

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE

РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК



RUSSIAN
ACADEMY OF SCIENCES

Д.М. Ершов, Р.М. Качалов

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕДУРАХ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ
СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Препринт # WP/2013/299

МОСКВА
2013

Ершов Д.М., Качалов Р.М. Системы поддержки принятия решений в процедурах формирования комплексной стратегии предприятия / Препринт # WP/2013/299. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 60 с. (Рус.)

Рассмотрены основные классы систем поддержки принятия решений (СППР), которые могут применяться в практике формирования и реализации стратегий современных предприятий. Проведено сопоставление существующих на рынке коммерческих СППР, а также систем и методов, встречающихся в научной литературе. Выявлены основные тенденции развития рынка СППР-продуктов для стратегического управления предприятиями. Даны рекомендации по подбору и внедрению рассматриваемых классов СППР.

Ключевые слова: стратегическое управление предприятием, системы поддержки принятия решений, информационные технологии.

Ershov D.M., Kachalov R.M. Decision Support Systems within the Procedures of Complex Strategy Building / Working paper # WP/2013/299. – Moscow: CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 60 p. (Rus.)

The study is a review of modern IT-solutions which can increase an effectiveness of building and implementation of enterprise complex strategy. Main classes of Decision Support Systems for Strategic Management (DSS for SM) are considered and their applicability at the various stages of the strategy creation procedures is substantiated. Commercial IT-products are considered along with the systems and methods suggested in scientific literature. Advices on selection and deployment of considered IT-systems are given. Finally, main trends in the market of DSS for SM are described.

Keywords: strategic enterprise management, decision making support systems, information technologies.

ISBN 978-5-8211-0625-4

© Ершов Д.М., Качалов Р.М., 2013 г.

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт РАН, 2013 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ПРОЦЕДУРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	6
2. КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.....	19
3. ОБЗОР СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	21
3.1. Системы бизнес-интеллекта.....	21
3.2. Системы предоставления внешней информации.....	26
3.3. Аналитические системы	29
3.4. Системы имитационного моделирования.....	34
3.5. Системы бизнес-моделирования	37
3.6. Системы экспертного оценивания.....	38
3.7. Экспертные системы.....	41
3.8. Системы управления знаниями	42
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ И ВНЕДРЕНИЮ СППР НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ.....	51
ЛИТЕРАТУРА	55

ВВЕДЕНИЕ

На многих современных предприятиях (термины «предприятие», «компания», «фирма», «бизнес» в данной работе употребляются как синонимы, хотя, в общем случае, имеют различные значения (Клейнер, 2008)) с целью повышения эффективности их функционирования используются информационные системы (ИС) (Самардак, 2003). В современном понимании, ИС – это совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией.

В отдельную подгруппу ИС можно выделить системы поддержки принятия решений при стратегическом управлении (СППР при СУ) предприятием. Психологи обосновывают эффективность применения СППР при СУ, ссылаясь на повышенную ответственность, наличие достаточного количества времени для проведения всестороннего анализа, а также трудность принятия комплексных стратегических решений на основе мысленной экстраполяции прошлого опыта менеджера на текущую ситуацию (Hedelin, Allwood, 2002). Первостепенная роль рационального подхода при принятии стратегических исследований эмпирически обосновывается в работе (Citroen, 2009).

Следуя системно-интеграционной теории предприятия (Клейнер, 2008), стратегическими будем считать те решения, которые имеют существенное значение для функционирования предприятия и влекут (при условии их реализации) долговременные и труднообратимые последствия. В этом случае стратегическое управление это совокупность процедур формирования и реализации комплексной стратегии предприятия, дополненная механизмом согласования текущих решений (тактических и оперативных) со стратегическими, а также механизмами корректировки стратегии и контроля ее реализации.

Примем для дальнейшего изложения, что процесс стратегического управления состоит из следующих циклически сменяющих друг друга фаз.

1. Осуществление процедур формирования стратегии.
2. Мониторинг влияния реализации стратегии на целевые показатели, общий мониторинг возможностей и препятствий, возникающих при реализации стратегии.
3. Разработка решений о корректировке стратегии и повторение этапа 1 (замыкание контура управления).

В ходе выполнения исследований, проводившихся при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 12-06-31061мол_а и 12-06-00264), был выполнен анализ ряда известных СППР с точки зрения целесообразности и эффективности их применения для поддержки процедур разработки и принятия стратегических решений. Для обеспечения системности анализа СППР в первом разделе рассмотрены стандартные процедуры формирования стратегии предприятия. Во втором разделе предложена структуризация множества известных разновидностей СППР, которые могут быть применены в процессе стратегического управления предприятием. Третий раздел посвящен детальному описанию выделенных классов СППР и их сравнительному анализу. При этом показано, как могут использоваться те или иные системы при формировании стратегии предприятия. В четвертом разделе сформулированы полученные в ходе выполнения исследования рекомендации по подбору адекватной решаемой стратегической задаче СППР и организации проекта ее внедрения в практику работы предприятия. Заключительная часть суммирует результаты исследования, а также содержит выводы о доминирующих на рынке СППР-продуктов тенденциях, а также о факторах и перспективах дальнейшего развития рассматриваемых систем.

1. ПРОЦЕДУРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В данном разделе описываются принятые в практике управления современными предприятиями процедуры формирования комплексной стратегии предприятия (ПФКС). Технологические решения, предложенные в работах (Клейнер, 2008; Гуляев, 2001; Стратегии бизнеса, 1998; Кобылко, 2011; Катькало, 2003; Омаэ, 2007), позволяют представить формирование стратегии в виде последовательности нескольких этапов:

1) **подготовительный этап:** проведение установочных собеседований; формирование описания предприятия;

2) **этап стратегического анализа:** анализ потенциала предприятия, определение возможных зон хозяйствования и их привлекательности для предприятия;

3) **этап синтеза стратегии:** формирование комплексной стратегии предприятия – выбор стратегических решений из множества альтернатив по различным разделам комплексной стратегии; формирование конкретных измеримых долгосрочных целей развития предприятия, соответствующих избранной стратегии, и разработка мероприятий по их достижению;

4) **заключительный этап:** определение критериев для пересмотра стратегии предприятия; внедрение стратегии.

