

УДК 005.7:519.83

КОНСОЛИДАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ: СИСТЕМОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕРБАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Н. С. КОСИЛО^{1*}, Д. Б. ЕЛЬЧАНИНОВ¹, О. Н. ГУЦА²

¹ Кафедра информатики и интеллектуальной собственности, Национальный технический университет "ХПИ", Харьков,

² Кафедра экономической кибернетики и управления экономической безопасностью, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков, Украина

* e-mail: 55kns19@gmail.com

АННОТАЦИЯ Рассмотрены классический и системологический подходы к определению миссии организации. Проанализированы основные этапы построения сбалансированной системы показателей деятельности предприятия на примере компании электроснабжения: формулировка миссии, описание ценностей, формирование видения будущего, выработка стратегии, определение целей (финансовых, клиентских, внутренних процессов, обучения и развития персонала организации) и показателей их достижения. Показана эффективность вербального подхода для решения этой задачи.

Ключевые слова: консолидация информации, сбалансированная система показателей, системология, вербальный анализ.

INFORMATION CONSOLIDATION ABOUT ORGANIZATION ACTIVITY: SYSTEMOLOGICAL VERBAL APPROACH

N. S. KOSILO¹, D. B. ELCHANINOV¹, O. N. GUTSA²

¹ Department of Computer Science and Intellectual Property, National Technical University "KhPI", Kharkiv, UKRAINE

² Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security, Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, UKRAINE

ABSTRACT Classical and systemological approaches to definition of the organization mission are considered. The main stages of the enterprise balanced scorecard creation on an example of the power supply company are analyzed: mission formulation, values description, future vision formation, strategy elaboration, goals definition (financial, client, internal processes, training and development of the organization personnel) and indicators of their achievement. Formation of the company's development strategy begins with the construction of a model corresponding to the current indicators of its activity. Each set of values of the indicators of the company corresponds to a certain model of the company. One set of values of the indicators of the company can fit several models of the company. Model of the better, the greater the degree of improvement value it can provide for each indicator of the company. Formation of the company's development strategy begins with the construction of a model corresponding to the current indicators of its activity. The dynamics of changes in the values of indicators, the task of improving them for a certain period, analyzes the possibility of solving this problem of the current model. If you need to build a new model, and activities are planned for the transition from the old to the new model. The proposed approach provides the creation and maintenance of a balanced scorecard of the company. Efficiency of a verbal approach for the solution of this task is shown. Perspective is a study of the peculiarities of this approach support software.

Keywords: information consolidation, balanced scorecard, systemology, verbal analysis.

Введение

В современном конкурентном и динамичном деловом мире необходимым условием выживания и успеха является умение оценить общую ситуацию в организации, определить направление ее развития, сформулировать приоритетные задачи, а также предвидеть факторы, представляющие угрозу. Решение этих проблем непосредственно связано с важной научной задачей формирования теории устойчивого развития организации и практической задачей построения сбалансированной системы показателей ее деятельности.

Анализ последних исследований и публикаций

Клименко Т. В. отмечает, что для принятия

управленческих решений, адекватных рыночным условиям, стратегическим целям и состоянию организационного развития предприятия, необходим гибкий методологический аппарат. Иначе менеджмент предприятия будет руководствоваться принципами эмпирического управления, которое приводит к фрагментарности, отсутствию логичности и системности при принятии решений [1]. Особое внимание уделяется системологическому подходу [2]. Он предполагает внедрение в практику управления предприятий функций по мониторингу, самопроектированию и саморазвитию на системных требованиях, интегрирование с отраслевой и фундаментальной наукой и образовательными учреждениями, обеспечивающими формирование и реализацию управленческого потенциала для

активной адаптации и формирования рыночной конъюнктуры на долгосрочную перспективу.

Иванова Т.Ю. указывает на целесообразность применения сбалансированной системы показателей (ССП) на этапе разработки стратегии организации. Но, если не уделять достаточного внимания формированию сбалансированного, оптимального набора прогнозируемых факторов внешней и внутренней среды, то это приводит к формированию стратегических планов развития на основе малоинформативных, быстроустареваяющих и противоречивых прогнозов. В результате такого неэффективного стратегического планирования делаются ложные выводы об изначальной неэффективности ССП как инструмента стратегического управления. Поэтому необходимо дополнить основные функции ССП, позволяющие организации, применяющей эту систему, повысить эффективность управленческого процесса, как на оперативном, так и на стратегическом уровне [3].

