – фокус (единственный элемент);
- ◆ 2-й уровень – один или несколько сценариев, который хочет реализовать данный актор;
- ◆ 3-й уровень – проблемы и ситуации, которые могут воспрепятствовать реализации сценариев;
- ◆ 4-й уровень – акторы, которые могут повлиять на решение проблем;
- ◆ 5-й уровень – цели акторов 4-го уровня;
- ◆ 6-й уровень (необязательный) – политики акторов 4-го уровня;
- ◆ 7-й уровень – политики данного актора, воздействующие на реализацию желанного обобщенного исхода.

После определения приоритетов политик (целей) акторов в обратном процессе на повторной итерации прямого процесса применяются только самые важные из них, но вместе с политиками соответствующего актора на предыдущей итерации.

Приоритеты на повторном прямом процессе пересматриваются с уровня политик (5-го уровня), а если его нет, то с уровня целей (4-й уровень). Получаемый в итоге приоритет обобщенного исхода сравнивается с приоритетами желаемых будущих состояний первого обратного процесса. Если их сближения нет, то проводится вторая итерация обратного процесса. На этой итерации изменяются приоритеты желаемых будущих состояний и/или проверяются новые политики. Те элементы, которые опять получили наибольший приоритет, используются на третьей итерации прямого процесса и т.д. Процедура повторяется до тех пор, пока не будут рассмотрены все возможности поиска путей увеличения вероятности обобщенного исхода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ СПИСОК

1. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 320 с.
2. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 319 с.
3. Бристон Дж., Антос Дж. Процессно-ориентированное бюджетирование. Внедрение нового инструмента управления стоимостью компании / Пер.с англ. Горюновой В.Д. – М.: Вершина, 2007. – 336 с.
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993. – 298 с.

5. *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>.

Статью рекомендовал к опубликованию д.э.н., профессор Д.В. Стаханов.

Бричева Наталья Николаевна

Технологический институт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге.

E-mail: BricheevaNN@bk.ru.

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44.

Тел.: 88634371704.

Кафедра менеджмента; старший преподаватель.

Шаронина Людмила Валерьевна

E-mail: SharoninaL@mail.ru.

Кафедра менеджмента; к.э.н.; доцент.

Bricheeva Natalia Nikolaevna

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Autonomy Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”.

E-mail: BricheevaNN@bk.ru.

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia.

Phone: +78634371704.

The Department of Management; Senior lecturer.

Sharonina Ludmila Valerievna

E-mail: SharoninaL@mail.ru.

The department of management; Cand. of Ec. Sc.; Associate Professor.

УДК 331.56/57

Г.В. Горелова, К.В. Дрокина

**КОГНИТИВНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОНЦЕПЦИЙ ЗАНЯТОСТИ
НАСЕЛЕНИЯ**

Проанализированы основные концепции занятости населения в истории экономической мысли, дана их сравнительная характеристика. На основании положений экономической теории и когнитивного подхода к управлению социально-экономическими системами разработаны когнитивные карты основных концепций занятости населения.

Полученные результаты позволят выявить особенности современного рынка труда и соотнести представленные концепции занятости населения с возможностью их применения в условиях российской действительности.

Когнитивный подход; когнитивная карта; концепция занятости населения; рынок труда.

G.V. Gorelova, C.V. Drokina

**COGNITIVE REPRESENTATION OF THE POPULATION EMPLOYMENT
CONCEPTS**

In the article the basic concepts of employment in the history of economic thought are analyzed, their comparative characteristic is given. On the basis of the economic theory positions and the cognitive approach to management of socio-economic systems the cognitive maps of the main population employment concepts are developed.