

**Vazhdaev Andrej Nikolaevich** – Yurga Institute of Technology of National Research Tomsk Polytechnic University; e-mail: wazdaev@ngs.ru; 26, Leningradskaya street, Yurga, Kemerovo region, 652050; phone: +73845164942; the department of information systems; major lecturer.

**Telipenko Elena Viktorovna** – e-mail: KochetkovaEV@mail.ru; кафедра информационных систем; assistant.

УДК 65.014.1

**О.В. Граецкая, Н.С. Пономарева**

### **КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ**

*Рассмотрено решение актуальной задачи синтеза организационных структур в соответствии со стратегией развития организации. Концептуальное конструирование позволяет получить инвариант организационной структуры реализации целей организации различного горизонта планирования. Система сбалансированных показателей связывает стратегические цели с оперативными, осуществляет контроль их исполнения показателей и отслеживает динамику функционирования структуры. Предложенная интеграция этих двух методов позволит получить более совершенную систему реализации стратегических целей. Оценки структуры и ее элементов, получаемые с помощью теории графов (коэффициент структурной избыточности, относительный показатель неравномерности распределения коммуникативных связей, относительная компактность, диаметр системы, показатель центральности элемента), расширяют набор показателей, обеспечивающих эффективное управление организацией.*

*Организационная структура; система сбалансированных показателей; концептуальное конструирование; теория графов.*

**O.V. Graetskaya, N.S. Ponomareva**

### **CONCEPTUAL DESIGN OF ORGANIZATIONAL FRAMEWORKS IN THE STRATEGY PROCESS IMPLEMENTING**

*Organizational frameworks synthesis theses of in accordance with the development strategy was given. Conceptual Design gives an organizational structure invariant according of the different planning horizon goals. Balanced Scorecard links strategic objectives with operational, monitors their performance indicators and the dynamics of the functioning of the structure. Conceptual Design and Balanced Scorecard integration would provide a better system strategic objectives of the organization was proposed. Evaluate of the structure and its elements, obtained by means of graph theory (coefficient of structural redundancy, a relative measure of the uneven distribution of communication links, the relative compactness of the diameter, measure the centrality of the element), expand the set of indicators to ensure effective management of the organization.*

*Organizational framework; Balanced Score Card methodology; conceptual design; graph theory.*

Современные методы решают задачи мониторинга и управления стратегическим развитием, опираясь на существующие организационные структуры. Их формирование, зачастую, происходит эволюционно под влиянием факторов внешней среды и для реализации оперативных целей. Стратегические цели предъявляют требования иного рода, что обуславливает необходимость обновления существующих структур. Задачи их проектирования для реализации целей стратегического развития расширяют область требований, предъявляемых к методам стратегического управления.

Интеграция методов концептуального конструирования и системы сбалансированных показателей позволит обеспечить достижимость стратегических целей. Использование системы сбалансированных показателей позволяет отслеживать динамику функционирования структуры, полученной методом концептуального конструирования в процессе достижения целей.

Рассмотрим в качестве примера торговую компанию. Тернарная диаграмма концептуального конструирования структуры [1] торговой компании представлена на рис. 1. Определение цели ее функционирования и ее дальнейшая декомпозиция является первым этапом для обоих выше указанных методов. Дерево целей организации, представленное в верхней части рисунка, имеет 5 уровней иерархии целей. В системе сбалансированных показателей эти цели разбиваются по перспективам с сохранением структурных взаимосвязей.