Ларичев О.И. обращает внимание на то, что главы фирм и директора предприятий, когда определяют пути развития организации, направления ее деятельности, виды и объемы выпускаемой продукции, учитывают качественные факторы, которые практически не поддаются формализации [4]. Для поддержки принятия решений в таких ситуациях разработаны вербальные методы анализа [5, 10, 11]: порядковая классификация альтернатив; упорядочение альтернатив; выбор наилучшей альтернативы.

Авторы в статье [6] показали, что эти методы согласуются с основными этапами консолидации информации: сбор данных; формирование информационных ресурсов; извлечение знаний; консолидация информации; принятие решения; реализация решения.

Эффективность использования вербального анализа в процессе консолидации информации о конкурентах показана авторами в статье [7] на примере фирмы, занимающейся производством мебели.

Цель работы

Описание процесса консолидации информации о деятельности организации на основе построения сбалансированной системы показателей с использованием системологического вербального подхода.

Определение миссии организации

Классическое. Миссия определяет причину существования организации. Выполнить миссию до

конца нельзя. Миссия – это путеводная звезда, в направлении которой следует организация, но никогда ее не достигнет [8]. Например, компания, которая занимается проектированием и созданием точек розничной торговли (исследует клиентуру и строит здания), формулирует свою миссию следующим образом: "Мы увеличиваем объем продаж наших клиентов" [9].

Системологическое. С точки зрения системологии [2] миссия системы представляет собой функциональный запрос надсистемы. Для организации надсистемой является тот сегмент рынка, который она пытается занять, а функциональным запросом – требования ее клиентов. Функциональный запрос надсистемы – это запрос на систему с определенными свойствами. Если система обладает этими свойствами, то она может занять соответствующее место в надсистеме. Такие свойства системы называются экстенциальными (внешними, проявленными). Адаптироваться к текущему функциональному запросу надсистемы система может за счет своих интенциальных (внутренних, скрытых) свойств. Эти же свойства отвечают за адаптацию к незначительным изменениям функционального запроса надсистемы. Эволюционировать в соответствии со значительными изменениями функционального запроса надсистемы система может за счет своих потенциальных (глубинных) свойств. Они же обеспечивают переход системы в состав новой надсистемы в случае исчезновения старой надсистемы. Таким образом, миссия организации определяется требованиями к экстенциальным, интенциальным и потенциальным свойствам организации.

Практическое. Свойства системы – это способность устанавливать связи, необходимые надсистеме, в состав которой входит система. Экстенциальные свойства системы определяются ее внешними связями, которые в данный момент необходимы надсистеме, и внутренними связями системы, поддерживающими внешние. Интенциальные свойства системы определяются ее способностью к незначительным изменениям своей внутренней структуры в соответствии с незначительными изменениями внешних связей, необходимых надсистеме. Потенциальные свойства системы определяются ее способностью к значительным изменениям своей внутренней структуры в соответствии со значительными изменениями внешних связей, необходимых надсистеме. Таким образом, миссия организации определяется связями, которые необходимы надсистеме, в рамках которой функционирует организация.

Формирование стратегии развития компании электроснабжения

Шаг 1. Фиксируются основные технико-экономические показатели компании в определенный момент времени.

Шаг 2. Строится модель компании в этот момент времени. Например, контекстная диаграмма компании, построенная с использованием методологии функционального моделирования IDEF0, может иметь вид:



Рис. 1. Контекстная диаграмма

Вариант декомпозиции контекстной диаграммы показан на рис. 2. Он соответствует компании, которая занимается как передачей, так и производством электроэнергии.

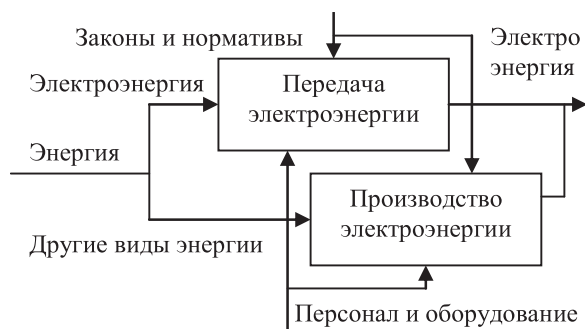


Рис. 2. Декомпозиция контекстной диаграммы

На рис. 3 показан вариант декомпозиции процесса «Передача электроэнергии» для компании, которая использует линии электропередач (ЛЭП) как постоянного, так и переменного тока.

