

УДК 658:004

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

А.Н. Бородулин

Тверской государственной технической университет, г. Тверь

Рассматриваются основные методологические подходы к построению систем информационно-аналитического обеспечения управления предприятиями, на базе интеграции современных инструментальных средств бизнес-аналитики с действующими системами оперативного управления.

Ключевые слова: *управление предприятием, бизнес-анализ, информационные системы.*

Сложная структура основных бизнес-процессов, внутрифирменных и внешних информационных потоков крупных компаний в промышленности, торговле, в сфере телекоммуникаций и в других отраслях определяет то обстоятельство, что именно эти предприятия составляют сегодня основу потребительского спроса на современном корпоративном рынке информационных технологий.

Особое место в структуре программного обеспечения современных корпоративных информационных систем занимают средства аналитической обработки информации. Возникнув в 70-е годы XX века в рамках концепции планирования производственными ресурсами предприятий MRP II (Manufacturing Resource Planning) в виде систем поддержки принятия решений руководителей, в настоящее время данный класс информационных систем трансформировался в целый сегмент средств бизнес-аналитики на рынке корпоративного программного обеспечения.

Традиционно ассоциируемые с термином Business Intelligence (BI), системы подобного типа ориентированы в первую очередь на доступ и манипулирование большими базами структурированных данных и интегрируются в современные корпоративные ERP-системы на основе следующих базовых технологических принципов[1]:

- хранение данных на основе сбора их из различных транзакционных систем оперативной обработки информации в единое хранилище данных (data warehouse);

- интеграция данных для формирования и поддержания эффективной работы хранилища на основе автоматизации основных этапов обработки информации и применения специальных ETL-средств (от англ. extract–transform–load);

- анализ данных с применением OLAP-инструментов (Online Analytical Processing), средств Data Mining и статистических методов исследований;

- представление информации на основе как традиционного «табличного» типа, так и с помощью специальных средств визуализации в виде информационных панелей (dashboards);

Реализация приведенных принципов во многом определяется особенностями программного обеспечения, представленного как развитыми

наборами аналитических инструментов (Enterprise BI Suites – EBIS), так и как средствами для создания самостоятельных BI-приложений в рамках действующих ERP-систем [2].

Разнообразие существующих программных реализаций BI-инструментария и практическая необходимость поддержки многими предприятиями работы нескольких информационных систем приводит к необходимости формирования единого подхода к разработке информационно-аналитических систем корпоративного управления. Прежде всего, определяя класс информационно-аналитических систем, необходимо вычленив его из общего понятия информационных систем управления предприятиями.

Понимается под обоими типами систем комплекс технических и программных средств направленных на автоматизированную обработку данных и управление деятельностью предприятий, следует считать информационно-аналитические системы своеобразными надстройками (метасистемами) над действующими информационными системами. Последние, прежде всего, направлены на оперативную обработку в условиях большого количества хранимых объектов данных и транзакций между ними. А информационно-аналитические системы должны быть ориентированы на выборку сложной по структуре информации из разнотипных источников данных, ее актуальную по срокам и задачам обработку и предоставление в виде удобном для принятия решений и последующего контроля их исполнения.

Далее представим обобщенную методику построения информационно-аналитических систем предприятиями. Структурно методика состоит из последовательности этапов, каждый из которых в свою очередь может быть разбит на несколько фаз. Как и в случае с разработкой любой сложной технической системы разработка информационно-аналитических инструментов должна носить итеративный характер, замыкая всю последовательность работ переходом на новый цикл развития системы. Построение информационно-аналитической системы на предприятии можно представить в виде последовательности из шести этапов:

- 1) разработка концепции системы;
- 2) проектирование инфраструктуры;
- 3) проектирование информационной базы;
- 4) подключение возможностей готового программного обеспечения;
- 5) разработка специализированных аналитических инструментов;
- 6) внедрение и расширение системы.

Содержание основных этапов следующее.

1. *Разработка концепции* – обоснование целесообразности создания информационно-аналитической системы, выработка стратегии и формирование критериев для будущей оценки эффективности реализации системы.

