

Обоснование выбора информационной системы на основе шаблонов функциональных требований

Rationale of information system selection based on templates of functional requirements

Ткалич Татьяна Алексеевна¹

Tkalich Tatsiana

1. Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информационных технологий Белорусского государственного экономического университета

Grand PhD in Economic sciences, Associate Professor, professor in the Department of information technologies, of Belarus State Economic University

e-mail: informatika@tut.by

Аннотация

Разработаны рекомендации и предложения по выбору информационных систем (ИС) на основании шаблонов функциональных требований для основных типов современных программных решений и по использованию инструментов их анализа. Разработан проект принятия решений по выбору ИС на основе инструментария TEC Advisor в рамках учебных курсов для магистрантов высшей школы по специальности «Экономическая информатика».

Ключевые слова: выбор информационной системы, шаблоны функциональных требований, система поддержки принятия решений.

Abstract

The author developed recommendations and suggestions on the choice of information systems based on the templates of functionality for the main types of modern software solutions and tools for their analysis. The article presents a created draft of decision on selection of IS based on tools TEC Advisor in training courses for graduate students of high school on a specialty «Economic informatics».

Keywords: choice of information system, template of functional requirements, decision support system.

Поступила в редакцию / Received: 01.11.2016

Web: <http://elibrary.miu.by/journals/item.iot/issue.48/article.4.html>

Введение

Оценка и выбор информационных систем – очень важная задача для любой организации. Изучение рекламных материалов и консультации с вендорами (разработчиками) и дистрибьюторами не дают полной информации для сравнения и выбора пакетов прикладных программ (ППП). Процесс выбора ИС определен начальным этапом предынвестиционного анализа при создании автоматизированных систем управления предприятия и основывается на ГОСТ 34 (ГОСТ 34.601-90): Этап 1 – «Формирование требований к АСУ»; Этап 2 – «Разработка концепции АСУ».

Однако рыночные условия накладывают ряд особенностей и неопределенностей при разработке проекта обоснования выбора ИС. Это требует использования системного подхода и стандартного описания функциональных возможностей ИС с помощью специальных шаблонов и информационно-аналитических инструментов.

В рамках курсов «Экономический анализ информационных систем» и «Математическое и инструментальное обеспечение инновационных процессов экономики», читаемых автором для магистрантов специальности «Экономическая информатика» БГУ и БГЭУ, разработан комплекс лабораторных работ, знакомящих слушателей с методами и инструментальными средствами управления проектами обоснования выбора ИС.

Описание типового процесса выбора ИС

Идеальная процедура выбора ИС (тендера) по этапам:

1. Анализ требований и подготовка обоснования необходимости приобретения ППП. (Оценка масштабов операционной деятельности организации)

Таблица 1 – Перечень RFP-шаблонов по классам ИС

Класс	Наименование RFP (рус)	Наименование RFP Template (англ.)	Количество критериев
Управление деловыми процессами	Управление деловыми процессами	Business Process Management (BPM)	610
Бизнес-аналитика	Бизнес аналитика	Business Intelligence (BI)	1955
	Управление эффективностью предприятия	Business Performance Management (BPM)	1621
Управление активами предприятия	Управление активами предприятия	Enterprise Asset Management (EAM/CMMS English Version)	3146
Управление ресурсами	Система документооборота	Document Management System (DMS)	877
	Система управления ресурсами предприятия	Enterprise Content Management (ECM) System	1225
	Управление интернет-ресурсами	Web Content Management (WCM) System	739
Управление отношениями с клиентами	Управление отношениями с клиентами для финансовых и страховых рынков	CRM for Financial and Insurance Markets	1839
	Управление отношениями с клиентами	Customer Relationship Management (CRM)	1363
Электронные закупки	Электронные закупки	E-procurement	1919
Управление планированием ресурсов	Дискретное планирование ресурсов предприятия	Discrete Enterprise Resource Planning (Discrete ERP)	3690
	Система планирования ресурсов предприятия для муниципалитетов	ERP for Municipalities	3790
	Система планирования ресурсов предприятия по отраслям	ERP for Oil and Gas Upstream	3790
	Смешанное планирование ресурсов организации	Mixed-Mode Enterprise Resource Planning	3872
Управление человеческими ресурсами	Управление мотивацией предприятия	Enterprise Incentive Management (EIM)	440
	Управление человеческими капиталами	Human Capital Management	2760
	Управление человеческими ресурсами	Human Resources (HR) Management System	856
	Управление набором персонала	Recruitment and Staffing	1088
	Управление талантами	Talent Management	1965
Информационная безопасность	Межсетевой экран	Firewall	276
	Информационная безопасность	Information Security	1385
	Инфраструктура открытых ключей	Public Key Infrastructure (PKI)	363
Управление обучением	Управление обучением	Learning Management Suite	726
Аутсорсинг	Аутсорсинг – информационные продукты	Outsourcing – Applications Software	689
	Аутсорсинг – Инфраструктура информационных технологий	Outsourcing – IT Infrastructure	528
Управление портфелем проектов	Управление портфелем проектов для внутренних управлений	PPM for Internal Departments	1875
	Управление портфелем проектов для автоматизации профессиональных процессов	PPM for Professional Services Automation	3922
Система розничных продаж	Система мерчендайзинга	Merchandising Systems	3072
Управление цепочкой поставок	Управление спросом	Demand Management	535
	Интернациональная торговая логистика	International Trade Logistics (ITL)	566
	Управление заказами	Order Management	420
	Управление цепочкой поставок	Supply Chain Management (SCM)	2550
	Оптимизация цепочки поставок	Supply Chain Optimization	448

