

НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В РОССИИ

Станислав МИТРОВИЧ

кандидат экономических наук, финансовый директор дивизиона (CFO) Таркетт Восточная Европа
(представительство в Москве), Москва, Российская Федерация
Mitrovic.Stanislav@hotmail.com

История статьи:

Принята 01.07.2016
Принята в доработанном виде
01.08.2016
Одобрена 19.08.2016

УДК 004.05, 65.011, 338.24

JEL: M15, P47

Ключевые слова: бизнес-интеллект, управление эффективностью бизнеса, экономический анализ, системы поддержки принятия решений, хранилища данных

Аннотация

Предмет. В статье проведен анализ развития систем бизнес-интеллекта как информационного обеспечения экономического анализа. Рассмотрены возможности применения бизнес-интеллекта в экономическом анализе, при этом бизнес-интеллект определен как группа средств, главным назначением которых является моделирование хозяйственной деятельности и анализ больших объемов данных для выявления общих тенденций развития и резервов повышения эффективности бизнес-процессов экономических субъектов. Выделены направления дальнейшего развития системы бизнес-интеллекта и ее применения в России.

Цели. Определение основных направлений развития информационного обеспечения экономического анализа.

Методология. Теоретическую и методологическую базу исследования составляют основы теории информации и бизнес-интеллекта, а также современные научные исследования, методологические и практические разработки отечественных и зарубежных авторов по проблеме бизнес-интеллекта и развития решений и технологий в данной области, способствующих повышению экономической эффективности хозяйствующих субъектов.

Результаты. Как показывают результаты исследования, преимуществами систем бизнес-интеллекта по сравнению с другими программными продуктами, используемыми в качестве информационного обеспечения в экономическом анализе, являются расширение аналитики, повышение скорости и точности составления отчетов, повышение эффективности процессов принятия решений, увеличение удовлетворенности клиентов.

Выводы. Основные выводы исследования указывают на то, что российский рынок бизнес-интеллекта не испытывает ни малейшего отставания от мирового в плане доступности передовых технологий, но освоение их только начинается. Реализация систем бизнес-интеллекта требует объединения усилий научных и практических работников в области информационных технологий, менеджмента, учета, анализа и иных сопряженных экономических дисциплин, а их деятельность должна быть направлена на достижение высокой эффективности управления на уровне обществ знаний (Knowledge Societies).

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Стремительный экспоненциальный рост нанотехнологий и инноваций в начале XXI в. обозначил переход наиболее развитых стран на шестой технологический уклад. Однако дальнейшее его развитие, как указывает С.Ю. Глазьев, сдерживается как незначительным масштабом и неотработанностью соответствующих технологий, так и неготовностью социально-экономической среды к их широкому применению [1, с. 33–34]. Как правило, формирование следующего технологического уклада характеризуется не только ключевыми факторами (ресурсами), совокупностью технологий, определяющих развитие производства, но и возникновением новых экономических институтов, концепций управления, методов организации производства и уровнем развития информационных технологий.

Вместе с тем растут требования со стороны стейкхолдеров к качеству принимаемых

управленческих решений, системам планирования, учета, анализа и контроля. Кроме того, уровень развития информационных технологий в настоящее время позволяет моделировать деятельность предприятия, проецируя как отдельные проекты, так и целые программы развития экономического субъекта на протяжении всего жизненного цикла, тем самым реализуя концепцию непрерывности бизнеса, что неизбежно приводит к изменению учетно-аналитического обеспечения управленческих решений.

Как указывают С.Б. Барнгольц, М.В. Мельник, в 1970-е гг. многие российские экономисты стали рассматривать экономический анализ как стадию управленческого цикла, мегатехнологию, имеющую значение для всех стадий управления, в том числе для целеполагания, программирования, прогнозирования, организации контроля производства. Такой подход потребовал определенной ломки взглядов и традиций, отрыва

экономического анализа от бухгалтерии и его тесного переплетения с процессом управления¹.

Подвергая критике московскую аналитическую школу, В.В. Ковалев утверждает, что экономический анализ в рамках англо-американской школы как самостоятельное направление в системе наук не идентифицируется, однако само понятие можно рассматривать как обозначение ключевого элемента технологии принятия управленческих решений (финансовый анализ, инвестиционный анализ, анализ финансовой отчетности и др.), тем самым выделяя главную цель и направления экономического анализа [2].

Возвращаясь к проблемам формирования шестого технологического уклада, заметим, что в работах [1, 3] показано отставание России в технологическом развитии. Если в США уже около 60–70% производств действуют в рамках пятого уклада, то доля технологий пятого уклада в России не превышает 6–10%, да и то лишь в видах экономической деятельности, непосредственно связанных с оборонно-промышленным комплексом. В первую очередь такое отставание связано со сложившимися стереотипами хозяйствования и характером управления, неумением видеть перспективы развития и принимать обоснованные стратегические решения.

Методологически выделяют два ключевых подхода к структурированию системы стратегического менеджмента: элементный и процессный. Между элементами системы стратегического менеджмента организации существует взаимозависимость: четко организованное стратегическое планирование находится в тесной взаимосвязи со структурой управления, которая обеспечивает разработку и реализацию стратегии для достижения целей, и организационной культурой, которая создает соответствующие возможности для сочетания стратегического планирования и организационной структуры. Процессный подход к стратегическому менеджменту предполагает трактовку его как разновидности процесса принятия управленческих решений, который охватывает следующие стадии:

- осознание необходимости принятия решения, то есть, по определению Г. Саймона, интеллектуальную стадию;
- диагностику и структуризацию проблемы;

¹ Барнгольц С.Б., Мельник М.В. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта. М.: Финансы и статистика, 2003. С. 19–20.

