

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОЩНОСТЬ КОМПАНИИ

В.К. Абросимов,

доктор технических наук, старший научный сотрудник,
руководитель аналитической службы ЗАО «Бизнес Компьютер Центр»,
e-mail: vabrosimov@bcc.ru.

С.А. Канев,

вице-президент ЗАО «Бизнес Компьютер Центр», ДВА,
e-mail: skanev@bcc.ru.

Адрес: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 34, к. 10.

Вводится в рассмотрение новое понятие «информационной мощности компании» как критерия эффективности использования ее информационных активов. Проанализированы возможные подходы к оценке показателей такого критерия. Разработана методика оценки информационной мощности компании и приведены рекомендации по ее использованию в практических приложениях.

Ключевые слова: конкурентоспособность, информационные активы, эффективность бизнеса.

1. Введение

Оценке конкурентоспособности бизнеса свойственно наличие специфической терминологии, которая в российских условиях еще окончательно не устоялась. Сам термин «конкурентоспособность», наряду с такими понятиями, как «интеллектуальный капитал», «goodwill» и др. в последнее время все чаще стал рассматриваться как общеупотребимый, в то время как в зависимости от типа бизнеса, размеров организации, стратегии решения бизнес-задач его трактовка может быть совершенно различной. Действительно, среди факторов, оказывающих влияние на конкурентоспособность, выделяют самые различные сущности, например себестоимость продукции, квалификацию кадров, совершенство систем управленческого учета и др. Но при более внимательном рассмотре-

нии можно заметить, что в любом случае проблемы повышения уровня конкурентоспособности связаны с вопросами эффективности использования различных активов компании (материальных, человеческих, интеллектуальных и пр.), а оценка конкурентоспособности — с вопросами оценки потенциальных возможностей таких активов.

В условиях современной информационной экономики соответствующим образом изменяется содержание бизнес-процессов. Наблюдается приоритетность использования интеллектуальной части совокупного капитала компаний, внедрение инновационных форм управления (матричное, сетевое и др.), уменьшение степени привязанности персонала к компании, гибкость бизнес-схем, осознание роли информационных технологий в повышении эффективности бизнес-процессов и результата бизнеса. В связи с изложенным, суще-

ственно изменился и подход к оценке конкурентоспособности компаний, например в процессах слияния-поглощения. Так, на фондовых биржах квалифицированные трейдеры, наряду с различного рода экономической информацией, стали учитывать и сообщения об изменениях информационной составляющей бизнеса. Прежде всего это проявилось в текущей работе и экспертных заключениях таких признанных консалтинговых компаний как Gartner, Price Waterhouse Coopers, Accenture и др. при оценке бизнеса и уровня автоматизации слабо прибыльных организаций (таких, например, как образовательные учреждения), оценке возможностей государственных структур и др.

Однако конкретных критериев, по которым можно было бы оценивать возможности и потенциал информационных активов компаний, пока разработано явно недостаточно. Требуется разработка специальной терминологии для таких оценок, в частности, для оценок влияния информационной составляющей бизнеса на конкурентоспособность компании.

2. Информационные активы компании

При определении конкурентоспособности компании часто используют понятие информационных активов. Под этим мы будем понимать совокупность методических и информационно-коммуникационных решений компании, направленных на обеспечение выполнения бизнес-процессов с целью получения прибыли. Информационные активы, как представляется на основании опыта практической работы, включают в себя следующие пять основных составляющих элементов [1]:

а). Информационная модель компании — целостная совокупность описаний информационных ресурсов, правил их формирования и использования, форм документов, структур справочников и данных и т.д., регламентов выполнения бизнес-процессов, описание бизнес-единиц и организационной структуры компании и иных составляющих бизнеса. По существу, как и любая модель, она последовательно характеризует уровни общности (охвата) и анализа бизнеса как целенаправленной системы. С концептуальной точки зрения в такой модели рассматриваются стратегические цели и задачи компании, бизнес-процессы и функции, необходимые ресурсы (в том числе и информационные), бизнес-

структуры, топология их размещения, система мотивации и управляющих воздействий (событий). Описание модели бизнеса позволяет документировать текущее и целевое состояние бизнеса и обеспечивает поддержку процессов принятия стратегических решений.