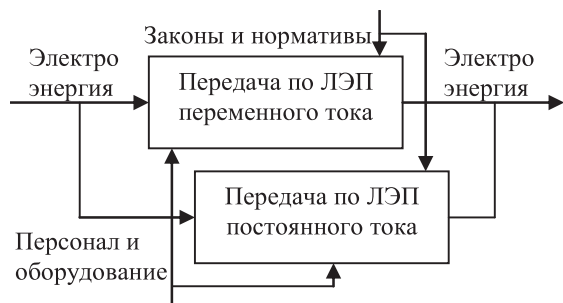


Рис. 3. Декомпозиция процесса «Передача электроэнергии»

На рис. 4. показан вариант декомпозиции процесса «Производство электроэнергии» для компании, которая имеет в своем составе атомные

электростанции; электростанции, работающие на органическом топливе (газовые, жидко- и твердотопливные); гидроэлектростанции; ветро-электростанции и солнечные электростанции.

Процедура декомпозиции выполняется для всех составных процессов.

Шаг 3. Таким образом, набору значений показателей компании в определенный момент времени соответствует модель компании в этот же момент времени.

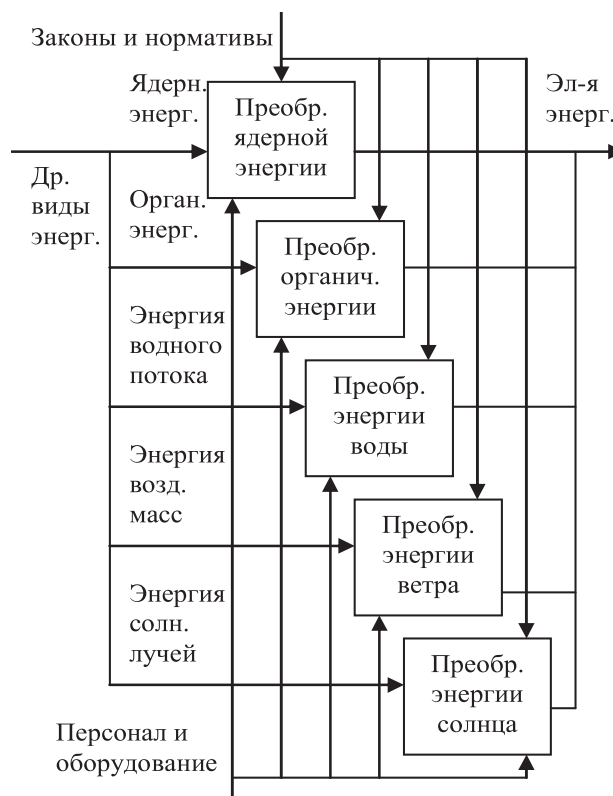


Рис. 4. Декомпозиция процесса «Производство электроэнергии»

Например, если компания характеризуется 33-мя показателями, то в определенный момент времени они имеют определенные значения, которым соответствует определенная (например, 3-х уровневая) модель процессов, происходящих в компании (рис. 5).

Шаг 4. Набор всех гипотетически возможных значений каждого показателя можно упорядочить от лучшего к худшему. Например, значения некоторого показателя компании могут быть упорядочены от наихудшего значения 1 до наилучшего значения 121 (рис. 6).

Таким образом, наборы значений показателей компании можно сравнивать: первый набор не хуже второго набора, если значения всех показателей первого набора не хуже значений соответствующих показателей второго набора.

Шаг 5. Модель компании, соответствующая некоторому набору значений показателей компании, может соответствовать и лучшему набору значений

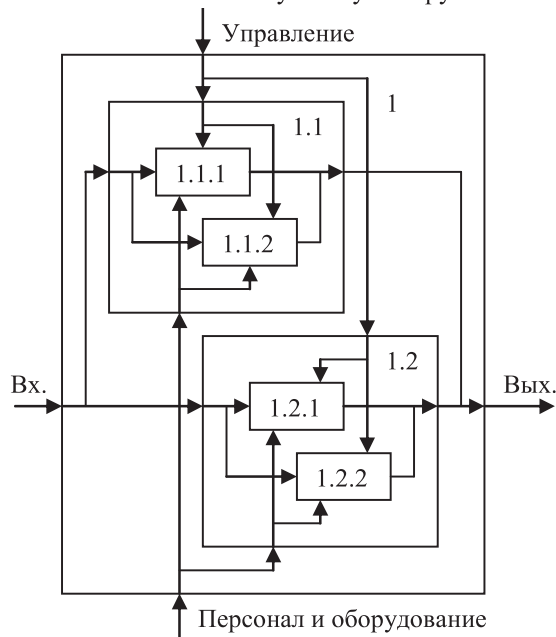


Рис. 5. Трехуровневая модель процессов



Рис. 6. Шкала значений некоторого показателя

показателей компании. Другими словами, чем лучше модель компании, тем большую степень улучшения значений показателей она может обеспечить.