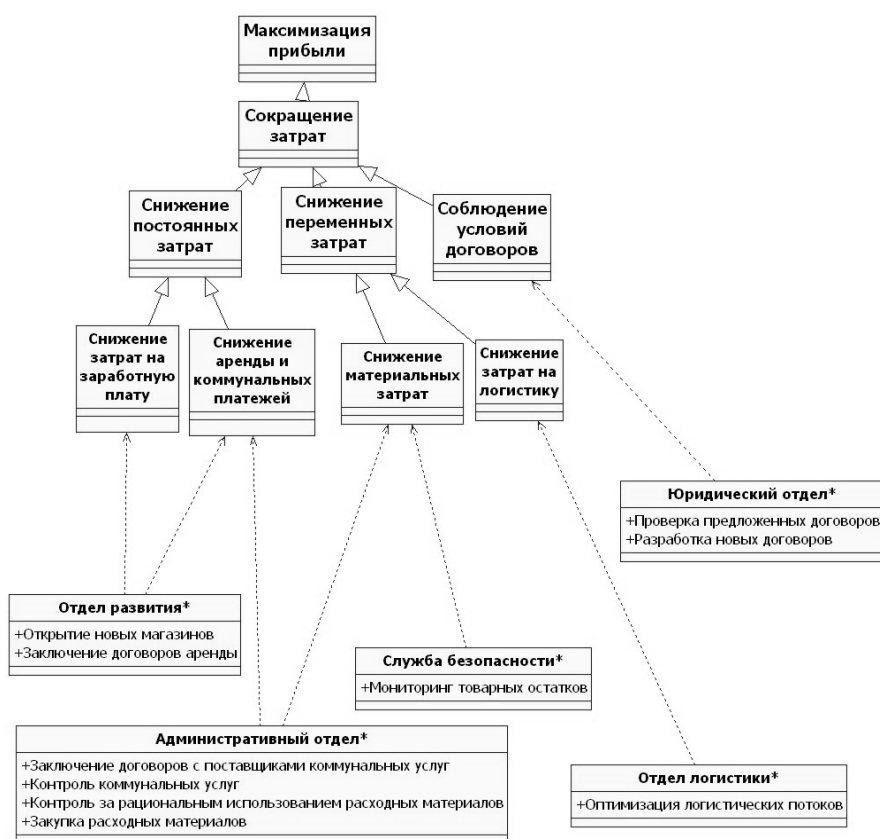


Рис. 1. Фрагмент модели организационной структуры на основе тернарной диаграммы

Следующим этапом интеграции методов концептуального конструирования и системы сбалансированных показателей будет согласование функционально-целевых классов и мероприятий. Функционально-целевые классы являются мероприятиями, которые необходимо осуществить для достижения целей, представлены в средней части рис. 2.

Далее определяются исполнительные классы (нижняя часть рис. 1), внутри которых можно назначить конкретных исполнителей (и любые другие роли) для реализации определенных мероприятий в ходе синтеза системы сбалансированных по-

казателей. После этапа установки связей между исполняющими классами выявляется структура системы, позволяющая реализовать главную цель. Примером такой цели является максимизация прибыли. Полученная организационная структура представлена на рис. 3.

Отслеживание и оценивание целедостижимости осуществляется классическим подходом, предлагаемым системой сбалансированных показателей.

Далее определяются показатели, ответственные за реализацию каждой подцели дерева целей, разбитого по четырем классическим перспективам системы сбалансированных показателей: клиенты, бизнес-процессы, сотрудники/инфраструктура и финансы [2]. Целевые значения показателей должны быть определены в соответствии со стратегией. Пример стратегической карты для отдела управления персоналом представлен на рис. 2. Стратегическая цель «обеспечение квалифицированными сотрудниками» в перспективе «сотрудники/инфраструктура» декомпозирована на три подцели: «привлечение новых сотрудников», «обучение сотрудников» и «мотивация сотрудников». Для мониторинга достижения этих целей определены следующие показатели: «количество объявлений», «количество человек», «количество тренингов» и «количество аттестаций», для каждого из них определены единица измерения, период измерения, начальное и целевое значение. Сравнение реальных текущих значений показателей с целевыми позволяет реализовывать эффективное реагирование.

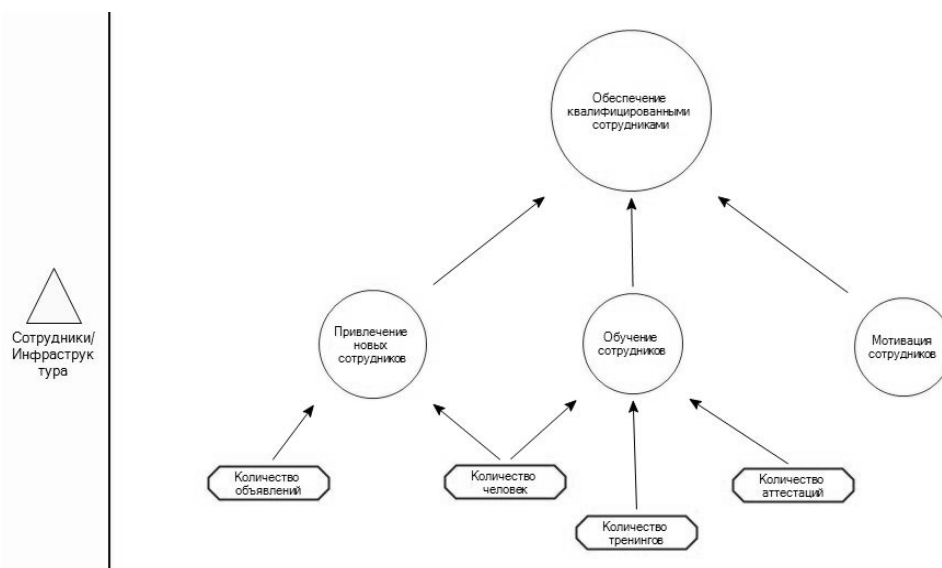


Рис. 2. Стратегическая карта системы сбалансированных показателей для отдела управления персоналом торговой компании