- формирование вариантов дальнейших действий;
- принятие одного или нескольких вариантов для реализации;
- реализацию решения;
- контроль выполнения и оценку результатов.

Учитывая такие особенности процесса принятия стратегических решений, как ориентация на перспективу и формирование фундамента для оперативных действий, высокий уровень неопределенности и привлечение значительных ресурсов, справедливо отметить, что управление стратегическим потенциалом пронизано процессом преобразования информационных ресурсов в экономически значимые результаты.

Соответствующую направленность имеет так называемое гибкое стратегическое управление, которое осуществляется с помощью незначительных, но надлежащих резонансных воздействий в координатах развития системы. Главная цель такого управления состоит в том, чтобы благодаря незначительному влиянию подтолкнуть систему к одному из путей экономического развития.

Своевременные гибкие руководящие воздействия (направленная самоорганизация) могут выявить значительный внутренний потенциал системы. В процессе направленной самоорганизации необходимо учитывать не только изменения внешней среды, но и внутренние тенденции эволюции системы, поскольку эффективность руководящего влияния обуславливается не его интенсивностью и продолжительностью, а правильной временной и пространственной ориентацией и согласованностью со стадиями и этапами жизненного цикла организации. Матрица выбора гибких стратегических методов управления в зависимости от уровней самоорганизации предприятия и стадии его жизненного цикла представлена на рис. 1.

Основой для формирования платформы стратегических альтернатив, определения и выбора стратегических позиций, которые в дальнейшем формируются в систему стратегических целей и задач, портфель проектов и план мероприятий по реализации стратегии, выступает стратегический анализ. Цель стратегического анализа состоит в формировании полного, непротиворечивого и достоверного мнения о внутренней и внешней средах экономического субъекта, сильных и слабых сторонах его функционирования,

проблемах, рисках и возможностях дальнейшего развития [4].

Одним из самых прогрессивных направлений в современном стратегическом менеджменте стала теория стейкхолдеров, где экономический субъект представлен не просто экономической единицей (организацией), используемой для извлечения прибыли, а как элемент экономической системы, способный оказывать влияние на свое окружение, в то же время он испытывает на себе влияние этого окружения – своих стейкхолдеров, взаимодействие с которыми во многом определяет его дальнейшее развитие [5]. Исходя из рассматриваемой теории объектом анализа выступает некая бизнес-модель (конструкция), состоящая из одной или нескольких организаций, среды бизнес-взаимодействия, набора всех видов ресурсов, используемых для реализации общих целей (стратегии) и достижения результатов (эффектов).

В последнее время все большую актуальность в аналитических научных кругах приобретает новое направление анализа – бизнес-анализ, выступающий как информационное обеспечение управления эффективностью бизнеса и призванный оценить текущее состояние, определить будущее состояние, а также действия, которые необходимы для перехода от текущего состояния к будущему в пределах проекта или в ходе эволюции компании (бизнеса) и ее непрерывного развития. В бизнес-анализе в качестве показателя эффективности бизнес-модели выступает удовлетворение требований различных групп стейкхолдеров [6].

В отличие от традиционного экономического анализа, где основным источником информации выступает бухгалтерская (финансовая) отчетность, бизнес-анализ задействует разнообразные источники информации на любом уровне детализации и требует взаимопроникающего, оперативного и эффективного взаимодействия бизнеса и IT-технологий, что легло в основу архитектурного подхода, в котором эти две сущности рассматриваются как единое целое и объединены общим понятием – архитектура предприятия.

Несмотря на это баланс остается наилучшей финансовой моделью экономического субъекта, а публичная отчетность является, по сути, единственным приемлемым (по уровню достоверности, информационности, регулярности появления и пр.) средством коммуникации, и вновь приобретают чрезвычайную значимость знания, связанные с ее пониманием, интерпретацией, чтением, анализом [2]. В последнее время

увеличилось количество публикаций по интегрированной отчетности. В своей работе В.Г. Когденко указывает, что интегрированная отчетность является перспективной формой и отражает информацию о создании стоимости компанией в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе; позволяет анализировать изменение ценности всех видов капитала, вовлеченных в деятельность компании; раскрывает информацию о стратегии, бизнес-модели и других важных для создания стоимости факторах. Таким образом, представляемая информация существенно повышает аналитическую ценность отчетности и увеличивает возможности принятия эффективных управленческих решений².

Тем не менее процессы эволюции методологии стратегического менеджмента, экономического анализа, информационных систем и технологий являются взаимосвязанными, взаимодополняющими. Как указывает В.В. Бердников, современные информационные технологии должны обеспечить лидерам бизнеса возможность перейти от традиционного исторического подхода в анализе и прогнозировании развития к стратегическому подходу [7, с. 148]. Однако значительное количество информационных технологий стратегического, тактического и оперативного уровней управления порождают противоречия не только в процессе анализа и принятия управленческих решений, но и в процессе формирования, хранения, инициации информационных ресурсов [8]. Возникают сложности со своевременным выявлением необходимого массива информации, ее правильной обработкой и сопоставимостью аналитических показателей, что в свою очередь затрудняет принятие адекватных управленческих решений из-за ограниченности времени. Определяющую роль в аналитической поддержке принятия решений в системах управления эффективностью бизнеса играют методы и инструментарий Business Intelligence (BI).

В философском смысле интеллект (от лат. *intellectus* – разум) – ум, способность мыслить, пронизательность, совокупность тех умственных функций (сравнения, абстракции, образования понятий, суждения, заключения и др.), которые превращают восприятия в знания либо критически пересматривают или анализируют уже имеющиеся знания [9, с. 181].

² Когденко В.Г. Влияние концепции управления стоимостью на совершенствование отчетности, развитие анализа и финансового менеджмента // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 8. С. 14–24.