Рассмотрим подробнее каждый из перечисленных этапов (см. рис. 1). Условимся, что каждый этап делится на *подэтапы* (на рис. 1 подэтапы указаны в простых прямоугольниках, их результаты – в прямоугольниках со скругленными углами). Некоторые подэтапы декомпозируются на отдельные *шаги* (например, подэтап 2.2 состоит из шагов 2.2.1–2.2.3), в этом случае для каждого шага указывается его результат.

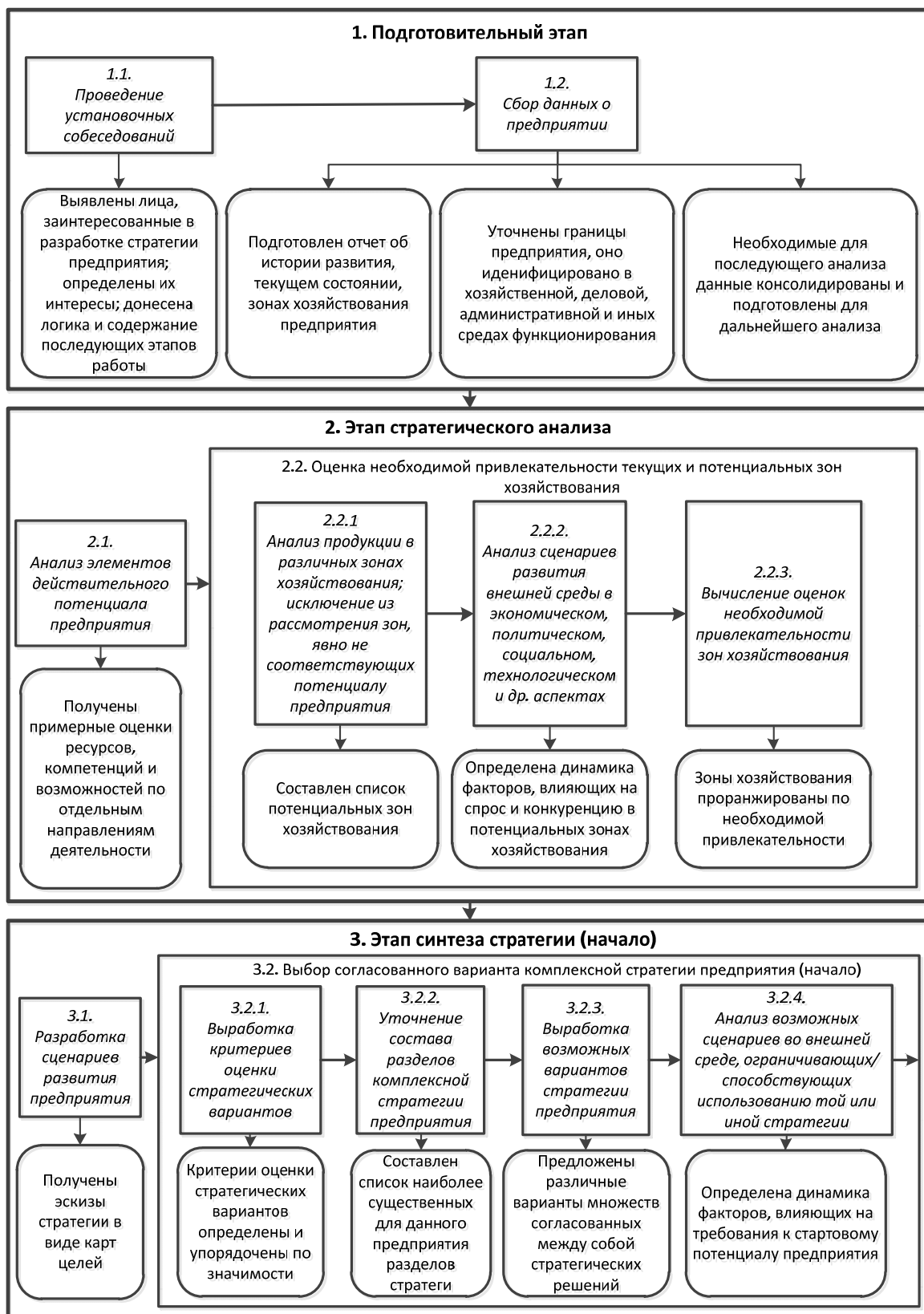


Рис. 1. Процедуры формирования стратегии предприятия:

