

Krassimir Markov, Vitalii Velychko, Oleksy Voloshin
(editors)

**Information Models
of
Knowledge**

**ITHEA[®]
KIEV – SOFIA
2010**

Krassimir Markov, Vitalii Velychko, Oleksy Voloshin (ed.)

Information Models of Knowledge

ITHEA®

Kiev, Ukraine – Sofia, Bulgaria, 2010

ISBN 978-954-16-0048-1

First edition

Recommended for publication by The Scientific Council of the Institute of Information Theories and Applications FOI ITHEA
ITHEA IBS ISC: 19.

This book maintains articles on actual problems of research and application of information technologies, especially the new approaches, models, algorithms and methods for information modeling of knowledge in: Intelligence metasynthesis and knowledge processing in intelligent systems; Formalisms and methods of knowledge representation; Connectionism and neural nets; System analysis and synthesis; Modelling of the complex artificial systems; Image Processing and Computer Vision; Computer virtual reality; Virtual laboratories for computer-aided design; Decision support systems; Information models of knowledge of and for education; Open social info-educational platforms; Web-based educational information systems; Semantic Web Technologies; Mathematical foundations for information modeling of knowledge; Discrete mathematics; Mathematical methods for research of complex systems.

It is represented that book articles will be interesting for experts in the field of information technologies as well as for practical users.

General Sponsor: Consortium FOI Bulgaria (www.foibg.com).

Printed in Ukraine

Copyright © 2010 All rights reserved

© 2010 ITHEA® – Publisher; Sofia, 1000, P.O.B. 775, Bulgaria. www.ithea.org ; e-mail: info@foibg.com

© 2010 Krassimir Markov, Vitalii Velychko, Oleksy Voloshin – Editors

© 2010 Ina Markova – Technical editor

© 2010 For all authors in the book.

® ITHEA is a registered trade mark of FOI-COMMERCE Co., Bulgaria

ISBN 978-954-16-0048-1

C/o Jusautor, Sofia, 2010

ОБОБЩЕННАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Виталий Вишневецкий, Владимир Калмыков, Олег Малышев

Abstract The generalized quantitative evaluation of the organizational system using the DOTMLPF method is considered. The method application allows to estimate, having in mind the system requirements, the invested resources efficiency.

Keywords: организационная система, предприятие,

ACM Classification Keywords: J.1 Administrative Data Processing

Conference topic: International Conference KDS 2010 Knowledge - Dialog - Solution September 06 - 09, 2010,

Введение

Процесс автоматизации управленческой деятельности любой организационной системы, в частности государственной организационной системы или коммерческого предприятия, предполагает существование методики оценки эффективности этой системы на произвольном этапе ее создания или развития. При этом очень важно, чтобы методика оценки эффективности организационной системы охватывала все аспекты ее деятельности - от целевой функции до взаимодействия с окружающей средой. Оценка работы всякой системы должна отображать готовность выполнять те функции, ради которых эта система, или предприятие, создавались. Готовность выполнять ожидаемые от системы функции зависит от наличия ресурсов, необходимых, для выполнения этих функций.

Методика DOTMLPF

Известная методика DOTMLPF [1] позволяет определить балльную экспертную оценку эффективности выполнения возложенных на организационную систему (предприятие) функций на некотором состоянии ее развития, используя универсальный набор ресурсов. Конкретное содержание ресурсов для каждой системы, безусловно, индивидуально, но всякий набор ресурсов для произвольной системы или предприятия может быть представлен в таком виде (см. табл. 1).

Таблица 1. DOTMLPF.

Литера	Термин	Перевод	Комментарий
1	2	3	4
D	Doctrine	Доктрина	Фундаментальные принципы, нормативные документы согласно которым функционирует система.
O	Organization	Организация	Организационная структура, положенная в основу системы.
T	Training	Обучение (тренинг)	Процессы поддержки существующих и приобретения новых необходимых умений.
M	Materiel	Материальная база	Средства (в т.ч. транспортные), инструменты, приспособления, запасные части, и тому подобное, исключая недвижимость.
L	Leadership	Руководство	Способность руководить.
P	Personnel	Персонал	Сотрудники, необходимые для функционирования системы.
F	Facilities	Недвижимость	Недвижимость, которая принадлежит системе, и используется ею.