Если интеллект рассматривать в общем смысле, то это способность мыслить, воспринимать знания и применять их на практике, решать задачи и решать проблемы, самостоятельно развивать, исправлять и корректировать полученные знания, генерировать (создавать) новые знания, то есть все то, что дает возможность распознавать явления, которые происходят в естественном окружении и в обществе, самостоятельно познавать и обобщать закономерности, по которым эти явления протекают, обобщать законы развития природных и общественных процессов, создавать новые системы знаний, технологий, культуры, быта и пр.

Использование интеллекта как информационного ресурса проявляется в грамотном использовании руководителем управленческих технологий и методов анализа при разработке качественных решений и действий по формированию, сохранению, наращиванию и эффективному использованию интеллектуального потенциала работников в процессе реализации стратегии бизнеса. В рамках интеллектопользования целесообразно выделить критерий эффективности использования такого невозобновляемого ресурса, как время [10]. Ведь все процессы на предприятии связаны со временем, то есть происходят в определенный промежуток времени с ориентацией выполнения на определенную дату. Потеря такого ресурса, как время может привести к снижению конкурентоспособности, потере конкурентных позиций, уменьшению доходов предприятия или невозможности достижения определенной цели. Поэтому как разработка решений, так и внедрение соответствующих действий в рамках стратегического управления и анализа требуют максимально возможного ускорения в рыночных условиях³.

Первое определение Business Intelligence, которое не получило широкого распространения, зафиксировано в 1958 г., в журнале *IBM Journal* в статье *A Business Intelligence System*, в которой научный сотрудник компании Ханс Петер Лун (Hans Peter Luhn) предложил одноименную с названием статьи структуру автоматизированной системы для регистрации, реферирования, кодирования входных и внутренних документов организации, их хранения и выборочного распространения среди пользователей (отдельных

специалистов и групп) в соответствии с их профилем в системе [11]. В статье дано определение термина business – деятельность для достижения целей в сферах науки, технологии, торговли, промышленности, правоправления, правительства, обороны и др. Также приведено со ссылкой на тогдашнюю редакцию словаря Вебстера (*Webster's New Collegiate Dictionary*), толкование термина intelligence как способность понимать взаимные связи представленных фактов таким образом, чтобы действовать в направлении желаемой цели. Недостаточный учет этих определений в настоящее время вызывает противоречия в трактовке понятия Business Intelligence и сужает области его применения.

В своей работе профессор Т. Дэвенпорт указывает, что аналитика – это подмножество того, что принято называть бизнес-аналитикой или Business Intelligence – совокупности технологий и процессов, использующих данные для понимания и анализа бизнеса. В бизнес-аналитику входят как доступ данных и отчеты, так и углубленная аналитика [12, с. 28–29]. Не вдаваясь в определенные противоречия и недостатки существующей таксономии, отметим, что замена термином Business Analytics (бизнес-аналитика, деловая аналитика) свидетельствует о неадекватности перевода и толкования термина Business Intelligence. По мнению автора, перевод Business Intelligence как «бизнес-интеллект» является более адекватным и полным. Необходимо также признать, что существующий перевод BI как «бизнес-разведка» сужает понятия business и intelligence, так как использование BI-инструментов в бизнес-разведке является лишь одним из ее многих приложений⁴ [13, 14].

Бизнес-интеллект объединяет группу средств, главным назначением которых является исследование и анализ больших объемов данных для выявления общих тенденций в экономических процессах, выработка понимания ситуации и позиции предприятия для дальнейшего принятия эффективных решений. В широком смысле бизнес-интеллект означает:

- процесс преобразования экономических данных в информацию и знания для поддержки принятия неформализованных решений;

³ Примеры реализации BI-приложений в бизнес-разведке приведены в следующем источнике: Парфенов Д. Simple: Бизнес-аналитика как инструмент формирования культуры // *Intelligent enterprise*. 2011. № 4. URL: <http://www.iemag.ru/interview/detail.php?ID=22956>

⁴ Давыдов А.А. Системная социология: анализ мультимедийной информации в Интернете. URL: http://www.isras.ru/files/File/Publication/Multimedia_Information_DavydovA.pdf

- информационные технологии (методы и средства) сбора данных, консолидации информации и обеспечения доступа бизнес-пользователей к знаниям;
- бизнес-знания, полученные в результате углубленного анализа консолидированной отчетности и других источников информации.

Основу технологии бизнес-интеллекта составляют организация доступа пользователей к накопленным в течение нескольких хронологических периодов количественным данным, характеризующим определенные сферы деятельности предприятия, поддержка различных аналитических операций над данными. Средой хранения данных для бизнес-анализа, кроме баз данных, обычно служат хранилища данных (Data Warehouse).

В отличие от баз данных оперативных информационных систем, сохраняющих оперативную и условно-постоянную справочную информацию, хранилища данных специально создаются для накопления текущих данных, предназначенных для дальнейшего анализа в целях принятия решений. Соответственно, в хранилища помещают не все данные, а только те, которые имеют значение в контексте анализа определенной предметной области.

Данные в хранилищах подаются по определенной структуре, чаще всего по многомерной модели с выделением конкретных аспектов (измерений), в разрезе которых сохраняется информация. В основном в качестве измерений выступают временные периоды, структурные или территориальные единицы, виды и категории объектов. Сочетание конкретных значений различных измерений и образуют структуру, так называемый гиперкуб, в ячейках которого сохраняют наборы показателей, характеризующих определенный бизнес-процесс. С хранилищами обычно связаны определенные методы и средства их ведения, которые обеспечивают отбор данных из баз данных транзакционных систем и других источников, очистку, согласование, интеграцию и сохранение данных, предназначенных для анализа. Практический опыт таких BI на примере китайских организаций приведен в статье [15].