в простых прямоугольниках указаны шаги,

в прямоугольниках со скругленными углами – результаты

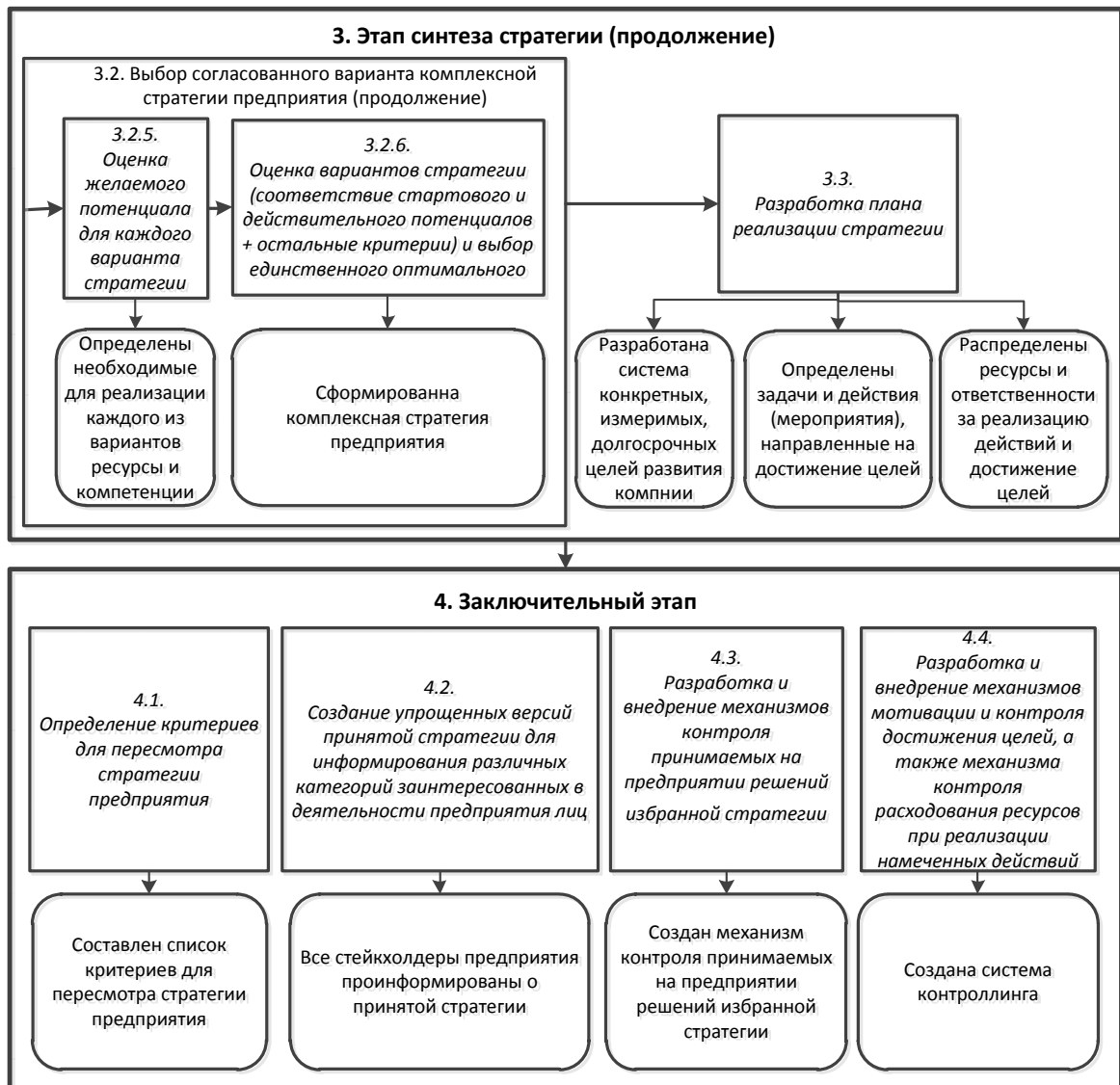


Рис. 1 (продолжение). Процедуры формирования стратегии предприятия:
в простых прямоугольниках указаны действия, в прямоугольниках со скругленными углами – результаты

На *подготовительном этапе* (этап 1) консультанты (сотрудники отдела стратегического управления или же, если такого отдела в компании нет, сотрудники, ответственные за реализацию ПФКС) выявляют круг лиц, заинтересованных в формировании стратегии предприятия. Для этого проводятся *установочные собеседования* (подэтап 1.1), на которых заинтересованные лица (представители руководства, собственников, трудового коллектива) высказывают свои пожелания по стратегии развития предприятия. Посредством установочных собеседований определяется «репрезентативная группа» – физические и юридические лица, чьи интересы выражают интересы всего предприятия в целом и должны учитываться в первую очередь при разработке стратегии. Кроме того, установочные собеседования позволяют до-

вести до заинтересованных лиц общую логику и содержание последующих работ, разъяснить назначение и особенности организации отдельных этапов.

После того, как проведены установочные собеседования, осуществляется *сбор данных* (фактов), касающихся предприятия (подэтап 1.2). При этом могут применяться такие методы сбора данных, как интервьюирование, анкетирование, получение данных из внутренних и внешних электронных и бумажных источников и т.п. На выходе данного подэтапа формируется отчет об истории развития предприятия, его текущем состоянии, зонах хозяйствования. Для обеспечения удобства последующего анализа больших массивов данных из различных электронных и бумажных источников, желательно, чтобы они были очищены и загружены в единое хранилище, то есть консолидированы.

Этап стратегического анализа (этап 2) направлен на выявление возможностей компании и заключается в анализе и оценке потенциала предприятия, а также потенциальных зон хозяйствования.

Вначале, на основании полученных на первом этапе данных, *выполняется анализ отдельных элементов действительного (текущего) потенциала предприятия* (подэтап 2.1). В общем случае *потенциал предприятия* представляет собой совокупность ресурсов и возможностей (компетенций), определяющих перспективы его деятельности при тех или иных сценарных вариантах внешних условий (Клейнер, 2008). Слова «*действительный*» и «*отдельные элементы*», предваряющие слово «*потенциал*» употреблены здесь не случайно.

Так как сценарные варианты изменения внешних условий и поведения самого предприятия еще не сформулированы, то на подэтапе 2.1 ПФКС можно оценить потенциал, оставив неизменными действительные (текущие) тенденции и приняв, что предприятие будет функционировать без изменений в сравнении с текущим моментом, то есть по инерции. В этом состоит смысл слова «*действительный*».