б). Информационные ресурсы компании в их материальном воплощении, то есть информационные системы и соответствующие хранилища данных.

в). Персонал информационных служб (кадровые активы), отвечающий за формирование и развитие информационной модели, конфигурирование программного комплекса, обслуживание технологической платформы и др.

г). Инфраструктура (программно-аппаратный комплекс), который является основным практическим механизмом управления и использования информационных ресурсов. Аппаратный комплекс при этом представляет собой технологические платформы (сервера и рабочие станции, мобильные компьютеры, периферийное оборудование, сетевое оборудование и каналы телекоммуникаций, системное ПО и СУБД), обеспечивающие эксплуатацию программного комплекса, формирование, ведение и использование информационных ресурсов.

д). Информационные регламенты реализации бизнес-процессов компании, правила использования программного комплекса и пользовательские инструкции, регламенты обучения и сертификации пользователей и др.

Оценку таких информационных активов производят посредством информационного обследования, в ходе которого с помощью специальных вопросников выявляется текущее состояние и степень их использования. Вопросники должны охватывать основные направления влияния информационно-коммуникационных технологий на конкурентоспособность компании более детально, обращая особое внимание на источники данных, организацию информационной работы в компании, функциональное покрытие бизнес-процессов сервисами информационных систем, инфраструктуру, приложения, внутренние информационные процессы, регламенты работы ИТ-служб, предоставляющих сервисы, с внутренними и внешними потребителями информации и др. При разработке вопросников в части информационных моделей основное внимание целесообразно уделять степени формализации и совершенства описания информационных пото-

ков, периодичности обновления таких описаний, а также уровню соответствия целей и задач ИТ-служб компании поставленным в стратегии развития бизнес-целям и задачам. Вопросы по информационным системам и ресурсам должны охватывать не столько их принципиальное наличие, сколько их функциональность, покрытие такой функциональностью основных потребностей бизнеса, а также степень их современности, обновляемость программного обеспечения, удобство интерфейсов и аналогичные аспекты. При определении состояния инфраструктуры необходимо формулировать вопросы в части наличия единой инфраструктуры приложений, в том числе по направлениям основной деятельности, а также в сферах финансовых операций, планирования и бюджетирования, совместимости приложений, наличия инфраструктурных сервисов (почтовой системы, систем администрирования, мониторинга сетей, обновления программного обеспечения, управления инцидентами, единой службы техподдержки и др.) Отдельно следует рассматривать инфраструктуру и вопросы единства хранения данных, а также корпоративной сети, в частности соответствия концепций ее построения требованиям бизнеса, организации связи с филиалами, защищенности и др. При разработке вопросников для обследования персонала информационных служб, кроме стандартной оценки заполненности штатов и уровня квалификации кадров, необходимо сформулировать вопросы организации учебы персонала, текучести кадров и др. Для информационных регламентов основное внимание необходимо уделять наличию необходимой организационно-нормативной документации, информационных стандартов, степени их использования сотрудниками различных уровней организационной структуры компании.

3. Информационная мощность компании как критерий эффективности использования информационных активов

Традиционно считается, что основные показатели использования информационных технологий в компаниях и на предприятиях содержатся в ИТ-бюджете и его структуре. Понятна ограниченность такого подхода. Действительно, ИТ-бюджет по определению ориентирован на материальную составляющую информационных активов и никак не отражает их нематериальную часть и, тем более, эффективность функционирования, например, информационных систем.