для выяснения необходимости приобретения нового ППП. Составление профиля проекта, оценка технических требований к решению, конкретизация целей выбора ИС.)

2. Сбор информации о рынке (RFI). (Определение требований к основным и расширенным модулям и функциям ИС. Исследование рынка ППП: анализ текущих тенденций и модели ценообразования. Оценка поставщиков на основе функциональ-

Таблица 2 – Классификация программных средств бизнес-аналитики

Пример ППП	Назначение
<i>Категория А (аналитический, дата-майнинг, научно-ориентированный софт)</i>	
Actuate (http://www.actuate.com/)	бизнес-аналитика, облачные технологии
BigML (https://bigml.com/)	облачные технологии в предикативной аналитике
Pentaho (http://www.pentaho.com/)	бизнес-аналитика
Predixion Software (https://www.predixionsoftware.com/)	предикативные аналитические вычисления для бизнеса и приложений
QlikView (http://www.qlik.com/ru)	средство для визуализации в бизнес-аналитике
RapidInsight/Veera (http://www.rapidinsightinc.com/)	предикативная аналитика для науки, фундаментальных вычислений и медицины
<i>Категория В – коммерческие программные средства бизнес-аналитики</i>	
IBM Cognos (http://www-01.ibm.com/software/ru/analytics/cognos/)	программный продукт для финансового планирования и бизнес-аналитики
Oracle Data Miner (http://www.oracle.com/technetwork/database/options/advanced-analytics/odm/index.html)	предикативная аналитика, интегрированная в базы данных Oracle
JMP (http://www.jmp.com/)	статистический программный продукт от SAS
SAP (включая BusinessObjects/Sybase/Hana) (http://www.sap.com/cis/index.html)	отраслевая и бизнес-аналитика
SAS Enterprise Miner (http://www.sas.com/offices/europe/russia/software/enterprise_miner/); SAS	одна из ведущих мировых компаний в бизнес-аналитике с линейкой одноименных продуктов предикативной бизнес-аналитики
<i>Категория F (бесплатные аналитические и дата-майнинг инструменты)</i>	
C4.5/C5.0/See5 (http://rulequest.com/see5-info.html)	алгоритм для построения деревьев решений
<i>Категория L (скриптовые и объектно-ориентированные языки программирования для аналитики)</i>	
Julia (http://julialang.org/)	высокоуровневый динамический язык для технических вычислений
Perl (http://www.perl.org/)	высокоуровневый динамический язык общего назначения, используется как в веб-проектах, так и в вычислительных аналитических процедурах
Python (https://www.python.org/)	скриптовый язык, популярен в математических и статистических расчетах за счет своей простоты и элегантности. Школа анализа данных Яндекса рекомендует именно его для расчета дата-майнинг моделей
<i>Категория H (Hadoop/HDFS-инструменты)</i>	
Hadoop (Apache и другие) (http://hadoop.apache.org/)	фреймворк для разработки и выполнения программ на кластерах.
Mlib (http://spark.apache.org/)	библиотека для Java, Scala and Python.

ных критериев выбора. Анализ опыта предыдущих внедрений и лучшего опыта использования ППП по стоимости составляющих компонентов: специалисты, лицензии, поддержка, оборудование.)