В рамках первого этапа последовательно выполняется следующие мероприятия:

- оценивается текущее состояние бизнеса и тенденции его развития, которые могут сказаться на возможности реализации проекта информационно-аналитической системы, так как недостаточные финансовые возможности и

сложная рыночная ситуация может негативно отразиться на перспективах проекта;

- определяются источники финансирования и руководители проекта, которые будут определять в дальнейшем кадровый состав участников проекта, а также нести ответственность за его реализацию;

- производится оценка рисков будущего проекта в отношении его структурной сложности на основе анализа ожидаемого объема и достоверности хранимых данных, необходимости поддержки распределенной обработки информации, согласования интерфейсов различных приложений;

- оцениваются риски, связанные с организационным обеспечением будущей системы в отношении количества пользователей, режимов и прав их доступа, их квалификации в использовании информационных систем;

- осуществляется анализ рисков процесса разработки на основе оценки опыта разработчиков, степени готовности аппаратных и программных средств, наличия подтвержденного графика финансирования;

- формируется состав статей затрат проекта, выполняется их предварительная оценка, а также определяется набор показателей эффективности информационно-аналитической системы.

В результате выполнения первого этапа должны быть четко сформированы цели проекта, назначены его руководители, дана количественная оценка рисков реализации проекта, а также определены источники финансирования, состав затрат и критерии его эффективности.

2. Проектирование инфраструктуры – формирование положений в отношении организации хранения и обработки данных. Этот этап предполагает:

- оценивается техническая инфраструктура предприятия в отношении возможности поддержки новых аппаратных средств, обеспечения необходимого уровня масштабируемости и производительности;

- производится оценка имеющегося комплекса программного обеспечения, в том числе информационно-управляющих систем, учетных систем, систем управления документооборотом и др., которые будут выступать источником оперативных данных;

- оценивается готовность структуры управления предприятием к внедрению информационно-аналитической системы в отношении общей политики принятия решений, механизмов координации, контроля исполнения, наличия неформальных информационных связей.

По окончании второго этапа должно быть выполнено проектирование и необходимой аппаратной и программной инфраструктуры будущей информационно-аналитической системы, а также сформулированы требования по ее организационному обеспечению и политике безопасности.

3. Проектирование информационной базы – разработка положений по управлению оперативными и аналитическими данными. В ходе этого этапа необходимо:

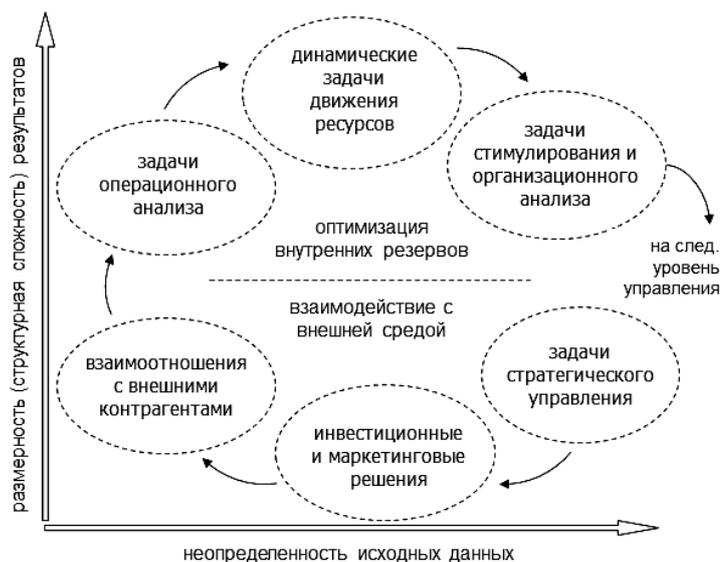
- определение требований к данным со стороны будущих пользователей системы в отношении структуры показателей, источников информации, критериев оценки качества данных;

- моделирование данных на основе определенной методологии для создания их логической модели, понятной всем будущим пользователям;

- разработка основных наборов информационных панелей и схем детализации отчетов для различных групп специалистов и лиц, принимающих решения в соответствии с политикой безопасности и информационными требованиями пользователей, сформированными соответственно на втором и третьем этапах;

- подключение BI-инструментария, доступного в Web-среде для анализа глобальных информационных ресурсов, а также оценка целесообразности и возможный перенос части аналитических данных в облачные BI-сервисы для расширения круга аппаратных платформ и географии доступа к внутрифирменной информации.

По завершении четвертого этапа должен быть создан комплекс типовых инструментов по формированию информационных панелей, детализированных отчетов, средств поиска данных, как во внутренней, так и во внешней информационной среде предприятия.