Понятия «информационные ресурсы», «информационные активы», «информационный капитал» по своей сути являются статическими. Они, естественно, могут быть рассмотрены во времени, но с их помощью довольно трудно описать реальные возможности, которые предоставляют информационные технологии для совершенствования деятельности компании и, что самое главное, трудно оценить эффективность использования таких систем в контексте увеличения конкурентоспособности компании. Существующие методы финансовой оценки информационных активов являются сугубо субъективными. Результаты, полученные разными специалистами, могут отличаться в 2-3 раза. Понятно, что при допусках погрешностей в 200-300% оценка просто теряет всякий содержательный смысл. Более того, во многих публикациях информационным активам отводятся незаслуженно второстепенные роли. Предполагается, что они если и влияют, то в основном на стоимость внутренних ресурсов компании, причем подчеркивается их в основном затратный характер. Возможно, именно в силу указанных мнений в последние годы наблюдается опасная тенденция на экономию бюджетов компаний за счет информационных технологий, на снижение финансирования этой составляющей бизнеса.

Представляется интересным исследовать возможность использования и применимость на практике такого термина, как «мощность».

В самом общем смысле «мощность» определяет скорость изменения энергии системы. Обычно это понятие используется в технике и связывается с возможностями тех или иных механических или электронных устройств. В механике мощность рассматривается как скалярное произведение векторов силы и скорости. В электротехнике мощность характеризует скорость передачи или преобразования электрической энергии. В экономике, однако, понятие мощности почти не используется; исключением является его применение для оценки возможностей промышленных предприятий по производству продукции.

Дадим следующее определение. Информационная мощность компании есть синергетическая характеристика, описывающая степень эффективности использования существующих информационных активов для увеличения конкурентоспособности компании с достижением максимума при а) полном использовании функционала и возможностей информационных систем и б) организации информационных бизнес-

решений, адекватных решаемым компанией бизнес-задачам.

При таком определении информационная мощность компании может рассматриваться как совокупный, синергетический критерий эффективности использования информационных активов. Действительно, с информационной точки зрения для обеспечения эффективности бизнес-процессов компании как необходимое и обязательное условие необходимо наличие трех элементов: информационных ресурсов, правильных информационных бизнес-решений по их использованию (информационная модель, инфраструктура, информационные стандарты) и квалифицированной «рабочей силы» (персонала информационных служб).

Из изложенного понятно, что с точки зрения информационного обеспечения бизнеса на конкурентоспособность будут оказывать влияние следующие три группы факторов:

- ◆ организационные факторы (адекватность бизнес-моделей реальному состоянию экономики, степень регламентации бизнес-процессов, соответствие информационных бизнес-решений поставленным в стратегии компании бизнес-задачам, организации учета и контроля эффективности функционирования информационных ресурсов и др.);

- ◆ технические факторы (количественный состав информационных ресурсов, принятая инфраструктура, возможности информационных систем (спектр услуг для внутренних и внешних пользователей), уровень автоматизации технологических процессов и др.);

- ◆ социальные факторы (квалификационный уровень работников информационной сферы, их лояльность к компании и др.)

Исследование влияния столь разнообразных факторов может привести к появлению так называемого «проклятия размерности», препятствующего исследованию конкурентоспособности компании как свойства сложносоставного объекта (точно так же, как такая проблема возникает при решении других экономических задач — прогнозирования развития регионов, трендов различных факторов и их влияния на те или иные области экономики и др.). Вспомним, что в теории систем вводится понятие «параметра порядка» как количественной меры определенного системного качества, коллективной переменной, являющейся функцией многих входящих в нее других переменных, дающей важную информацию о поведении сложных систем как сложноструктурированных целостностей. С фило-

софской точки зрения параметр порядка является сильным инструментом понижения размерности системы. Данное выше определение информационной мощности компании, и ее трактовка как синергетической характеристики позволяет рассматривать такую величину как своего рода «параметр порядка» для решения поставленных нами задач.