3. Разработка функциональных критериев предварительного отбора (RFP). (Разработка набора функциональных критериев для предварительного отбора и оценки наиболее подходящих ППП, формирование списка подходящих ППП. Критерии отбора должны удовлетворять основным потребностям бизнеса предприятия.)
4. Детальное исследование короткого списка ППП с одинаковым качеством (Short list). (Выработка короткого списка наиболее подходящих ППП с одинаковым качеством. Согласование короткого списка ППП с внешними консультантами, анализ спецификаций ИС, используемых аналогичными компаниями. Консультации у независимых экспертов о ППП короткого списка, поиск дополнительной и новейшей информации о функциях ППП, включенных в короткий список.)
5. Формулировка критериев окончательного выбора (тендера). (Детальный анализ согласования функ-

циональных требований и потребностей бизнеса, разработка списка вопросов, охватывающих критерии окончательного выбора ППП. Критерии разделены на категории по важности и сложности реализации, применены соответствующие весовые коэффициенты. Разработка базовой версии потребности для исполнения проекта.)

Для сопоставления требований и оценки возможностей заказчика и поставщика ИС в США и Европе используют шаблоны документов «Запрос информации» – RFI (Request for information), который помогает собрать информацию по рынку (пункт 2), и «Запрос на предложение» (Request for Proposal, RFP), содержащий обязательные условия входа на тендер и критерии отбора. Шаблоны заявки на проект RFP содержат критерии, детализирующие деловые процессы в виде функциональных элементов и обеспечивающих функциональные возможности. Документы RFI/RFP могут разрабатываться заказчиком самостоятельно, либо приобретаются шаблоны у консалтинговых фирм (например, Technology Evaluation Centers, AXIA, Business Process Incubator и другие) [1, 2, 3].

Шаблон RFI/RFP позволяет упорядочить процесс принятия решения о приобретении ИС, четко идентифицировать риски и выгоды. RFI/RFP обеспечивает выбор ИС для следующих деловых процессов – управление эффективностью предприятия, бизнес-аналитика, управление портфелем проектов, управление архитектурой предприятия, управление знаниями, управление сложностью, управление требованиями, управление соответствием и управление рисками.

В RFI/RFP описываются критерии функциональных возможностей ИС и иная информация, которая может включать в себя общую корпоративную информацию и историю, финансовые и технические данные. Полный шаблон RFI/RFP, как правило, формируется в Excel и состоит из 6 листов:

- 1) инструкция по заполнению,
- 2) шаблон RFI,
- 3) шаблон RFP,
- 4) таблица функциональных и технических возможностей ИС,
- 5) сводный список требований к функциональности,
- 6) оценки, графики, дополнительная информация.

Таблица функциональных и технических требований детализируется 4 блоками: модуль, категория, подкатегория и критерий. Каждый модуль таблицы соответствует блокам деловых процессов, функциональным требованиям Заказчика и функциональным возможностям

ИС. Категории критериев содержат набор тематических подкатегорий. Они могут включать в себя такие подкатегории, как: отчеты, анализ, корпоративный поиск, панель мониторинга. Основной информационной единицей таблицы RFP является критерий. Каждая функциональная и техническая возможность имеет соответствующие поля для заполнения и оценки: «Приоритет», «Обязательный критерий» и «Уровень поддержки функциональных требований». Поле «Приоритет» используется для обозначения уровня важности того или иного критерия или группы критериев для Заказчика. Уровень важности определяется: «необходимо» – 10, «очень важно» – 8, «важно» – 6, «возможно» – 4, «неважно» – 2, «нет необходимости» – 0.

Поле «Уровень поддержки функциональных и технических требований» состоит из 8 уровней: SUP – встроенная поддержка; PSUP – поддерживается интегрированным компонентом; PADD – поддерживается дополнениями, предлагаемыми поставщиками; MOD – поддерживается через модификации; 3RD – поддерживается программными решениями стороннего вендора; CST – поддерживается через доработку программного кода; FUT – обещана поддержка в будущих релизах; NS – не поддерживается.

В таблице 1 представлен перечень RFP Template по классам ИС, предлагаемых Technology Evaluation Centers [1].

Выбор BI-системы средствами Technology Evaluation Centers

Важность применения грамотных аналитических инструментов для коммерческой аналитики информации и данных постоянно растет.