Агрегированная взаимосвязь показателей в стратегических картах позволяет однозначно определить элемент организационной структуры, ответственный за рассогласование значений. Эффективность управленческого воздействия зависит от однозначности и полноты информации, ответственной за понимание причин, их внешней или внутренней природы, личных недостатков или недостатков системы управления, отдельных ее частей. Использование в качестве показателей коэффициентов, оценивающих организационную структуру, позволит определить причины, лежащие в области коммуникаций внутри организации.

Классическая теория графов [3] позволяет получать количественные оценки организационных структур. Так, организационную структуру (рис. 3) можно представить в виде графа  $G(X,U)$ , в котором  $X$  – множество вершин ( $|X|=p$ ), соответствующее множеству отделов, являющихся узлами обработки информации и органов управления;  $U$  – множество ребер ( $|U|=q$ ), соответствующее множеству коммуникационных связей между функциональными элементами системы. Связи между элементами системы могут быть:

- ◆ двунаправленными, подразумевающими двухстороннее равноправное взаимодействие структурных элементов, например, между отделами продаж и закупок;
- ◆ однонаправленными, когда один из отделов осуществляет контрольную, управленческую или поддерживающую функцию, например ИТ-отдел поддерживает работу всех остальных отделов, а отдел управления персоналом контролирует работу остальных отделов;
- ◆ реакционными – взаимодействие неравноправное, и потоки не равны, так например «Отдел закупок» получает ответ от финансового отдела на свои запросы.

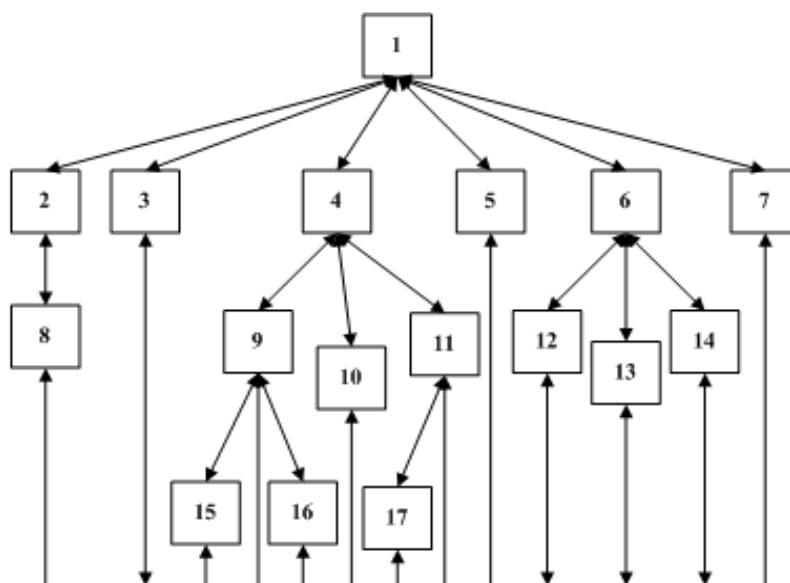


Рис. 3. Структура торговой компании

- 1 – Генеральный директор.
- 2 – Зам. директора по развитию.
- 3 – Финансовый отдел.
- 4 – Зам. директора по продажам.
- 5 – Служба безопасности.
- 6 – Зам. директора по АХД.
- 7 – Юридический отдел.
- 8 – Отдел развития.
- 9 – Отдел продаж.
- 10 – Отдел HiTechnik.
- 11 – Отдел закупок.
- 12 – Отдел управления персоналом.

- 13 – IT-отдел.
- 14 – Административный отдел.
- 15 – Отдел маркетинга.
- 16 – Магазины.
- 17 – Отдел логистики.

Структура системы, представленная на рис. 3, иерархическая, четырехуровневая ( $U_r=4$ ), содержит 17 вершин ( $p=17$ ) и включает в себя 58 связей ( $q=58$ ).

Построение матрицы смежности, расчет коэффициентов структурной избыточности, относительного показателя неравномерности распределения коммуникативных связей, относительной компактности и диаметра системы, а также показателя центральности элемента позволяют оценить полученную структуру и расширить набор показателей (табл. 1). В случае, если значение показателей выходит за установленные рамки, то изменив структуру, можно предотвратить негативные последствия.