4. Подходы к оценке информационной мощности компании

Исследование возможности получения числовых оценок информационной мощности компании выявило много проблем. Действительно, содержательная сущность указанных выше влияющих факторов принципиально различна. В силу этого измерять информационную мощность в натуральных показателях просто невозможно (в компании могут быть одинаковые информационные системы, но с разной степенью использования их возможностей и др.). В стоимостных показателях это также сложно сделать из-за непрямых и нечетких функциональных связей эффективности использования информационных ресурсов с показателями конкурентоспособности компании. Вместе с тем понятно, что в основе любой системы показателей лежат первичные данные. Эти данные-характеристики эффективности функционирования элементов информационных активов — должны поддаваться непосредственному численному или иному измерению. Характеристика, относимая к первичным данным, должна входить своими значениями в качестве аргумента хотя бы в один из показателей информационной мощности компании. Отметим, что указанные характеристики могут выражаться различным образом. Наиболее часто употребляемыми являются числовые выражения, однако на практике числовое значение не всегда является адекватным реальной ситуации оценки; кроме того, числовые оценки часто делаются на нерепрезентативных выборках. Другим способом при оценке являются логические переменные, которые обычно используются для выражения, например, наличия и/или отсутствия информационной системы или каких-либо ее свойств. Экспертные же оценки наиболее целесообразно выражать словесно, в виде лингвистических переменных. Для их описания используется аппарат теории нечетких множеств [2] и принципы так называемой «фаззификации» и «дефаззификации», позволяющие переводить числовые значения в лингвистические оценки и обратно.

Разрабатываемое понятие «информационной мощности компании» является новым и пока только внедряется в практику. Однако в развитых компаниях объективно существуют разнообразные (зачастую неоформленные документально) подходы к формированию указанных выше характеристик информационных активов компании — критериев, параметров, показателей и др. Исследование таких практических подходов проводилось в 7 компаниях, ориентированных на сервисы, и 5 компаниях, ориентированных на производство. В результате исследований удалось сделать следующие обобщения.

Информационная модель компании является «...совокупностью типов информационных объектов и их взаимосвязей...» [3], описывает информационные процессы (возникновение, передачу, преобразование и использование информации в компании) и должна рассматриваться как неотъемлемая часть общей бизнес-модели компании. В качестве основных показателей используются степень адекватности описания информационных потоков выбранным методом представления (матрицы, графы, логические деревья, схемы), степень охвата типами информационных объектов сущностей бизнеса, степень охвата описаниями деятельности компании в целом и ее подразделений, язык (нотации), в которых описана бизнес-модель (IDEF, UML и др.), степень документирования, степень визуализации, степень использования информационных стандартов персоналом и внешними консультантами, частота обновления (всего обычно используется не более 4-5 показателей, описываемых числовым или лингвистическим образом).

Многообразие возможных информационных ресурсов столь велико, что общая методология количественной и качественной их оценки, а также прогнозирования потребностей в них не разработана. Однако, так как необходимость консолидации информационных ресурсов в центрах обработки данных для современных компаний очевидна, то наличие и характеристики ЦОД могут рассматриваться, например, как обобщенные показатели возможностей информационных ресурсов компании. Целесообразно здесь также говорить об информационных системах. К основным их характеристикам информационных систем компании относят количество и качество предоставляемых услуг, степень покрытия информационными сервисами основных бизнес-задач, степень доступности, безопасность,

оперативность решения бизнес-задач и др. Информационные вопросники обычно содержат до 20-25 показателей.

На сегодняшний день единого подхода в части количественных показателей оценки квалификации персонала компании не существует. Наиболее часто используется такой интегральный показатель, как отношение обученных по определенному направлению сотрудников к среднесписочной численности персонала, количественный состав специалистов с соответствующим уровнем образования по различным категориям сотрудников, количественные показатели специалистов по определенным специальностям и др.