В связи с тем, что бизнес-интеллект используется для поддержки принятия решений, синергетический комплекс BI-инструментов часто изображают в форме системы поддержки принятия решений, которую обозначают как Decision Support System (DSS) (рис. 2).

Важным условием успешного внедрения DSS BI является простота ее использования в условиях загруженности аналитиков многовидовой работой, которая определяет эффективность принятия непрерывного потока разнообразных решений. Это особенно актуально на начальном этапе, когда преимущества системы для пользователей не очевидны, однако очевидна необходимость освоения сложных аналитических средств и определенного реинжиниринга процессов накопления, структурирования и обработки информации и др. Это средство повышает эффективность извлечения наиболее ценных неявных знаний (Tacit Knowledge) экспертов, обеспечивает их авторизацию в доступном определенным специалистам банке явных знаний (Explicit Knowledge). Ценность таких знаний может превышать стоимость материальных активов компании [16].

Комплексные решения бизнес-интеллекта представлены корпоративными BI-наборами и BI-платформами; EBIS представляют собой наборы инструментов, интегрирующие генераторы запросов, отчетов и OLAP, и обычно представляются в виде порталных решений, объединяя внутренних пользователей на предприятии с ключевыми заказчиками и поставщиками. Более современным решением являются BI-платформы, содержащие наборы инструментов для создания, внедрения, поддержки и сопровождения BI-приложений (прикладных информационных систем), примерами которых являются системы управления эффективностью бизнеса CPM, системы управления бизнес-процессами BPM, а также исполнительные информационные системы (Executive Information Systems, EIS). Платформы BI имеют распределенную архитектуру, являются web-ориентированными, поддерживают современные стандарты интеграции программных приложений, а также обеспечивают специфические функции бизнес-интеллекта: доступ к базам данных, манипулирование многомерными данными, функции моделирования и статистического анализа.

В системах управления эффективностью бизнеса и системах управления бизнес-процессами применение технологии бизнес-интеллекта определяется функциональным назначением данных систем. Соответственно существуют два взгляда на бизнес-интеллект как на технологию обработки данных, управляемую стратегией, и технологию обработки данных, управляемую процессами. В системах CPM технология BI,

управляемая стратегией, привязывает бизнес-аналитику к непосредственному управлению планированием и выполнением производственных задач. В системах ВРМ управляемая процессом технология ВІ должна охватывать все его элементы и не только предоставлять интегрированные входные и выходные показатели процесса, но и обеспечивать оптимизацию всех его этапов.

В последние годы в развитии технологических средств бизнес-интеллекта произошли качественные изменения, которые положительно повлияли на возможности расширения использования этих технологий независимо или в составе систем СРМ и ВРМ [17]. Выделяют следующие направления развития технологий ВІ [18]:

- повсеместная ВІ-технология (Pervasive ВІ) – расширение области применения бизнес-интеллекта на все бизнес-общество, включая не только высших руководителей и бизнес-аналитиков, но и менеджеров и исполнителей всех уровней, а также внешних клиентов и деловых партнеров;
- мобильная ВІ-технология (Mobile ВІ) – обеспечение доступа к средствам оперативного анализа данных с помощью мобильных устройств;
- технология исследования данных (Data Discovery) – интерактивные исследовательские процессы анализа данных с помощью объединения данных разнородных источников и выявления связей между данными;
- динамическая ВІ-технология (Dynamic ВІ) – обеспечение в режиме реального времени анализа больших объемов данных, включая динамично изменяемые данные и данные различных типов. Этот вид аналитики базируется на использовании, в частности, технологии обработки in-memory, предусматривающей высокопроизводительные аналитические вычисления в оперативной памяти, а также технологии сетевого доступа к программному обеспечению (Software-as-a-Service, SAAS).

Одно из направлений развития ВІ-технологии – это технология Data Discovery, которая обеспечивает дальнейшую интеллектуализацию систем. Согласно определению, эта технология призвана помогать устанавливать наличие источников данных для конкретных целей,

оценивать соответствие найденных источников этим целям и определять, как получить доступ к данным в источниках. Для этого используют метаданные высокого уровня (Discovery Metadata), содержащие краткую информацию о ресурсах, которые будут задействованы в поиске, а при необходимости – ссылки на более подробные метаданные.

Платформы инструментов исследования данных (Data Discovery Platforms, DDP) предоставляют пользователям возможности размещать разнородные данные в специальном хранилище, создавать динамические запросы с помощью понятий, категорий, иерархий и логических полей, определенных в модели абстракции данных (Data Abstract Model, DAM). Для взаимодействия с хранилищами пользователям достаточно владеть коммерческой терминологией, связанной с предметной областью. Аналитические возможности обеспечиваются использованием логических выражений, операторов сравнения, возможностями неявного объединения таблиц и построения вложенных выражений и подчиненных запросов. Учитывая, что использование технологии Data Discovery не требует углубленных специальных знаний и доступен для конечных бизнес-пользователей, эта технология в перспективе будет иметь широкую область применения.

Принципиально иным подходом по сравнению с системами СРМ, ВРМ и ВАМ является экономико-математическое моделирование (ЕММ) систем стратегического управления и экономического анализа. Использование экономико-математических методов позволяет установить корреляционную зависимость между показателями, разработать оптимизационные модели, рассчитать прогнозные значения, выполнить различные виды анализа (риска, чувствительности и др.). Моделирование систем может осуществляться с помощью многофункциональных пакетов (MathCad, Matlab) или соответствующих средств в составе офисных пакетов (MS Excel). Главными препятствиями к использованию данного подхода является сложность его понимания пользователями, слабая интеграция с остальными информационными системами управления предприятием, необходимость в дополнительном создании интерфейса.