Таблица 1

**Показатели оценки организационных структур**

Показатель	Значение	Результат
Коэффициент структурной избыточности системы	$R_{сmp} = (58 / 16) - 1 = 2,625$	Избыточность большая, следовательно, система имеет высокую степень надежности
Коэффициент неравномерности распределении коммуникативных связей	$E = 14,71$	Высокая степень надежности
Диаметр структуры	$d = \max d_{ij} = 4$	Максимальная удаленность элементов системы средняя
Структурная компактность системы	$Q = 443$ $Q_{\min} = 17 * (17 - 1) = 272$ $Q_{\text{отн}} = (443 / 272) - 1 = 0,63$	Инертность информационных процессов высокая
Показатель центральности организационной системы	$\delta = (17 - 1) (2 * 11,66 - 17) / (17 - 2) * 11,66 = 0,58$	Четыре элемента с индексом центральности системы = 58 %, отказ любого из них не повлияет на пропускную способность остальных трёх элементов

Таким образом, расширение методологии сбалансированных показателей концептуальным конструированием позволяет получить реализующую структуру, количественные оценки которой могут быть использованы в качестве дополнительных показателей системы сбалансированных показателей, отвечающих за реализующие элементы структуры. Предлагаемая методология позволяет организации повысить эффективность реализации стратегии.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Зарипова В. М., Камаев В. А. Применение объектных технологий для анализа и проектирования систем поиска новых технических решений (на примере систем Интеллект и Сафит). Информационные технологии в образовании и медицине // Материалы Международной конференции. – Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2004.

2. *Нортон Д., Каплан Р.* Организация, ориентированная на стратегию. Как в новой бизнес-среде преуспевают организации, применяющие сбалансированную систему показателей / Пер. с англ. – М.: Изд-во «Олимп-Бизнес», 2009. – 416 с.
3. *Харари Ф.* Теория графов / Пер. с англ. – М.: Изд-во «Либроком», 2009. – 302 с.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор С.Л. Беляков.

**Граецкая Оксана Владимировна** – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет»; e-mail: kaf\_sau@mail.ru; 344090, г. Ростов-на-Дону, Мильчакова, 10; тел.: 88632696991; кафедра системного анализа и управления; к.т.н.; доцент.

**Пономарева Наталья Сергеевна** – кафедра системного анализа и управления; преподаватель; аспирантка.

**Graetskaya Oksana Vladimirovna** – Federal State-Owned Autonomy Educational Establishment of Higher Vocational Education «Southern Federal University»; e-mail: kaf\_sau@mail.ru; 10, Mil'chakova, Rostov-on-Don, 344090, Russia; phone: +78632696991; the department of systems analysis and control; cand. of eng. sc.; associate professor.

**Ponomareva Natalia Sergeevna** – the department of systems analysis and control; master of science; postgraduate student.

УДК 025.4.03

**А.С. Родионов, С.Л. Сухарев**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЕШ-ФУНКЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ЛОКАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*На основании проведенного анализа применения методов хеширования информации (симметричное, асимметричное), которые в настоящее время используются в инфокоммуникационных системах военного и гражданского назначения и электронном документообороте, разработаны оригинальные алгоритмы, реализующие кодирование текстовой информации в виде комбинации криптоалгоритмов. При симметричном кодировании основным является алгоритм MD5 (Message Digest 5) с использованными при реализации вариантами: постоянная длина ключа, рекурсивный ключ, циклический ключ со сдвигом, циклический ключ со сдвигом кода. Асимметричное кодирование для хеширования текстового документа с одновременным созданием электронной цифровой подписи реализовано в соответствии с ГОСТ 34.10-2001. Разработанное программное обеспечение может оказаться полезным системному администратору.*

*Симметричное; асимметричное кодирование; хеширование; электронный документооборот; электронная цифровая подпись.*

**A.S. Rodionov, S.L. Sukharev**

## **HASH-FUNCTION USING FOR INFORMATION PROTECTION IN LAN MILITARY APPOINTMENTS**

*Based on the analysis of hashing methods information (symmetric, asymmetric), which are currently used in information and communication systems for military and civilian use and electronic workflow, developed original algorithms that implement the coding of textual information in the form of a combination of cryptographic algorithms. With symmetric encryption algorithm is the basic MD5 (Message Digest 5) used in the implementation of options: a constant length of the key, the key recursive, cyclical shift key, the key cyclic shift code. Asymmetric encryption to hash a text document with the simultaneous creation of digital signature is implemented in accordance with GOST 34.10-2001. The developed software can be useful to system administrator.*

*Symmetrical; asymmetrical coding; hashing; electronic workflow; digital signature.*