Дадим более развернутое описание составляющих схемы DOTMLPF:

1. Доктрина (Doctrine) - фундаментальные принципы, с помощью которых Система руководит своей деятельностью для определенных проектом целей. Доктрина содержит законы и положения на общегосударственном и других уровнях, которые касаются деятельности Системы, официальные постановления ведомств, стандартные методики и процедуры выполнения работ, управляющие директивы, а также разные положения и приказы, относительно организации работ.
2. Организация (Organization) - организационная структура Системы, которая охватывает все уровни Системы, начиная с верхнего - руководящего уровня.
3. Учеба (Training) - Процессы учебы и приобретения/поддержки знаний и навыков персоналом Системы. Существенными являются все аспекты, например, предмет учебы, квалификация инструктора, учебные материалы, оборудование и помещения, предоставленные для этого.
4. Материальная база (Materiel) - все элементы, включая автомобили, специальные средства, соответствующие запасные элементы и части, инструменты, вспомогательное оборудование (но исключая недвижимое имущество), необходимые для того, чтобы оборудовать, управлять и поддерживать подразделения Системы, которые выполняют свои задания.
5. Руководство (Leadership) - способность руководства Системы управлять и влиять на подчиненный персонал.
6. Персонал (Personnel) - сотрудники, необходимые для функционирования Системы.
7. Недвижимость (Facilities) - недвижимость, которая находится на балансе Системы: здания, сооружения, системы помещений, а также земельные участки.

Методика предусматривает возможность декомпозиции требований к системе в процессе ее оценки на составляющие.

Различаются такие варианты получения значения оценки, как получение в результате измерения, или в результате определения экспертом.

В случае определения оценки экспертами для выполнения этой работы обычно привлекается группа экспертов. Понятно, что разные эксперты могут дать разные оценки (при этом каждый эксперт должен аргументировать свою оценку). Окончательная оценка определяется как среднее арифметическое отдельных оценок.

Наличие того или другого ресурса определяется методом экспертных оценок с помощью специальных таблиц. Например, оценка наличия ресурса "Доктрина" определяется по таким правилам (см. табл. 2). Аналогично оцениваются другие виды ресурсов. Все эти ресурсы используются для реализации требований, определенных для системы.

Таблица 2. Критерии для оценки состояния ресурса "Доктрина"

Оценка/Общее описание		Критерии
0	Нет	Не существует в письменном виде изложенной доктрины, которая определяет тактику, политику, методы, правила, регламенты и процедуры для данной возможности.
1	Очень низкая	Менее 30 % доктрины представлены как официально изданный документ, который определяет тактику, политику, методы, правила, регламенты и процедуры для данной возможности. Эта официальная доктрина не распространяется устно. Доктрина частично негативно влияет на осуществляемую деятельность.

2	Низкая	Приблизительно 30 % доктрины представлены как официально изданный документ, который определяет тактику, политику, методы, правила, регламенты и процедуры для данной возможности. Эта официальная доктрина сообщается устно в неформальном порядке. Доктрина функционирует.
3	Между низкой и средней	30-50 % доктрины представлены как официально изданный документ, который определяет тактику, политику, методы, правила, регламенты для данной возможности. Процедуры данной возможности разработаны и в минимальной мере согласованы. Официальная доктрина и неформальная доктрина, которая еще существует, сообщается устно в официальном порядке. Доктрина функционирует.
4		
5	Средняя	50-70 % доктрины представлены как официально изданный документ, который определяет тактику, политику, методы, правила, регламенты для данной возможности. Процедуры данной возможности разработаны и согласованы. Следующие дополнения регистрируются и добавляются в официальную доктрину.
6	Между средней и высокой	50-70 % доктрины представлены как официально изданный документ, который определяет тактику, политику, методы, правила, регламенты для данной возможности. Процедуры данной возможности разработаны и согласованы. Доктрина начинает внедрять в практику дополнение для разработки прогнозирования возможных изменений в доктрине. Доктрина функционирует эффективно.
7		
8	Высокая	Больше 70 % доктрины представлены как официально изданный документ, который определяет тактику, политику, методы, правила, регламенты для данной возможности. Процедуры данной возможности разработаны и согласованы. Доктрина функционирует с высокой эффективностью и способна действовать в незапланированных ситуациях.
9	Очень высокая	Сочетание тактики, политики, методов, правил, регламентов и процедур, приводит к созданию исчерпывающих синергетических улучшений эффективности и повышения возможностей управления незапланированными ситуациями.
10	Максимальная	Доктрина представляет собой исчерпывающий и интегрированный набор тактик, политик, методов, правил, регламентов и процедур, что касается данной возможности, и поддерживается в актуальном состоянии.