Р и с . 2. Комплекс задач аналитического инструментария управления предприятием

5. *Разработка специализированных аналитических инструментов* – создание комплекса программных средств для решения аналитических задач корпоративного управления, расширяющих возможности типовых BI-приложений. В рамках этого этапа предполагается:

- формирование комплекса специфических задач в системе аналитического инструментария предприятия, решение которых невозможно или неэффективно в рамках типовых платформ бизнес-анализа;

- определение требований к информационной базе, необходимой для решения поставленных задач, а также к структуре и форме представления результатов анализа в соответствии с политикой безопасности и требованиями пользователей, сформированными соответственно на втором и третьем этапах;

- выбор методов и средств для решения поставленных задач, с учетом определенных требований к их информационному обеспечению и возможностей их реализации в рамках инструментального программного

обеспечения действующих на предприятии оперативных информационных систем;

- интеграция созданных инструментов с внешними программными средствами статистических расчетов, имитационного моделирования, искусственного интеллекта, визуализации информации для реализации функционала, расширяющего возможности типовых инструментальных сред.

Важным аспектом построения специализированных аналитических инструментов является учет специфики как информационной базы, так и экономической сущности решаемых задач. При этом важен не столько выбор какой-либо конкретной методологической основы, сколько строгое следование выбранному подходу. Одним из вариантов классификации аналитических задач управления предприятием может служить схема (рис. 2), составленная на основе учета факторов неопределенности исходных данных решаемых задач и размерности их результатов.

С ростом информационной и структурной сложности задач, количество учитываемых связей и взаимовлияющих факторов еще больше возрастает и встает вопрос о необходимости учета активности и целевых установок отдельных элементов системы управления. Степень неопределенности решений может увеличиваться и дальше, однако последующий рост сложности моделей уже не повышает их эффективности, в результате чего развитие возможно лишь путем качественного перехода моделей и инструментов управления на более высокий уровень (например, от внутрифирменного к корпоративному).

Таким образом, после пятого этапа на предприятии будет сформирована единая информационно-аналитическая система, включающая как типовые функции бизнес-аналитики, так и реализующие особые специфичные для условий функционирования конкретного предприятия расширенные аналитические инструменты.

6. Внедрение и расширение – управление процессом развития информационно-аналитической системы на всех стадиях ее жизненного цикла. Реализация шестого этапа подразумевает:

- апробацию возможностей новой системы небольшой группой пользователей, тем не менее, включающей как опытных, так и менее подготовленных сотрудников в отношении использования технологий бизнес-аналитики из различных служб и подразделений предприятия;

- вовлечение в работу с системой широкого круга специалистов и руководителей предприятия, на основе специальных программ обучения и учета пожеланий пользователей для настройки отдельных функций системы и определения путей ее дальнейшего расширения;

- определение частных критериев эффективности отдельных модулей и блоков информационно-аналитической системы с целью оценки результатов использования конкретных моделей и инструментов для формирования в будущем их сбалансированного комплекса;

- оценка данных в разрезе отдельных статей затрат и подготовка итогового вывода об эффективности внедрения информационно-аналитической системы на предприятии и определение путей ее дальнейшего развития с учетом перспективных возможностей аппаратного и программного обеспечения.

В качестве результатов последнего этапа должны выступать как действующая информационно-аналитическая система корпоративного управления на предприятии, так и уточненная концепция ее развития, предполагающая итеративный процесс ее совершенствования в рамках рассмотренных шести этапов на основании комплексного анализа всего процесса разработки, факторов формирования затрат и эффективности принятых проектных решений.

Список литературы

1. Воронин А. Рынок бизнес-аналитики: бизнес растет, аналитика умнеет // PC Week/RE, №5 (825), 5 марта 2013. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=147597>, Дата доступа 25.04.2016 г.
2. BI-системы в России 2014. Обзор TAdviser [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/BI>, Дата доступа 25.04.2016 г.

THE DEVELOPMENT OF INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEMS OF THE COMPANY MANAGEMENT

A.N. Borodulin

Tver State Technical University, Tver

The article examines the methodology of information-analytical management systems construction, which is based on the integration of modern tools of business analytics and existing operational management systems.

Keywords: *business management, business analysis, information systems.*

Об авторах:

БОРОДУЛИН Алексей Николаевич – кандидат технических наук, доцент, Тверской государственный технический университет, кафедра «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 170000, г. Тверь, Набережная Афанасия Никитина, д.22 e-mail: bor74@mail.ru

About the authors:

BORODULIN Aleksey Nikolaevich – Candidate of Economic Sciences, associate professor, associate professor “Accounting, analysis and audit”, Tver State technical University, 170000, Tver, Afanasy Nikitin Embankment, 22. e-mail: bor74@mail.ru

References

1. Voronin A. Rynok biznes-analitiki: biznes rastet, analitika umneet // PC Week/RE, №5 (825), 5 marta 2013. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=147597>, Data dostupa 25.04.2016 g.
2. BI-sistemy v Rossii 2014. Obzor TAdviser [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/BI>, Data dostupa 25.04.2016 g.