Рынок ИС бизнес-аналитики достаточно насыщен, ниже на рисунке 1 представлен рынок BI-систем в трактовке IDC.

Ключевыми вендорами бизнес-аналитики являются Oracle, SAP, IBM, MicroStrategy, Microsoft, QuikTech [4]. В таблице 2 представлена классификация программных средств бизнес-аналитики.

Technology Evaluation Centers, AXIA и другие представляют шаблоны RFI/RFP для Business Intelligence [1, 2, 3]. В шаблоне RFI указываются предпосылки и проблемы, связанные с необходимостью внедрения ИС. Шаблон RFP содержит оцененные требования и спецификации, например средства визуализации данных, панели, система пользовательских настроек для бизнес-аналитики (SSBI), средства мобильной бизнес-аналитики, система сбалансированных показателей, система оповещения, средства составления отчетов, средства прогнозного анализа, средства поддержки при при-



Рисунок 1 – Структура BI-рынка (источник: IDC)

RFP REQUIREMENT SPECIFICATION for		SAMPLE			
BUSINESS INTELLIGENCE (BI) SOFTWARE		Reference : <insert reference number>			
for <Organisation name, City>		Issued on: <insert date>			
		Issued by: <insert contact name>			
Ref	Functional Requirements	Vendor			
		C	W	Response	S WS
1	DASHBOARDS				
1.0	Configurable display design include:	N	0		0 0
1.0.1	- personalised dashboard layout, formatting and information displayed	N	0		0 0
1.0.2	- information presented within whole or split screens	N	0		0 0
1.0.3	- timelines, with all contact communications in one place, on a timeline	N	0		0 0
1.0.4	- quick search	N	0		0 0
1.0.5	- RSS (really simple syndication) content feeds	N	0		0 0
1.0.6	- Java Script	N	0		0 0
	plus 64 more criteria include dwithin this section				
2	DATA VISUALIZATION				
2.1	Visualization methods				
2.1.1	Support multiple graphical data visualization methods include:	N	0		0 0
2.1.1.1	- line chart, line charts with multiple axes	N	0		0 0
2.1.1.2	- pie chart, multiple pie chart	N	0		0 0
2.1.1.3	- column chart, column chart with multiple value axes, 3D column chart, stacked column chart	N	0		0 0
2.1.1.4	- combined column and line charts	N	0		0 0
2.1.1.5	- bar chart, stacked bar chart	N	0		0 0
	plus 49 more criteria include dwithin this section				

Рисунок 2 – Шаблоны RFI/RFP с системой оценки критериев в Excel

нятии решения, анализ больших данных, система сбора данных, система оперативной аналитической обработки данных (OLAP), характеристики информационного хранилища, средства извлечения, преобразования, загрузки и очистки (ETL) данных, система интеграции, поддержка рабочего процесса, совместимость и другие (рисунок 2).

Выбор ППП определяется исходными данными и включает 5 шагов, представленных в таблице 1. Компания Technology Evaluation Centers предлагает систему поддержки принятия решения TEC Advisor о выборе ИС [1].

В учебных курсах для магистрантов предусмотрена работа с TEC Advisor. Выбор ППП включает 4 этапа:

Этап 1 — заполняется информация о Заказчике (шаблон RFI) – отрасль, общие требования к функциональности ИС, особые функциональные требования поддержки бизнеса, количество пользователей, желаемая серверная платформа и СУБД, поддержка порталных решений, предполагаемая длительность проекта и объем инвестиций, требования к поддержке проекта (аналитика, обучение, тестирование и др.);

Working List for Evaluation

Select other products you would like to compare and evaluate in your working list.
NOTE: Your selection included products that have not yet been certified by TEC. If you wish to evaluate any products not certified by TEC, please contact our Selection Services team.

Currently displaying:

	Vendor	Product	
<input checked="" type="checkbox"/>	MicroStrategy	Microstrategy 9	JEB
<input type="checkbox"/>	Exact	Exact Business Analytics	JEB
<input type="checkbox"/>	LogiXML	Logi 9 Business Intelligence Platform	JEB
<input type="checkbox"/>	Microsoft	ProClarity	JEB
<input type="checkbox"/>	Oco, Inc	Oco On Demand Business Intelligence	JEB
<input checked="" type="checkbox"/>	SAP	SAP BusinessObjects Edge Business Intelligence	JEB
<input type="checkbox"/>	TARGET	TARGET BI Suite	JEB
<input type="checkbox"/>	Benchmark Vendor	Average Solution	

SAP BusinessObjects Edge Business Intelligence By SAP

(Click for more information)

SAP BusinessObjects Edge Business Intelligence (BI) is designed to help small and medium-sized companies to take advantage of the same business and operational benefits of BI that large enterprises experience—without the cost or technical resource requirements of enterprise-class BI technology. These benefits include

- familiar keyword searches to find information hidden in data sources;
- navigation and exploration directly on data;
- flexible ad hoc reporting and analysis;
- dashboards and visualization;
- data integration and quality; and
- prepackaged data mart solutions.