Например, пусть компания характеризуется двумя показателями со шкалами значений на рис. 7.

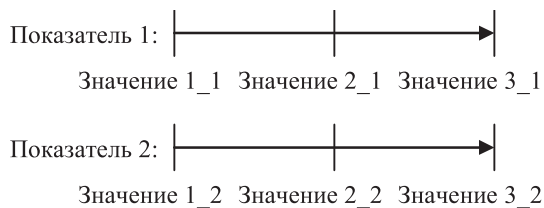


Рис. 7. Шкалы значений двух показателей

Пусть две модели компании, соответствуют набору (Значение 1_1, Значение 1_2) (рис. 8).

Пусть компания, соответствующая модели 1, сможет достичь Значение 3_1 для Показателя 1 и Значение 3_2 для Показателя 2. Пусть компания, соответствующая модели 2, сможет достичь только Значение 2_1 для Показателя 1 и только Значение 2_2 для Показателя 2. Тогда модель 1 лучше, чем модель 2.

В частности, основная задача реинжиниринга бизнес-процессов компании заключается в

построении и внедрении такой модели компании, при которой она может в наибольшей степени улучшить значения всех показателей своей деятельности.

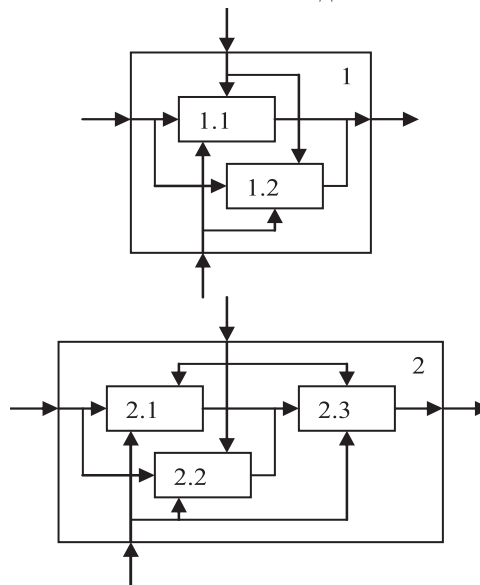


Рис. 8. Две модели, соответствующие одному набору значений

Шаг 6. Используя предлагаемый подход, можно однозначно сформулировать *миссию* компании – достижение наилучших значений по всем показателям деятельности (недостижимый идеал, к которому, тем не менее, нужно стремиться). Более того, можно построить идеальную модель компании, соответствующую наилучшим (идеальным) значениям показателей.

Ценности компании определяются процессами, которые допустимы в модели. Например, недопустимы процессы, результатом которых будет загрязнение окружающей среды.

Видение будущего компании – это модель компании через некоторый промежуток времени (например, через 5, 10 или 15 лет). Такая модель строится следующим образом. Анализируется динамика изменения показателей за предыдущие годы. На основании полученных результатов ставится задача улучшения каждого показателя до определенного значения. Если текущая модель компании допускает эти улучшения, то необходимо сохранить ее состав и структуру. В противном случае, необходимо искать такую модель компании, которая обеспечит достижения требуемых значений показателей. Для этого в текущую модель необходимо вводить изменения (исключать устаревшие процессы, вводить новые процессы, менять связи между процессами). Эти изменения и определяют *стратегию* компании на период осуществления изменений (или сохранение старой модели).

Финансовые цели и показатели деятельности компании полностью определяются процессами, которые используются в ее модели: каждый процесс характеризуется затратами на его осуществление и прибылью, которую можно получить от его реализации. **Клиентские цели и показатели** определяются выходом модели: компания должна производить то, что нужно клиентам. **Цели и показатели внутренних процессов** определяются входами и выходами модели: каждый процесс в модели является связующим звеном между входом и выходом. **Цели и показатели обучения и развития персонала** определяются процессами: необходимы такие люди и оборудование, которые осуществляют как текущие процессы (соответствующие текущим показателям), так и новые процессы, которые появятся в модели ради достижения видения будущего компании.

Разработка ССП на основе вербального анализа

Вербальный анализ позволяет связать количественные и качественные критерии описания деятельности организации.