Информационно-коммуникационная инфраструктура есть совокупность информационных систем общего назначения, сетей, каналов связи, средств коммутации и управления информационными потоками, средств доступа, а также организационных структур, обеспечивающих их функционирование. В качестве основных показателей, как правило, используются разновидности так называемых «индикаторов технологической оснащенности» и «индикаторов прозрачности коммуникаций» [4]. В конкретных практических приложениях наиболее распространены такие показатели, как характеристики сетевой инфраструктуры (наличие и качество локальных вычислительных и виртуальной сетей, структурированных кабельных сетей и др.), обеспеченность техническими средствами (серверами, вычислительными ресурсами, компьютерным парком), программными средствами (лицензионная чистота, обновление, трудозатраты на учет и ликвидацию инцидентов), показатели информационной безопасности. Вопросники содержат до 10-15 показателей.

Информационные регламенты. Как правило, при оценке этого актива используют показатели, приведенные в стандартах ITIL, COBIT, в том числе наличие определенного количества регламентирующих документов, использование соглашений об уровне сервиса. Оценка осуществляется с помощью логических переменных («да», «нет») и лингвистических оценок качества предоставления информационных сервисов.

Можно выделить следующие три общие закономерности.

1. В качестве показателей элементов информационных активов обычно используются количественные либо качественные характеристики способности обеспечивать эффективность решения разнообразных бизнес-задач, вытекающих из бизнес-функций.

2. При определении параметров показателей элементов информационных активов (значений показателей) используются числовые, логические либо лингвистические переменные.

3. Агрегированные показатели элементов информационных активов выражаются исключительно экспертными оценками в виде числовых либо лингвистических переменных.

Естественно, что значения параметров показателей информационных активов могут изменяться в связи с проведением комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на дальнейшую автоматизацию и информатизацию компании, а также совершенствование бизнес-процессов. Тогда информационную мощность компании можно рассматривать как функцию времени. Следовательно, дополнительными показателями могут быть первые производные указанных выше параметров $G_i (i=1, 2 \dots n)$ по времени dG_i/dt для всех выбранных показателей информационных активов i (для которых, строго говоря, такие производные могут принципиально существовать).

Введем еще одно определение. Индикатором информационного актива будем называть параметр, значимый для отнесения состояния или ситуации по эффективности использования информационного актива к определенному классу.

Для каждого информационного актива выберем или построим такие индикаторы. После определения экспертных оценок индикаторов, совокупность указанных выше оценок может объединяться в кортеж. Вычисление синергетической, обобщающей характеристики информационной мощности компании по совокупности значений индикаторов представляет собой сложную задачу, главным образом из-за того, что все составляющие семантически не принадлежат к одному классу. В математике считается принципиально некорректным объединение разнотипных показателей в единой формуле. Известным приемом при этом считается обезличивание показателей. Это можно сделать, введя, например, лингвистическую шкалу классов для индикаторов информационных активов, например, от первого до пятого классов с соответствующими значениями эффективности (первый класс — слабая, второй — ниже среднего, третий — средний, четвертый — выше среднего, и пятый — сильная). Тогда, задавшись значениями индикаторов, можно экспертным путем определить класс (в наших предположениях число от 1 до

5), к которому относится информационный актив по выбранному критерию его эффективности. Отнесение составляющих информационных активов к определенному классу конечно обезличивает информационный актив, хотя косвенно отражает его возможности (условно говоря, «силу»). Но одновременно это позволяет предложить некоторую условную суммарную оценку информационной мощности компании как, например, арифметическую сумму классов, в которых находятся соответствующие информационные активы компании. Сравнение такой оценки с максимальной возможной условно характеризует синергетическую оценку информационной мощности. Такая условная оценка имеет единственное смысловое содержание: она отражает степень близости эффективности использования информационных активов к максимально возможной.

5. Методика оценки информационной мощности компании

Представленные выше положения можно объединить в виде последовательности целенаправленных действий, то есть общей методики определения информационной мощности компании.