Проиллюстрируем применение метода DOTMLPF на примере системы, предназначенной для предоставления помощи в случае возникновения экстренной ситуации (ЕС) и соответствующего обращения за помощью путем экстренного вызова (ЭВ) по единственному телефонному номеру 112 (далее - Система-112), которая функционирует в большинстве стран Европейского Союза.

В табл. 3 представлены идентифицированные для системы требования (в соответствии с [2]).

Таблица 3. Требования к Системе-112.

№	Требования	Комментарий
1.	Информированность населения о существовании и правила пользование телефонным номером 112	Эффективность применения Системы-112 в целом существенно зависит от информированности населения
2.	Гарантированный и своевременный ответ оператора	
3.	Бесплатность ЭВ	Определяется доктриной
4.	Автоматическое определение местонахождения Абонента	Эффективность предоставления помощи зависит от определения места ЕС.
5.	Обработка ЭВ оператором Системы-112	Эффективность реакции на ЭВ зависит от качества обработки ЭВ оператором.

В таблице 4 приведенный пример расчета экспертной оценки функционирования системы по воображаемым данным.

Таблица 4. Пример расчета обобщенной экспертной оценки

		D	O	T	M	L	P	F	Суммы:
Требования	1	5	7	3	10	10	10	10	55
	2	1	5	7	5	7	6	7	38
	3	7	10	10	10	10	10	10	67
	4	3	4	1	4	7	2	8	29
	5	3	7	4	8	5	7	9	43
Суммы		19	33	25	37	39	35	44	232

В клетках этой таблицы, которые находятся на пересечении строк - требований и столбиков, - видов ресурсов, занесены экспертные оценки готовности каждого из ресурсов для выполнения каждого из требований, подлежащих оценке. Числа в нижней строке показывают суммарные оценки готовности системы по каждому виду ресурса. Числа в правом столбике показывают суммарные оценки готовности системы по каждому из требований. Оценка готовности системы в целом указана в правой нижней клетке таблицы. Поскольку для требования 1 - Информированность населения ресурсы M, L, P, F не влияют на готовность выполнения этого требования, их оценки приняты максимально возможными -10. Действительно, такие ресурсы, как материальная база (M), руководство (L), персонал (P), недвижимость (F) не могут влиять на информированность населения. В то время как от нормативной базы (D), организации (O), учебы (T), информированность населения зависит. Для выполнения требования 3 - Бесплатность экстренного вызова необходима только законодательная база (D), а другие ресурсы (OTMLPF) на результат не влияют, их оценки выбраны также максимальными -10. Условная оценка готовности системы – 232 может быть использована для сравнения с предыдущими и последующими оценками данной организационной системы, то есть определять динамику ее развития.

Заклучение

Методика DOTMLPF позволяет определить состояние готовности к выполнению запрокированных функций организационной системы или предприятия на каком угодно этапе ее существования - ввод в эксплуатацию, реконструкция или штатное функционирование. Методика позволяет оценить эффективность использования вложенных в развитие системы ресурсов на основе оценки выполнения необходимых возможностей, то есть функций системы или предприятия. Следовательно, методика DOTMLPF может быть использована при выполнении больших проектов, будь то государственная организационная система или коммерческое предприятие, для оценки как текущего состояния, так и завершенных систем.

Библиография

1. DOTMLPF <http://www.pg0.com/dnn/Pg0QsetView/tabid/290/smld/671/ArticleID/13/t/DOTMLPF/>
 2. Directive 2002/22/ec of the european parliament and of the council of 7 March 2002 on universal service and users' rights relating to electronic communications networks and services (Universal Service Directive).
-

Authors' Information



Vitaly Vishnevsky - head of division, senior researcher, candidate of engineering sciences, Institute of problems of mathematical machines and systems, prosp. akad. Glushkova 42, 03680, Kiev 187, Ukraine; e-mail: vit@immsp.kiev.ua

Major Fields of Scientific Research: Information Technologies, Decision Support Systems



Vladimir Kalmykov - senior researcher, candidate of engineering sciences, Institute of problems of mathematical machines and systems, prosp. akad. Glushkova 42, 03680, Kiev 187, Ukraine; e-mail: vl.kalmykov@gmail.com, kvq@immsp.kiev.ua

Major Fields of Scientific Research: Image Processing, Information technologies



Oleg Malyshev - senior researcher, candidate of engineering sciences, Institute of problems of mathematical machines and systems, prosp. akad. Glushkova 42, 03680, Kiev 187, Ukraine; e-mail: oleg_malyshev@ukr.net

Major Fields of Scientific Research: Quality Management, Information technologies