Шаг 1. Выявление вербальных (словесных) критериев оценки деятельности организации.

Шаг 2. Выявление вербальных значений для каждого критерия оценки деятельности организации.

Шаг 3. Построение порядковых шкал значений для каждого критерия оценки деятельности организации.

Шаг 4. Описание миссии, как вектора, состоящего из лучших значений по каждому критерию.

Шаг 5. Описание ценностей, как множеств приемлемых и неприемлемых значений по каждому критерию.

Шаг 6. Описание видения будущего, как векторов, состоящих из значений по каждому критерию, которые необходимо достичь через заданные промежутки времени (5, 10, 15 лет).

Шаг 7. Описание стратегии развития, как изменений значений критериев от текущего состояния к состояниям, определяемым видением будущего.

Выводы

Классическое определение миссии заключается в формулировке предложения, выражающего недостижимую причину существования организации. Системологическое определение миссии заключается в выявлении требований к экстенциальным, интенциальным и потенциальным свойствам

организации. Практическое определение миссии заключается в выявлении связей, которые необходимы надсистеме, в рамках которой функционирует организация.

Каждому набору значений показателей деятельности компании соответствует некоторая модель компании. Одному набору значений показателей деятельности компании может соответствовать несколько моделей компании. Модель компании тем лучше, чем большую степень улучшения значений она сможет обеспечить по каждому показателю деятельности компании. Формирование стратегии развития компании начинается с построения модели компании, соответствующей текущим показателям ее деятельности. Анализируется динамика изменения значений показателей, ставится задача их улучшения за определенный период, анализируется возможность решения этой задачи текущей моделью. При необходимости строится новая модель, и планируются мероприятия по переходу от старой модели к новой. Предлагаемый подход обеспечивает создание и сопровождение сбалансированной системы показателей деятельности компании.

Эффективным средством для разработки ССП является вербальный анализ.

Перспективным является исследование особенностей поддержки рассмотренного подхода программными средствами.

Список литературы

1. **Клименко, Т. В.** Системология управления конкурентно-способностью продукции предприятий кожевенно-обувной отрасли / **Т. В. Клименко.** – М.: Архитектура. – 2010. – 248 с.
2. **Мельников, Г. П.** Системология и языковые аспекты кибернетики / **Г. П. Мельников.** – М.: Советское радио. – 1978. – 366 с.
3. **Иванова, Т. Ю.** Совершенствование сбалансированной системы показателей в процессе развития стратегического управления / **Т. Ю. Иванова** // *Управленческий учет.* – 2010. – № 6. – С. 9-16.
4. **Ларичев, О. И.** Вербальный анализ решений / **О. И. Ларичев.** – М.: Наука. – 2006. – 181 с.
5. **Ларичев, О. И.** Качественные методы принятия решений. Вербальный анализ решений / **О. И. Ларичев, Е. М. Мошкович.** – М.: Наука. – 1996. – 208 с.
6. **Косило, Н. С.** Консолидация вербальной информации / **Н. С. Косило, Д. Б. Ельчанинов** // *Системи обробки інформації.* – 2011. – Вип. 5 (95). – С. 135-137.
7. **Косило, Н. С.** Иерархическая кластеризация мультимножеств в процессе консолидации информации / **Н. С. Косило, Д. Б. Ельчанинов** // *Системи обробки інформації.* – 2010. – Вип. 5 (86). – С. 180-182.

8. **Нивен, П.** Сбалансированная система показателей: шаг за шагом: максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов / **П. Нивен**. - Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2004. - 328 с.
9. **Персон, Р.** Бизнес-расчеты в Excel / **Р. Персон**. - М.: Эксмо. - 2009. - 528 с.
10. **Fleisher, C. S.** Business and Competitive Analysis: Effective Application of New and Classic Methods / **Craig S. Fleisher, Babette E. Bensoussan**. - W.: FT Press. - 2007. - 123 p.
11. **Fleisher, C. S.** Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition / **Craig S. Fleisher, Babette E. Bensoussan**. - W.: FT Press. - 2007. - 116 p.
3. **Ivanova, T. Y.** Improving the Balanced Scorecard in the development of strategic management. *Managerial Accounting*, 2010, **6**, 9-16.
4. **Larichev, O. I.** Verbal decision analysis. Moscow: Nauka, 2006, 181 p.
5. **Larichev, O. I., Moszkowicz, E. M.** Qualitative methods of decision-making. Verbal Decision Analysis, Moscow: Nauka, 1996, 208 p.
6. **Kosilo, N. S., Elchaninov, D. B.** Consolidation verbal information. *Systemi obrobki informacii*, 2011, **5(95)**, 135-137.
7. **Kosilo, N. S., Elchaninov, D. B.** Hierarchical clustering multisets in the process of consolidating information. *Systemi obrobki informacii*, 2010, **5(86)**, 180-182.
8. **Niven, P.** Balanced Scorecard: Step by Step: Maximizing the efficiency and consolidation of the results, Dnepropetrovsk: *Balance Business Books*, 2004, 328 p.
9. **Pearson, R.** Business calculations in Excel. Moscow: Eksmo, 2009, 528 p.
10. **Fleisher, C. S., Babette, E. B.** Business and Competitive Analysis: Effective Application of New and Classic Methods. W.: FT Press, 2007, 123 p.
11. **Fleisher C. S., Babette, E. B.** Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition. W.: FT Press, 2007, 116 p.