Перспективным направлением, которое в последнее время быстро развивается, является использование средств искусственного интеллекта для моделирования экономических систем⁵.

⁵ Системы бизнес-аналитики в России, 2013.
URL: http://www.rbcgrp.com/files/QlikView_TAdviser2013.pdf

Системы искусственного интеллекта (Artificial Intelligence Systems, AIS) базируются на использовании методов, имитирующих интеллектуальное поведение человека, для экстракции и накопления знаний в целях их применения для решения сложных задач. По сравнению с предыдущим подходом интеллектуальные средства «мягко» моделируют зависимости между показателями, предоставляют более гибкие возможности обработки количественных, качественных и неточных данных, анализа и подготовки исходных данных, задания правил в явном виде, обеспечивают «обучение» и уточнение модели на базе новых фактических данных, аналитические возможности [19]. Интеллектуальные модели удобны для восприятия и применения пользователями, но как и экономико-математические модели требуют решения вопросов сбора и хранения данных, интеграции с информационными системами управления ресурсами предприятия и разработки пользовательского интерфейса. Инструментарий этого направления представлен программными пакетами, реализующими интеллектуальные методы: искусственные нейронные сети (BrainMaker, AI Trilogy, Statistica Neural Networks, NeuroPro), генетические алгоритмы (Evolver, GeneHunter, Genetic Training Option), нечеткая логика (CubiCalc, средства Fuzzy Logic Toolbox пакета Matlab, WINROSA, FIDE).

Технологические средства систем управления эффективностью бизнеса CPM, систем управления бизнес-процессами BPM, систем мониторинга бизнес-деятельности BAM, поддержки экономико-математического моделирования EMM и систем искусственного интеллекта AIS в соответствии со своими функциональными возможностями обеспечивают различные аспекты управления и экономического анализа [20].

Функциональные возможности поддержки анализа и стратегического управления с помощью названных видов информационно-технологических средств представлены в табл. 1.

Как показывают результаты исследований BARC (Business Application Research Center), ключевыми преимуществами от внедрения BI-систем в настоящее время являются повышение скорости и точности составления отчетов, аналитики и планирования, повышение эффективности процессов принятия решений, увеличение удовлетворенности клиентов. Гораздо реже респонденты отмечают, что BI-системы позволяют

добиться сокращения операционных расходов или увеличения объемов выручки (рис. 3).

Что касается перспектив дальнейшего расширения применения системы бизнес-интеллекта в РФ, то следует отметить, что Россия находится на 13-м месте в мире по уровню расходов на IT, значительно опережая такие развитые страны, как Нидерланды, Швеция и Швейцария. Динамика расходов на информационные технологии в России представлена на рис. 4.

По данным Минэкономразвития России, в 2014 г. емкость рынка информационных технологий в России оценивался в 698 млрд руб. (102,2% в сопоставимых ценах к уровню 2013 г.). В 2013 г. IT-рынок оценивался в 658 млрд руб., что превышало показатели предыдущего года на 3,2%⁶.

При этом системы бизнес-интеллекта являются достаточно существенным сегментом отечественного рынка IT. Так, рынок BI-систем России и стран СНГ (лицензии и услуги) еще в 2012 г. преодолел отметку в 43,125 млрд руб., что на 25% больше, чем годом ранее (34,5 млрд руб.). Темп роста рынка несколько замедлился против 35% в 2011 г., но все еще остался довольно значительным, опережающим темпы роста рынка информационно-коммуникационных технологий в целом и других сегментов рынка делового программного обеспечения.

В 2012–2013 гг. начала активно формироваться третья волна внедрений BI, связанная с освоением российскими компаниями новых подходов к хранению и анализу данных. В настоящее время в России начаты десятки тестовых внедрений и пилотов в области big data и вычислений в оперативной памяти. С технологической точки зрения российский рынок BI не испытывает ни малейшего отставания от мирового в плане доступности передовых технологий, но освоение их только начинается. На рис. 5 представлен PEST-анализ внешней среды функционирования и развития систем бизнес-интеллекта в России.

Внедрение систем Business Intelligence и Knowledge Management System в российских компаниях и организациях предполагает в большей или меньшей степени реинжиниринг деловых процессов, корпоративной культуры,

⁶ Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и на плановый период 2016–2017 годов. URL: <http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/macro/prognoz/201409261>

информационной аналитической работы, обеспечение подготовки и длительного периода работы в организации специалистов по Business Intelligence + KMS, предусматривает длительное время непрерывно-дискретной эволюции системы и ее составляющих.

Реализация систем Business Intelligence + KMS требует иерархически синергетического объединения усилий высококвалифицированных IT-работников и научных сотрудников, а также креативных менеджеров и аналитиков, которые готовы трансформировать свои организации (компании, предприятия, их подсистемы) в организации, чья деятельность основана на нетривиальных знаниях (Non-trivial Knowledge Based Organizations) для обеспечения их высокой эффективности на уровне обществ знаний (Knowledge Societies).

В настоящее время многие организации при проведении экономического анализа используют

BI-инструменты в качестве информационного обеспечения. Однако большинство таких инструментов предназначено преимущественно для технических специалистов, а не для бизнес-пользователей; имеют различные функциональные и архитектурные ограничения; располагают недостаточно проработанными механизмами интеграции с источниками анализируемых данных, что в совокупности повышает стоимость владения и снижает эффективность использования таких средств.

Таким образом, руководители российских организаций, являющиеся заказчиками аналитических подходов и инструментов BI, приходят к пониманию того, что все еще не могут располагать актуальной информацией, необходимой для проведения экономического анализа и принятия эффективных решений, несмотря на постоянные усилия и вложения в технологии бизнес-аналитики.