For more information, visit the company's Web site
<http://www.sap.com/technology/products/bi/edge/bi-edge-overview.aspx>

TEC Advis
Please tell u and suggest beta version questionnai

Technology (TEC) helps sector organ industries r select best-f solutions.

Our apprao comprehen: based decisi a proven se. and the exp and softwar

Visit our W about

- [our i](#)
- [our s](#)
- [serv](#)
- [our i](#)

Stay up-to-d

- [subs](#)
- [New](#)
- [subs](#)
- [follo](#)
- [com](#)
- [T in v](#)

Рисунок 3 – Формирование Short list в СППР TEC Advisor

Free Trial Project (Business Intelligence (BI))

Evaluation Project Powered by eBestMatch™

Assign your priorities for the modules below. These priorities are relative to each other. To further refine your priority distribution for any module, please click on the module name. If any priority is set as "Critical," you will have the option to specify a minimum requirement for that module. By assigning minimum requirements, you can identify which vendors fail to meet your minimum acceptable ratings. [More about minimum requirements...](#)

#	Main Module	Set Priorities	Minimum Requirement	Relative Importance
1	Reporting and Analysis	Must Have	▼	14%
2	Analytics	Must Have	▼	14%
3	Data Warehousing	Must Have	▼	14%
4	Workflow	Must Have	▼	14%
5	Data Integration	Must Have	▼	14%
6	Support	Must Have	▼	14%

Distribution of priorities

Рисунок 4 – Формирование отчета в СППР TEC Advisor

Этап 2 — формирование Short list наиболее подходящих ППР для сравнения (из более чем 200 предложений) – рисунок 3;

Этап 3 — выбор ИС по оцененным шаблонам RFP;

Этап 4 — отчет, результаты сравнения и оценки.

TEC Advisor обеспечивает правильное формулирование функциональных требований Заказчика, поддержку базы шаблонов RFI/RFP для различных классов ИС и более чем 500 вендоров, четкое исполнение алгоритма выбора ИС, анализ полученных решений в разрезе функциональности и затрат.

Выводы

В рамках курсов «Экономический анализ информационных систем» и «Математическое и инструментальное обеспечение инновационных процессов экономики», читаемых автором для магистрантов специальности «Экономическая информатика» БГУ и БГЭУ, разработаны методические рекомендации и комплекс лабораторных работ по выбору ИС для решения задач автоматизации бизнес-процессов предприятия.

Обоснована необходимость применения современных методик и стандартов управления проектом выбора ИС для решения задач автоматизации бизнес-процессов, проведен анализ современных подходов управления проектом выбора ИС; приведены общие и специальные требования к процессу выбора ИС; разработана методика выбора ИС средствами TЕС Advisor.

Литература / References

1. Business Intelligence and Data Management RFP Templates [Electronic resource] // Technology Evaluation Centers. – Mode of access: <https://www3.technologyevaluation.com/store/business-intelligence-and-data-management-rfp-templates.html>. – Date of access: 26.10.2016.
2. RFI/RFP Templates [Electronic resource] // AXIA. – Mode of access: <http://www.axia-consulting.co.uk/html/products.html>. – Date of access: 26.10.2016.
3. Business Process Incubator [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.businessprocessincubator.com/category/type/templates>. – Date of access: 26.10.2016.
4. Готеткина, Е. IDC ожидает в 2016 году бум на рынке Big Data и BI [Электронный ресурс] / Е. Готеткина. – Режим доступа: <https://www.pcweek.ru/business/article/detail.php?ID=185798>. – Дата доступа: 26.10.2016.
Gotetkina, Ye. IDC ozhidayet v 2016 godu bum na rynke Big Data i BI [Electronic resource] / Ye. Gotetkina. – Mode of access: <https://www.pcweek.ru/business/article/detail.php?ID=185798>. – Date of access: 26.10.2016.