Bibliography (transliterated)

1. **Klimenko, T. V.** Systemology management of competitiveness of products of leather and footwear industry. - Moscow: Architecture, 2010, 248 p.
2. **Melnikov, G. P.** Systemology and Linguistic Aspects of Cybernetics. Moscow: Soviet Radio, 1978, 366 p.

Сведения об авторах (About authors)

Косило Николай Семенович – кандидат технических наук, доцент, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", доцент кафедры информатики и интеллектуальной собственности; г. Харьков, Украина; e-mail: 55kns19@gmail.com. ORCID ID: 0000-0001-8955-0874.

Kosilo Nick S. - Scientific Degree (Ph. D.), Docent, Department of Computer Science and Intellectual Property, National Technical University "KhPI", Kharkiv, Ukraine; e-mail: 55kns19@gmail.com. ORCID ID: 0000-0001-8955-0874.

Ельчанинов Дмитрий Борисович – кандидат технических наук, доцент, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", доцент кафедры информатики и интеллектуальной собственности; г. Харьков, Украина; e-mail: d.b.elchaninov@gmail.com. ORCID ID: 0000-0002-5163-9117.

Elchaninov Dmitry B. – Scientific Degree (Ph. D.), Docent, Department of Computer Science and Intellectual Property, National Technical University "KhPI", Kharkiv, Ukraine; e-mail: d.b.elchaninov@gmail.com. ORCID ID: 0000-0002-5163-9117.

Гуца Олег Николаевич – кандидат технических наук, доцент, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, доцент кафедры экономической кибернетики и управления экономической безопасностью; г. Харьков, Украина; e-mail: gutsabox@gmail.com. ORCID ID: 0000-0002-0194-0315.

Gutsa Oleg N. – Scientific Degree (Ph. D.), Docent, Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security, Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine; e-mail: gutsabox@gmail.com. ORCID ID: 0000-0002-0194-0315.

Пожалуйста ссылаетесь на эту статью следующим образом:

Косило, Н. С. Консолидация информации о деятельности организации: системологический вербальный подход / **Н. С. Косило, Д. Б. Ельчанинов, О. Н. Гуца** // *Вестник НТУ "ХПИ"*, Серия: Новые решения в современных технологиях. – Харьков: НТУ "ХПИ". – 2015. – № 62 (1171). – С. 64 - 69. – ISSN 2079-5459.

Please cite this article as:

Kosilo, N. S., Elchaninov, D. B., Gutsa, O. N. Information consolidation about organization activity: systemological verbal approach. *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2015, **62** (1171), 64 - 69, ISSN 2079-5459.

Будь ласка посилайтесь на цю статтю наступним чином:

Косіло, М. С. Консолідація інформації про діяльність організації: системологічний вербальний підхід / **М. С. Косіло, Д. Б. Ельчанинов, О. М. Гуца** // *Вісник НТУ "ХПИ"*, Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ "ХПИ". – 2015. – № 62 (1171). – С. 64 - 69. – ISSN 2079-5459.

АНОТАЦІЯ Розглянуто класичний та системологічний підходи до визначення місії організації. Проаналізовано основні етапи побудови збалансованої системи показників діяльності підприємства на прикладі компанії електропостачання: формулювання місії, опис цінностей, формування бачення майбутнього, вироблення стратегії, визначення цілей (фінансових, клієнтських, внутрішніх процесів, навчання та розвитку персоналу організації) та показників їх досягнення. Показано ефективність вербального підходу до вирішення цієї задачі.

Ключові слова: консолідація інформації, збалансована система показників, системологія, вербальний аналіз.

Поступила (received) 14.12.2015