Таблица 1

Сравнительный анализ функциональных возможностей поддержки экономического анализа и стратегического управления различными средствами бизнес-интеллекта

Table 1

Comparative analysis of functional capabilities to support economic analysis and strategic management of various business intelligence tools

Вид средств, функциональные возможности	СРМ	ВРМ	ВАМ	ЕММ	АИС
<i>1. Поддержка концепций экономического анализа</i>					
Balanced Scorecard Д. Нортон и Р. Каплана	+++	++	++	++	++
Performance Pyramid К. Мак Найра, Р. Линча, К. Кросса	+++	++	++	++	++
Effective Progress and Performance Measurement (EP2M) К. Адамса и П. Робертса	+++	++	++	++	++
Accountability Scorecard (ASC) Ф. Николса	+++	++	++	++	++
Total Performance Scorecard Р. Хьюберта	+++	++	++	++	++
EVA (Economic Value Added) Ш. Стюарта	+++	+++	+++	+++	+++
<i>2. Поддержка систем стратегического анализа и управления</i>					
Стратегические цели	+++	+++	–	–	–
Карты стратегических задач	+++	+++	–	–	–
Карты сбалансированных показателей	+++	+++	–	–	–
Целевые проекты и планы	+++	–	–	–	–
Инструментальные панели руководителей	+++	+++	+++	+	+
Инструментальные панели исполнителей низших уровней	+++	+++	+++	+	+
Логическое выведение оценки текущего состояния	+	+	+++	+++	+++
Генерация регуляторных влияний и принятие решений	+	+	+++	+++	+++

3. Поддержка связей (взаимозависимостей) между ключевыми показателями

Функциональные	+++	+++	+++	+++	+++
Иерархические	+++	+++	+++	+++	+++
Между фактом и прогнозом	+++	+++	+++	+++	+++
Причинно-следственные	+	+	++	+++	+++
Между качественными факторами	+	+	+	+	+++
Выведение вида зависимости между показателями	+	+	+	+++	+++

Примечание. Количество знаков «+» соответствует развитости функций.

Источник: авторская разработка

Note. The number of “+” characters corresponds to the level of function development.

Source: Authoring

Рисунок 1

Матрица выбора гибких стратегических методов управления

Figure 1

Flexible strategic management techniques selection matrix

Уровень самоорганизации предприятия	<i>Высокий</i>	Моделирование бизнес-процессов	Проектное управление, кайдзен	Бизнес-интеллект, кайдзен
	<i>Средний</i>	CRM-системы, HRM- системы, франчайзинг	Компьютерное интегрированное производство	Бенчлернинг, сбалансированная система показателей
	<i>Низкий</i>	Процессно ориентированное управление	Реинжиниринг бизнес-процессов, «шесть сигм»	Бенчмаркинг, реинжиниринг бизнес-процессов
		<i>Зарождение</i>	<i>Зрелость</i>	<i>Устаревание/развитие (точка бифуркации)</i>
Стадии жизненного цикла предприятия				

Источник: авторская разработка

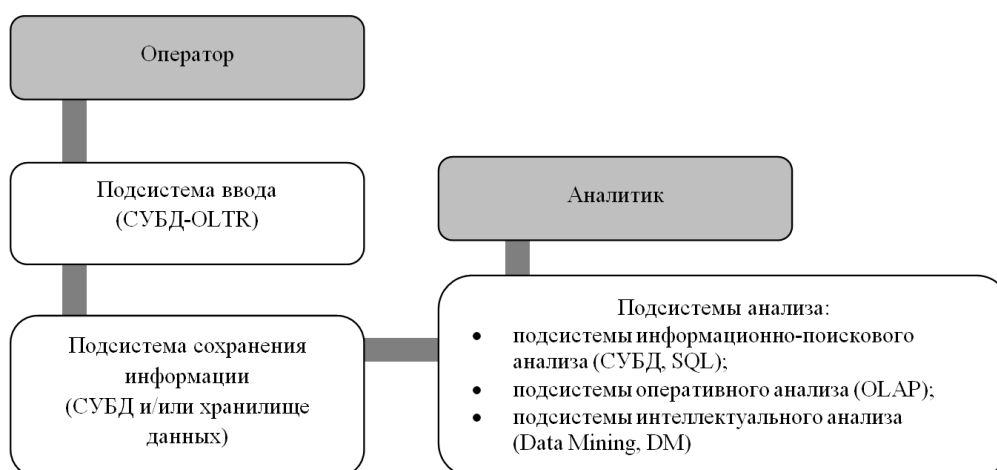
Source: Authoring

Рисунок 2

Типичная обобщенная архитектура системы поддержки принятия решений

Figure 2

A typical generic architecture of decision support system



Источник: [8]

Source: [8]

Рисунок 3

Ключевые преимущества от внедрения BI-систем, по экспертным оценкам, %

Figure 3

Key benefits of implementing the BI systems, according to expert estimates, %



Источник: IDC, IDC CEE Black Book, Q2 2014. URL: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P336

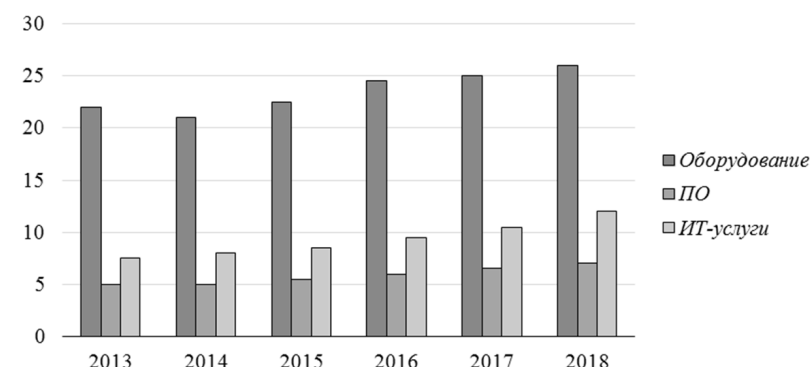
Source: IDC, IDC CEE Black Book, Q2 2014. Available at: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P336

Рисунок 4

Динамика и прогноз расходов на ИТ-технологии в России в 2013–2018 гг., млрд долл.