Под «*отдельными элементами*» понимается то, что потенциал оценивается без учета взаимного влияния его компонент (всего можно выделить 13 компонент потенциала предприятия по числу видов стратегий, входящих в комплексную стратегию предприятия и перечисленных далее в таблице 1) друг на друга. На самом же деле элементы потенциала являются, с одной стороны, конкурирующими (например, увеличение товарно-рыночного потенциала может вести к уменьшению потенциала научно-исследовательского, если расширить отдел маркетинга предприятия за счет сокращения расходов на НИОКР), а с другой – взаимоусиливающими (например, высокий технологический уровень продукции может позволить предприятию с легкостью завоевывать определенные рынки, то есть высокий уровень

товарно-рыночного потенциала поддерживается за счет высокого уровня потенциала научно-исследовательского).

На подэтапе 2.1 может проводиться и *оценка элементов достижимого потенциала предприятия*. В работе (Айвазян, Афанасьев, Макаров, 2008) предложена методика оценки достижимого производственного потенциала, представляющего собой объем производства за заданный период времени при *исключенном воздействии управляемых факторов неэффективности*. Согласно данной методике оценка получается с применением экономико-статистических методов, которые могут быть реализованы в рамках специализированной СППР при СУ. Оценки элементов действительного потенциала, для которых был вычислен достижимый потенциал, могут быть заменены соответствующими оценками достижимого потенциала при условии, что будут реализованы мероприятия, направленные на устранение факторов неэффективности.

Так как принятые стратегические решения могут (и, по сути, должны) вести к изменению потенциала предприятия, то после того, как будут намечены сценарии развития компании (шаг 3.2.5), определяется *желаемый потенциал предприятия*. Тогда же формируются предложения касательно того, каким образом можно воспользоваться влиянием различных элементов потенциала друг на друга с целью достижения синергетического эффекта.

После получения оценок отдельных элементов действительного потенциала предприятия (с учетом оценок достижимого потенциала), проводится анализ *необходимой привлекательности* зон хозяйствования (подэтап 2.2). *Зона хозяйствования* – это рыночная зона бизнеса или отдельный сегмент рыночного окружения, на который предприятие имеет или хочет иметь выход (Гуляев, 2001). Под *необходимой привлекательностью* зоны хозяйствования понимается оценка ее привлекательности с точки зрения *конкуренции* и *спроса*, при этом не учитываются, соответствует ли потенциал предприятия рассматриваемой зоне или нет. Это дает некоторую творческую свободу при выборе потенциальных зон хозяйствования, не ограничивает ход мысли текущими возможностями компании, что, по мнению экспертов, является важным при принятии стратегических решений (Омаэ, 2007). Это позволяет учесть и тот факт, что на данном этапе зоны анализируются отдельно друг от друга, в реальности же предприятие должно некоторым образом распределять усилия между обслуживанием отдельных зон хозяйствования.

Оценка *необходимой привлекательности* зон хозяйствования начинается с *анализа продукции* в этих зонах (шаг 2.2.1), сопоставления характеристик продукции конкурентов с продукцией предприятия. С целью исключения из рассмотрения

заведомо нереалистичных зон хозяйствования, учитываются данные отчета об элементах действительного потенциала предприятия. Таким образом, на выходе шага 2.2.1 получается список потенциальных зон хозяйствования.

Далее определяется, какие факторы будут влиять на конкуренцию и спрос в потенциальных зонах, и *формируются различные сценарии поведения этих факторов* (шаг 2.2.2). Для спроса в качестве таких факторов могут выступить параметры социальной, технологической, экономической, экологической, политической, правовой и этической сфер, а также погодные и климатические условия, степень развитости инфраструктуры, наличие у клиентов доступа к информационным источникам.

Чтобы оценить *остроту конкуренции* необходимо выявить сильные и слабые стороны предприятия по отношению к его возможным соперникам. Для этого элементы действительного потенциала конкурентов и предприятия сравниваются между собой. Полезно также выявить цели конкурентов и их текущие стратегии. Более сложной, но достаточно важной для стратегического управления задачей является не оценка настоящего состояния, а выявление возможностей конкурентов и прогнозирование их будущего поведения (Омаэ, 2007).

Как видно, на данном этапе производится не только анализ данных, но и продолжается процесс их сбора, начатый на этапе 1. Однако если первый этап нацелен на получение информации о самом предприятии, то здесь на первый план выходит информация о внешней среде.

Оценка необходимой привлекательности зон хозяйствования должна завершаться вычислением количественного показателя привлекательности каждой зоны хозяйствования и упорядочиванием зон по убыванию значения этого показателя (шаг 2.2.3). Достаточно простой метод получения числовых оценок привлекательности зон хозяйствования на основе предположений экспертов предложен в работе (Гуляев, 2001). Для получения более точных количественных оценок следует применять метод анализа иерархий (МАИ) или метод анализа сетей (МАС) (Сати, 2008).

Так как в общем случае можно наметить несколько сценариев развития внешней среды (при различной динамике факторов спроса, действиях потенциальных конкурентов и т.п.), то упорядочивание зон по привлекательности может меняться от сценария к сценарию. Кроме того, прогнозируемый период должен разбиваться на несколько частей, если в нем происходит резкое изменение влияния каких-либо факторов, и упорядочивание следует производить для разных частей периода по отдельности.

В конце второго этапа полученные отчеты по привлекательности зон хозяйствования распространяются среди заинтересованных лиц, которые далее будут участвовать в процедурах формирования стратегии.

Третий этап направлен на *синтез стратегии*. Он начинается с *разработки возможных сценариев развития предприятия* (подэтап 3.1). При этом согласно алгоритму, предложенному в работе (Клейнер, 2008), должны быть выработаны согласованные представления о целях развития предприятия. Важность наличия ясных целей подчеркивалась многими теоретиками и практиками стратегического управления. Одним из первых о ней заговорил выдающийся теоретик менеджмента П. Друкер еще в 50-х гг. XX в. (Друкер, 2009).