1. Формируется информационный вопросник специального вида, включающий в себя вопросы о степени наличия и использования различных информационных активов компании, а именно: информационной модели, информационных ресурсов, персонала информационных служб, инфраструктуры, информационных регламентов регламентов.

2. Выбираются критерии эффективности информационных активов — по каждому направлению, как правило, сравнительные степени соответствия имеющегося (достигнутого) уровня информационного актива требованиям бизнеса компании.

3. Выбираются 4-5 основных параметров критериев, описывающих и характеризующих способность элементов информационных активов обеспечивать эффективность решения разнообразных бизнес-задач.

4. Выбираются показатели параметров и наилучшие, исходя из сущности параметра, формы их описания в виде числовых, логических либо лингвистических переменных.

5. Вычисляются значения показателей параметров, исходя из информации, полученной из материалов информационных вопросников.

6. На основании полученных значений показателей параметров выбираются и вычисляются значения индикаторов.

7. По значениям индикаторов информационный актив относят к одному из пяти классов.

8. Классы, к которым по своей эффективности относятся информационные активы, объединяются в кортеж, характеризующий синергетическую характеристику информационной мощности компании.

9. Вычисляется сумма составляющих кортежа по формуле

$$J_k = \sum G_i$$

для всех $i = [1, 5]$, где i — элемент информационного актива, $G_i = [1, 5]$ — номер класса, к которому принадлежит элемент информационного актива. При этом $J_k \in [0, 25]$.

9. Вычисляется величина частного $J_k / 25 \in [0, 1]$. Эта величина в дальнейшем используется как условное числовое значение информационной мощности компании.

10. При необходимости осуществляется фаззификация значения J_k для получения лингвистического значения информационной мощности компании (высокая, недостаточная, сильная и др.) .

6. Заключение и перспективы

Введенное в настоящей статье понятие «информационной мощности компании», ее представление в виде кортежа с экспертно определяемыми классами, к которым относятся информационные активы компании, а также предлагаемая методика ее оценки предоставляют ряд новых возможностей.

а) Понятие «информационной мощности компании» предоставляет возможность сравнения

компаний по эффективности использования информационных активов для повышения уровня конкурентоспособности компании. Действительно у компании может быть много информационных ресурсов, реализованных в современных информационных системах, но слабый персонал, что непосредственно и негативно повлияет как на эффективность использования активов, так и на эффективность выполнения бизнес-процессов, несмотря на то, что их требования по информационному обеспечению полностью «покрыты» информационными технологиями. Непроработанность информационной модели компании также негативно сказывается на эффективности использования информационных ресурсов.

б) Понятие «информационной мощности компании» предоставляет возможность выявления резервов за счет максимального использования свойств и потенциальных сервисов, предоставляемых информационными ресурсами. Действительно, анализ содержания кортежа, классов, к которым относятся элементы информационных активов, значений параметров позволяет выработать целенаправленные рекомендации по совершенствованию соответствующих информационных активов и их основных характеристик.

в) Понятие «информационной мощности компании» предоставляет возможность определения динамики изменения информационных возможностей компаний в различные периоды времени. Эти выводы можно сделать по значениям соответствующих производных, либо по изменению номеров классов, к которым относятся элементы информационных активов и, в целом, по изменению лингвистического значения информационной мощности компании. ■

7. Литература

1. Канев С.А. Определение характеристик эффективности использования информационных активов компаний // Креативная экономика. — 2010. — № 8. в печати
 2. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта/под ред. Д.А. Поспелова.- М.:Наука, 1986. — 342 с.
 3. Базовый глоссарий терминов по архитектуре обобщенного предприятия и электронного правительства. Версия 2-07.М.: Фонд «ФОСТАС», 2005. — 21 с.
- Анализ развития и использования информационно-коммуникационных технологий в Регионах России: Аналитический доклад/под ред. Ю. Хохлова.- М.: Институт развития информационного общества, 2008. — 240 с.