Figure 4

Trends in and forecast of expenditures for information technologies in Russia in 2013–2018, bln USD



Источник: IDC, IDC CEE Black Book, Q2 2014. URL: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P336;

Обзор программных продуктов бизнес-моделирования. URL: http://www.cfin.ru/software/kis/b-model.shtml#_ftn7

Source: IDC, IDC CEE Black Book, Q2 2014. Available at: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P336;

Obzor programnykh produktov biznes-modelirovaniya [Overview of business modeling software products].

Available at: http://www.cfin.ru/software/kis/b-model.shtml#_ftn7. (In Russ.)

Рисунок 5

PEST-анализ внешней среды функционирования и развития BI-систем в Российской Федерации

Figure 5

PEST analysis of external environment of BI-systems functioning and development in the Russian Federation

Политика (P)	Экономика (E)
Развитие информационных технологий в России.	Рост экономики.
Введение санкций и стратегия импортозамещения.	Увеличение доли государственно-частного партнерства.
Регулирование законодательной базы	Рост инновационных компаний
Социальная сфера (S)	Технологии (T)
Неосведомленность потребителей.	Развитие конкурентных технологий.
Увеличение ИТ-грамотности и использования информационных услуг предприятиями и организациями	Рост рынка инновационных технологий в России.
	Развитие каналов связи

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / под ред. С.Ю. Глазьева и В.В. Харитонов. М.: Тривант, 2009. 304 с.
2. Ковалев В.В. Из истории развития анализа в России, или что такое «экономический анализ»? // Финансы и бизнес. 2013. № 1. С. 139–154.
3. Кони́на Н.Ю. Шестой технологический уклад и менеджмент современных компаний // Вопросы экономики и права. 2014. № 3. С. 43–46.
4. Прудский В.Г., Магданов П.В. Концепция стратегического анализа // Вестник Пермского университета. Сер.: Экономика. 2009. Вып. 1. С. 51–61.
5. Бариленко В.И. Бизнес-анализ как инструмент обеспечения устойчивого развития хозяйствующих субъектов // Учет. Анализ. Аудит. 2014. № 1. С. 25–31.
6. Бариленко В.И. Бизнес-анализ как новое направление аналитической работы // Бухгалтерский учет и анализ. 2011. № 3. С. 32–35.
7. Аналитическое обеспечение инновационного развития бизнеса / под ред. В.И. Бариленко. М.: Экономическая газета, 2013. 304 с.
8. Коложвари Ю.Б. Управление эффективностью бизнеса как основа коллаборативного управления // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2011. № 2. С. 137–141.
9. Джейкобс С.Ч. Нейроменеджмент. Киев: Companion Group, 2010. 208 с.
10. Dewett T., Jones G.R. The Role of Information Technology in the Organization: A review, model, and assessment. *Journal of Management*, 2001, vol. 27(3), pp. 313–346.
11. Luhn H.P. A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, 1958, vol. 2, iss. 4, pp. 314–319. doi: 10.1147/rd.24.0314
12. Дэвенпорт Т., Харрис Дж. Аналитика как конкурентное преимущество. Новая наука побеждать. СПб.: BestBusinessBooks, 2010. 256 с.
13. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. СПб.: БХВ-Петербург, 2008. 384 с.
14. Герасимов Б.М., Дивизинок М.М., Субач И.Ю. Системы поддержки принятия решений: проектирование, применение, оценка эффективности. Севастополь: Севастопольский национальный университет ядерной энергии и промышленности, 2004. 320 с.
15. Qin Wang, Lifeng Xi, Kun Gao. Application of Business Intelligence in the Information Development of Construction Enterprise. Fifth International Conference on Natural Computation, 2009, vol. 6, pp. 212–215. doi: 10.1109/ICNC.2009.674
16. Кричевский М.Л. Интеллектуальные методы в менеджменте. СПб.: Питер, 2005. 304 с.
17. Córte-Reala N., Ruivoa P., Oliveira T. The Diffusion Stages of Business Intelligence & Analytics (BI&A): A Systematic Mapping Study. *Procedia Technology*, 2014, no. 16, pp. 172–179. doi: 10.1016/j.protcy.2014.10.080
18. Larson D., Chang V. A Review and Future Direction of Agile, Business Intelligence, Analytics and Data Science. *International Journal of Information Management*, 2016, vol. 36, iss. 5, pp. 700–710. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.013
19. Salchenberger L. A Strategy for Integrating Artificial Intelligence Technology into a Graduate Business Curriculum. *Education and Computing*, 1989, vol. 5, iss. 3, pp. 189–196. doi: 10.1016/S0167-9287(89)80042-1
20. Wieder B., Ossimitz M.-L. The Impact of Business Intelligence on the Quality of Decision Making – A Mediation Model. *Procedia Computer Science*, 2015, vol. 64, pp. 1163–1171. doi: 10.1016/j.procs.2015.08.599

**INFORMATION SUPPORT OF ECONOMIC ANALYSIS IN RUSSIA:
LINES OF AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT**

Stanislav MITROVIC

Tarkett Eastern Europe (Moscow Office), Moscow, Russian Federation
Mitrovic.Stanislav@hotmail.com

Article history:

Received 1 July 2016
Received in revised form
1 August 2016
Accepted 19 August 2016

JEL classification: M15, P47

Keywords: business
intelligence, strategic
management, economic analysis,
decision support system, data
warehouse

Abstract

Importance The article analyzes certain problems associated with the development of business intelligence (BI) systems and describes the possibility of BI application in strategic management and economic analysis. BI is defined as a group of assets, the main purpose of which is to study and analyze large amounts of data to identify general trends in economic processes, to provide an understanding of the situation and position of the company for further effective decision-making.