На данном шаге не требуется фиксация целей в виде числовых значений, привязанных к конкретному промежутку времени. Необходимо лишь указать направления изменения параметров деятельности предприятия и взаимосвязи между ними, показывающие влияние увеличения/уменьшения значений одних параметров на увеличение/уменьшение значений параметров других. Таким образом формируется *карта целей* предприятия.

Чтобы быть готовыми к продуктивному диалогу на совещаниях, участникам следует сделать «домашние заготовки» – черновые эскизы карты целей или ее частей (в зависимости от уровня компетентности и зоны ответственности участника). При подготовке эскизных карт должны использоваться отчеты, касающиеся элементов действительного потенциала предприятия и оценок зон хозяйствования, которые были получены на предыдущих этапах. На общем совещании эскизные карты объединяются в единую карту стратегии.

Результирующая карта целей (набор карт для различных зон хозяйствования), в соответствии с которой будет выстраиваться комплексная стратегия предприятия, выбирается путем голосования.

Говоря о научных разработках, призванных повысить эффективность формирования карты целей, следует упомянуть *метод прогнозного графа* (Самохвалов, Буточнов и др., 2010). Данный подход достаточно сложен, поэтому потребуются разработать специальное программное обеспечение для того, чтобы его можно было эффективно использовать при формировании стратегии предприятия.

После того, как выработаны и взаимоувязаны цели предприятия, осуществляется *выработка согласованного варианта его комплексной стратегии* (подэтап 3.2). Вначале *определяются критерии* оценки стратегических вариантов (шаг 3.2.1) и их относительная значимость (в простейшем случае критерии просто

ранжируются). В монографии (Клейнер, 2008) предлагается следующий базовый набор критериев:

- 1) технологическая осуществимость;
- 2) экономическая эффективность;
- 3) надежность реализации;
- 4) социальная приемлемость;
- 5) экологическая приемлемость.

В работе (Кобылко, 2010) предлагаются три основных критерия оценки стратегических вариантов:

- 1) соответствие потенциалу предприятия;
- 2) соответствие особенностям и тенденциям рынка;
- 3) соответствие ранее принятым стратегическим решениям;

и три дополнительных:

- 1) соответствие стратегического решения миссии предприятия;
- 2) повышение потенциала предприятия;
- 3) поддержание конкурентоспособности предприятия при прогнозируемых характеристиках рынка.

Некоторые из этих критериев могут быть частично учтены при оценке привлекательности зон хозяйствования и формировании карты целей.

Далее определяется, какие из тринадцати стратегий (см. таблицу 1) комплексной стратегии предприятия будут *наиболее важными* (шаг 3.2.2). Выделение наиболее важных стратегий не значит, что для остальных стратегий выбор стратегических вариантов не производится. На наш взгляд, основные стратегии должны отличаться от остальных тем, что их следует вырабатывать и оценивать как единое целое, то есть согласованно. Решения в рамках других стратегий могут подстраиваться под основные решения уже после того, как они (основные решения) приняты.

С использованием полученной на подэтапе 3.1 карты целей, осуществляется *выбор совокупностей стратегических решений* (шаг 3.2.3) в рамках избранных на шаге 3.2.2 стратегий. Каждая совокупность получает девиз, представляется и обсуждается на совещании. Упростить задачу выработки потенциальных вариантов стратегии предприятия помогает:

- 1) рассмотрение только наиболее важных стратегий (следствие исполнения шага 3.2.2);
- 2) наличие четко поставленных, согласованных и представленных в наглядном виде целей предприятия (следствие исполнения подэтапа 3.1).

Стратегии организации (по (Клейнер, 2008))

№	Стратегия	Примеры вопросов, решаемых в рамках стратегии*
1	Товарно-рыночная	<ul style="list-style-type: none"> • Будет ли расширяться/сокращаться номенклатура товаров? • Насколько разнообразными будут производимые товары по ассортименту? • Как будет назначаться цена на производимые товары?
2	Ресурсно-рыночная	<ul style="list-style-type: none"> • Ресурсы какого качества будут использоваться? • Будут ли формироваться долгосрочные запасы ресурсов? • Каким образом организация будет конкурировать на рынке поставщиков ресурсов?
3	Технологическая	<ul style="list-style-type: none"> • К какому технологическому типу будет принадлежать организация? • Каковы источники обновления технологии в будущем (собственные исследования или заимствованные результаты)?
4	Интеграционная	<ul style="list-style-type: none"> • Будет ли организация проводить активную интеграционную политику? • Какие виды (вертикальная, горизонтальная, диагональная) и формы (консолидация, франчайзинг, группировка и др.) интеграции будут использоваться?
5	Финансово-инвестиционная	<ul style="list-style-type: none"> • Насколько разнообразными будут источники средств? • Куда будут инвестироваться имеющиеся средства? • Будут ли инвестиционные проекты реализовываться самостоятельно или в рамках консорциума?
6	Кадровая	<ul style="list-style-type: none"> • Будут ли работники организации заменяемыми или специализированными? • Будет ли коллектив организации полномасштабным или минимально необходимым? • Какой социальный тип коллектива желательно сформировать в будущем?
7	Культурная	<ul style="list-style-type: none"> • Насколько однородную и сильную культуру необходимо сформировать в организации? • Какая модель культуры будет доминировать в организации (культура власти, личности, должности, задачи)?
8	Институциональная	<ul style="list-style-type: none"> • Будут ли внутрифирменные институты носить специфический для данной организации характер? • Какое соотношение формальных и неформальных норм будет поддерживаться в организации? • Каким образом новые элементы будут включаться в существующую институциональную систему?
9	Когнитивная	<ul style="list-style-type: none"> • Будут ли в организации внедряться механизмы управления знаниями? • Каким образом будут создаваться новые знания? • Как знания будут храниться?
10	Имитационная	<ul style="list-style-type: none"> • На какие организации следует ориентироваться при принятии решений? • Будет ли специально формироваться запас «кейсов»? • Какие критерии будут использоваться при отборе используемых для имитации ситуаций?
11	Эвентуальная	<ul style="list-style-type: none"> • Будет ли позиция организации по отношению к событиям пассивной или активной?
12	Стратегия управления	<ul style="list-style-type: none"> • Каким образом будет формироваться организационная и управленческая структура компании? • В чьих интересах будут приниматься управленческие решения? • Какой тип управления будет использоваться: оперативный, тактический или стратегический?
13	Стратегия реструктуризации	<ul style="list-style-type: none"> • В каких сферах организация будет проводить реструктуризацию и по каким признакам? • Будет ли реструктуризация самостоятельной или согласованной с другими организациями?

Таким образом, исходное многообразие стратегических возможностей путем уточнений, обобщений или переопределений сводится к сравнительно небольшому (не более 10) числу ясно различимых вариантов.

Предлагаемые различными авторами (индивидуальными или коллективными) решения обсуждаются на общем совещании. Важное требование к проведению таких совещаний – отказ от критики своих высказываний и предложений других участников. Иными словами, следует только задавать вопросы по поводу неясных моментов, уточнять детали, предлагать новые варианты решений.

После того, как сформировано достаточно широкое и разнообразное множество вариантов стратегии предприятия, определяется, какие факторы будут способствовать/препятствовать реализации тех или иных вариантов стратегии и *формируются сценарии динамики этих факторов* (шаг 3.2.4). Это действие похоже на шаг 2.2.2, однако, если там среда влияла на потенциальные зоны хозяйствования, то здесь она влияет на реализуемость стратегии в избранных зонах. Таким образом, составляется список возможностей/препятствий, которые могут влиять на требования к *желаемому потенциалу предприятия* (то есть потенциалу, необходимому для реализации определенной стратегии) и на образ его действий.

Далее (шаг 3.2.5) *формулируются требования к желаемому потенциалу* для каждого сформированного на шаге 3.2.3 варианта стратегии. Желаемый потенциал, также как и действительный, оценивается поэлементно.

На следующем шаге (3.2.6) *определяется, какой из предложенных вариантов стратегии является наиболее предпочтительным*. В первую очередь оценивается реализуемость варианта с точки зрения потенциала предприятия, при этом действительный и желаемый потенциалы сопоставляются друг с другом (здесь можно использовать простую процедуру экспертного оценивания, учитывающую относительную важность отдельных элементов потенциала при реализации той или иной стратегии (Гуляев, 2001)). Затем, на основе расхождения по отдельным элементам действительного и желаемого потенциала определяется, возможно ли усилить необходимые элементы действительного потенциала (например, при помощи перегруппировки ресурсов или достижения синергетического эффекта).

Наконец, стратегии оцениваются по остальным критериям, выработанным на шаге 3.2.1. Уровень предпочтения каждого варианта по каждому из критериев определяется посредством индивидуальных экспертных оценок в соответствующих критериям шкалах, а далее вычисляется среднее арифметическое для определения групповой оценки по каждому критерию. Решение о выборе единственной оптимальной стратегии принимается на основе взвешивания оценок по всей совокупно-

сти критериев. Для принятия более обоснованного, с математической точки зрения, результирующего решения следует применить упомянутый выше метод анализа иерархий.

Если определение важности критериев по каким либо причинам затруднено (например, эксперты расходятся в оценках важности критериев), то можно использовать подход к ранжированию стратегий, не требующий знания весов критериев – *метод анализа среды функционирования* (Farzipog Saen, 2009). Для его применения достаточно иметь оценки затрат и результатов, получаемых при реализации того или иного решения. При этом допускаются как абсолютные, так и порядковые оценки, что значительно упрощает проведение экспертного оценивания.

Для того чтобы завершить шаг 3.2.6, комплексная стратегия, состоящая из решений в рамках основных стратегий, дополняется решениями, соответствующими дополнительным стратегиям и, таким образом, она оказывается сформированной.

На следующем *подэтапе разрабатывается план реализации стратегии* (подэтап 3.3). При этом для целей предприятия определяются показатели, служащие для измерения достижения целей (ключевые показатели эффективности – КПЭ, англ. (КПЭ, англ. *Key Performance Indicators* – KPI), задаются плановые значения показателей, привязанные к определенным промежуткам времени. Далее КПЭ каскадируются и доводятся до ответственных лиц, вплоть до рядовых сотрудников предприятия. В поддержку необходимости разработки и внедрения системы КПЭ можно привести высказывание одного из основателей компании Hewlett-Packard Билла Хьюлетта: «Нельзя управлять тем, что невозможно измерить, ... но всего, что измеримо, можно достичь» (Постановка целей, 2009).

Далее определяются мероприятия, направленные на реализацию стратегических решений, определяются ресурсы (бюджеты), сроки исполнения, ответственные лица.

Исследования, касающиеся совершенствования данного шага ПФКС, встречаются достаточно часто. Это связано с наличием здесь естественных условий для построения и исследования математических моделей. В частности, в последнее время появилось множество исследований, посвященных ключевым показателям эффективности: в работах (Rodrigues, Alfaro, Ortiz, 2009; Brauer, 2005; Suwignjo, Bititci, Carrie, 2000) предлагаются методы для измерения взаимосвязей показателей, статья (Carlucci, 2010) посвящена рациональному выбору набора КПЭ, в (Punniyamoorthy, Murali, 2008) вырабатывается единственный интегральный показатель эффективности.