Objectives The purpose of this study is to identify the core functionality of BI tools for supporting the economic analysis and strategic management.

Methods The information and BI theory foundations, advanced research, methodological and practical studies by domestic and foreign academic specialists and experts on BI technology development make a theoretical and methodological framework of the research.

Results The findings show that the intelligence enhancement, speed and accuracy increase of reporting, decision-making process effectiveness improvement, and the customer satisfaction increase are the benefits of business intelligence systems, compared to other software products used as information support in economic analysis.

Conclusions The Russian BI market is not lagging behind the world market in terms of advanced technologies availability. However, their development has just started. The implementation of BI systems requires combined efforts of researchers and practitioners in the fields of Information Technology, Management, Accounting, Financial Analysis, and other related economic disciplines, and such efforts should be aimed at achieving high efficiency management at the *Knowledge Societies* level.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

References

1. *Nanotekhnologii kak klyuchevoi faktor novogo tekhnologicheskogo uklada v ekonomike* [Nanotechnologies as a key factor of a new technological mode in the economy]. S.Yu. Glaz'ev, V.V. Kharitonov (Eds). Moscow, Trovant Publ., 2009, 304 p.
2. Kovalev V.V. [From the history of analysis development in Russia, or what is the “economic analysis”?]. *Finansy i biznes = Finance and Business*, 2013, no. 1, pp. 139–154. (In Russ.)
3. Konina N.Yu. [The sixth technological paradigm and management of modern enterprises]. *Voprosy ekonomiki i prava = Issues of Economics and Law*, 2014, no. 3, pp. 43–46. (In Russ.)
4. Prudskii V.G., Magdanov P.V. [The concept of strategic analysis]. *Vestnik Permskogo universiteta. Ser.: Ekonomika = Perm University Herald. Economy*, 2009, vol. 1, pp. 51–61. (In Russ.)
5. Barilenko V.I. [Business analysis as a tool for sustainable development of economic entities]. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Audit*, 2014, no. 1, pp. 25–31. (In Russ.)
6. Barilenko V.I. [Business analysis as a new direction of analytical work]. *Bukhgalterskii uchet i analiz = Accounting and Analysis*, 2011, no. 3, pp. 32–35. (In Russ.)
7. *Analiticheskoe obespechenie innovatsionnogo razvitiya biznesa* [Analytical support of innovation business development]. V.I. Barilenko (ed.). Moscow, Ekonomicheskaya gazeta Publ., 2013, 304 p.
8. Kolozhvari Yu.B. [Business performance management as a basis for collaborative management]. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy*, 2011, no. 2, pp. 137–141. (In Russ.)

9. Jacobs C.S. *Neiromenedzhment* [Management Rewired: Why Feedback Doesn't Work and Other Surprising Lessons from the Latest Brain Science]. Kiev, Companion Group Publ., 2010, 208 p.
10. Dewett T., Jones G.R. The Role of Information Technology in the Organization: A review, model, and assessment. *Journal of Management*, 2001, vol. 27(3), pp. 313–346.
11. Luhn H.P. A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, 1958, vol. 2, iss. 4, pp. 314–319.
12. Davenport Th.H., Harris J.G. *Analitika kak konkurentnoe preimushchestvo. Novaya nauka pobezhdat'* [Competing on Analytics: The New Science of Winning]. St. Petersburg, BestBusinessBooks Publ., 2010, 256 p.
13. Barsegyan A.A., Kupriyanov M.S., Stepanenko V.V., Kholod I.I. *Tekhnologii analiza dannykh: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP* [Data analysis technologies: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP]. St. Petersburg, BkhV-Peterburg Publ., 2008, 384 p.
14. Gerasimov B.M., Divizinyuk M.M., Subach I.Yu. *Sistemy podderzhki prinyatiya reshenii: proektirovanie, primenenie, otsenka effektivnosti* [Decision support systems: Design, implementation, evaluation of effectiveness]. Sevastopol, Sevastopol National University of Nuclear Energy and Industry Publ., 2004, 320 p.
15. Qin Wang, Lifeng Xi, Kun Gao. Application of Business Intelligence in the Information Development of Construction Enterprise. Fifth International Conference on Natural Computation, 2009, vol. 6, pp. 212–215. doi: 10.1109/ICNC.2009.674
16. Krichevskii M.L. *Intellektual'nye metody v menedzhmente* [Intelligent methods in management]. St. Petersburg, Piter Publ., 2005, 304 p.
17. Côrte-Reala N., Ruivoa P., Oliveira T. The Diffusion Stages of Business Intelligence & Analytics (BI&A): A Systematic Mapping Study. *Procedia Technology*, 2014, no. 16, pp. 172–179. doi: 10.1016/j.protcy.2014.10.080
18. Larson D., Chang V. A Review and Future Direction of Agile, Business Intelligence, Analytics and Data Science. *International Journal of Information Management*, 2016, vol. 36, iss. 5, pp. 700–710. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.013
19. Salchenberger L. A Strategy for Integrating Artificial Intelligence Technology into a Graduate Business Curriculum. *Education and Computing*, 1989, vol. 5, iss. 3, pp. 189–196. doi: 10.1016/S0167-9287(89)80042-1
20. Wieder B., Ossimitz M.-L. The Impact of Business Intelligence on the Quality of Decision Making – A Mediation Model. *Procedia Computer Science*, 2015, vol. 64, pp. 1163–1171. doi: 10.1016/j.procs.2015.08.599