Следует обратить внимание на то, что, строго говоря, подэтап 3.3 относится не к стратегическому, а к тактическому уровню управления организацией. Однако, как будет показано далее, большинство информационных систем, позиционируемых их разработчиками/поставщиками, как «системы стратегического уровня управления», скорее направлены на поддержку действий по разработке плана реализации стратегии, чем на принятие стратегических решений. В связи с этим, было решено рассматривать данный шаг в рамках ПФКС.

На заключительном этапе (этап 4) *реализуются дополнительные мероприятия по внедрению стратегии.*

1. Определяются *критерии для пересмотра стратегии* (подэтап 4.1).

2. *Создаются упрощенные версии* принятой стратегии (подэтап 4.2) для формирования различных категорий заинтересованных в деятельности предприятия лиц (формирование политики предприятия).

3. Разрабатываются и внедряются *механизмы контроля соответствия* принимаемых на предприятии решений избранной стратегии (подэтап 4.3).

4. Разрабатывается и внедряется система *контроллинга*, состоящая из *механизмов мотивации* сотрудников к достижению заданных целей, *механизма мониторинга достижения целей*, а также системы *контроля расходования ресурсов* при реализации намеченных мероприятий (подэтап 4.4).

Рассматриваемая совокупность процедур позволяет справиться с задачей выбора стратегии из весьма большого числа сочетаний стратегических вариантов. Каждый выделенный этап сосредоточен на анализе отдельного элемента стратегического пространства предприятия, который определяет (ограничивает) выбор на следующем этапе: текущее состояние определяет действительный потенциал, потенциал – зоны хозяйствования, зоны хозяйствования – цели, цели – основные стратегии и стратегические решения в их рамках, решения – желаемый потенциал, желаемый потенциал – действия по изменению действительного потенциала и исполнению стратегии.

Эффективность реализации ПФКС может быть увеличена за счет применения специализированных ИТ-решений. Следует обратить внимание на то, что использование некоторых решений выходит за рамки формирования стратегии. Эти инструменты должны быть *внедрены/«настроены»* на заключительном этапе и будут приносить пользу непосредственно в процессе реализации стратегии (например, КПЭ должны быть определены на подэтапе 3.3 и внесены в системы мониторинга на подэтапе 4.4, однако непосредственно мониторинг достижения целевых показателей производится во время реализации стратегии). Как отмечено в работе

(Citroen, 2009), необходимость запуска проекта разработки стратегии может назреть в течение длительного времени, когда предприятие осуществляет мониторинг внешней среды с использованием специализированных систем предоставления внешней информации, а также систем внутреннего контроля.

В последующих разделах будут описаны различные (под)классы ИТ-систем, поддерживающих принятие решений при стратегическом управлении предприятием. При этом будет указано, на каких этапах формирования стратегии может использоваться тот или иной (под)класс ИТ-решений.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Спектр информационных систем, которые могут использоваться при управлении предприятием, достаточно широк. Основные классы СППР при СУ представлены на рис. 2, где они сгруппированы в уровни: системы расположенные выше используют данные, полученные при помощи систем, расположенных ниже. Классификация систем проведена по функциональному признаку (подробно функции, доступные в рамках каждого класса систем, рассмотрены в соответствующих подразделах раздела 3).



Рис. 2. Классы информационных систем поддержки принятия решений при стратегическом управлении предприятием (транзакционные КИС не входят в СППР при СУ, однако, часто являются первичным источником данных)

Первый (нижний) уровень составляют *транзакционные корпоративные информационные системы* (ТКИС). Формально они не относятся к СППР при СУ, так как оперируют *детализированными данными и моделями* (отдельные сделки, договоры, счета, события) и служат для автоматизации оперативной деятельности предприятия. Классическим примером ТКИС являются ERP-системы (англ. *Enterprise Resource Planning*).

Ко второму уровню могут быть отнесены системы *предоставления внешней информации*.

Внешние и внутренние данные для эффективной работы с ними должны быть консолидированы, агрегированы и структурированы с использованием систем бизнес-интеллекта (англ. *Business Intelligence – BI*), образующих третий уровень.

Четвертый уровень формируют *аналитические системы, системы имитационного и бизнес-моделирования*, которые позволяют строить и использовать мо-

дели, служащие для анализа и принятия решений (входные данные предоставляются системами третьего уровня).

К пятому (верхнему) уровню принадлежат системы *экспертного оценивания*, *экспертные системы*, а также *системы управления знаниями*. В качестве входных данных они могут использовать результаты моделирования, полученные при помощи систем четвертого уровня, данные из систем третьего уровня, а также *субъективные оценки (мнения) лиц*, участвующих в процессе СУ (в случае *экспертных систем* эти оценки получены заранее для множества ситуаций принятия решений, формализованы и на их основе сформированы базы знаний).

Следует обратить внимание на то, что разбиение систем на классы и упорядочивание классов по уровням в некоторой степени условно. Например, некоторые *аналитические решения* имеют функции экспертного оценивания и могут быть отнесены к классу *систем экспертного оценивания*. В то же время грамотная организация данных в *хранилищах* (подкласс систем бизнес-интеллекта, принадлежащих к третьему уровню) требует предварительного моделирования и анализа организационной структуры предприятия, которое может проводиться с использованием систем бизнес-моделирования (принадлежат к четвертому уровню).

3. ОБЗОР СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

В данном разделе перечисленные классы СППР рассмотрены более подробно. Для подтверждения применимости рассматриваемых СППР к решению стратегических задач приводятся ссылки на работы, описывающие использование заложенных в СППР подходов и методов в процессе СУ.

3.1. Системы бизнес-интеллекта

Наибольшей универсальностью среди ИТ-продуктов, служащих для поддержки принятия управленческих решений, обладают системы бизнес-интеллекта или BI-системы. В них выделяются такие подклассы, как хранилища данных (англ. *Data Warehouse*), витрины данных (англ. *Data Marts*), инструменты оперативной аналитической обработки (англ. *OnLine Analytical Processing – OLAP*), средства обнаружения знаний (англ. *Knowledge Discovery*), средства формирования запросов и построения отчетов (часто включаются в OLAP-системы, но могут быть реализованы и как самостоятельные инструменты) (Исаев, 2010). Хранилища и витрины позволяют консолидировать данные предприятия, произвести необходимую обработку (очистить, агрегировать, обогатить данные); OLAP-системы предоставляют удобные средства построения запросов и визуального анализа многомерных данных; средства обнаружения знаний дают возможность преобразовать большие объемы «сухих цифр» в легко интерпретируемые закономерности, которые трудно заметить «невооруженным» глазом.

Также к классу BI-систем часто относят системы мониторинга ключевых показателей эффективности функционирования предприятия, которые могут применяться для измерения степени достижения намеченных целей, а, следовательно, и успешности реализации стратегии. Названия этих систем, как правило, содержат английское слово «*dashboard*» – «приборная панель» или «*scorecard*» – «оценочная карта». Актуальность использования таких решений в процессе внедрения и реализации стратегии обоснована в работе (Каплан, Нортон, 2010).

В книге (Расиел, 2003) бывший сотрудник известной консалтинговой компании, специализирующейся на разработке стратегии, утверждает, что значительную часть рабочего времени консультант тратит на сбор и систематизацию фактов, служащих для проверки выдвинутых гипотез. Первым шагом к выдвижению гипотезы часто является анализ деятельности предприятия в различных разрезах

(например, анализ объемов продаж по отдельным регионам, анализ задержек поставок по отдельным поставщикам) и выявлении экстремальных значений (максимумов и минимумов) показателей деятельности предприятия с целью выявления причин его «побед» и «поражений». Универсальные BI-инструменты хорошо подходят для решения этого круга задач. Их достоинством является простота и гибкость – в частности, многие OLAP-системы позволяют учитывать расплывчатый характер запросов аналитика. С их помощью, к примеру, можно исследовать спрос на товар среди молодых людей, не указывая точных возрастных границ (Паклин, Орешков, 2010).

В отдельный подкласс систем бизнес-интеллекта выделяются системы визуальной аналитики (англ. *Visual Analytics*), служащие для поддержки принятия решений при помощи средств визуализации данных. Методам и инструментам визуальной аналитики, используемым в процессе стратегического управления, посвящены статьи (Salmon, Soban, Mavris, 2009; Hasebrook, Saha, 2008; Shen-Hsieh, Schindler, 2002).

Интеллектуальные BI-решения часто содержат средства углубленного анализа данных (англ. *Data Mining*) и статистической обработки (характерным примером является решение *IBM SPSS* (Наследов, 2011)). Инструменты *Data Mining* и системы статистической обработки можно отнести к подклассу *Knowledge Discovery* класса BI.

Как было сказано во введении, для обеспечения целостного взгляда на СППР необходимо связать выделенные классы (подклассы) ИТ-решений с конкретными процедурами (этапами, подэтапами, шагами) формирования комплексной стратегии предприятия, выделенными в разделе 1. Для различных видов систем бизнес интеллекта такая связь представлена в табл. 2.

Таблица 2

Соответствие BI-систем процедурам формирования комплексной стратегии предприятия

№	Подкласс BI	Поддерживаемые процедуры
1	Хранилища и витрины данных	Все этапы (в особенности 1, 2)
2	OLAP-системы и системы построения отчетов	Все этапы (в особенности 1, 2)
3	Средства визуальной аналитики	В зависимости от конкретного ИТ-решения
4	Средства обнаружения знаний	2, 3.3, 4.4
5	Системы мониторинга КПЭ	4.2, 4.4

Если предприятие располагает большими объемами данных, то они могут быть использованы при формировании стратегии. Однако их необходимо консоли-

дировать и подготовить для дальнейшего анализа (подэтап 1.2). Для решения этих задач применяются *хранилища и витрины данных* (№1 в табл. 2).

Чтобы извлечь из данных полезную информацию, необходимо наглядно их представить, выполнить анализ, по результатам которого построить отчеты. Для этого на базе хранилищ данных конструируются специализированные системы (№ 2 в табл. 2). Очевидно, что наибольшую пользу такие системы принесут на этапе сбора данных о предприятии (подэтап 1.2), а также на этапе стратегического анализа (этап 2). Оценка элементов действительного потенциала предприятия (подэтап 2.1), как правило, опирается на анализ его внутренних данных. Анализ привлекательности существующих зон хозяйствования также может проводиться на основе внутренних источников. Исследование же потенциальных зон хозяйствования и сценариев развития часто требует «обогащения» хранилища внешними данными (см. следующий подраздел). При этом будут важны не столько исторические данные, сколько предсказания динамики различных параметров среды в будущем.

Этапы 3 и 4 процедуры формирования стратегии можно отнести к этапам синтеза, поэтому рассматриваемые системы будут здесь менее полезны. Однако при непосредственном выборе стратегических решений и на заключительном этапе нередко требуется провести дополнительный анализ, построить недостающие отчеты. Данные из хранилища также могут использоваться как входные для имитационных экспериментов, служащих для ранжирования стратегических альтернатив (шаг 3.2.6). Именно с помощью хранилища чаще всего организуется накопление данных по значениям КПЭ, используемых в составе системы контроллинга (внедряется на подэтапе 4.4). Таким образом, ввиду высокой степени универсальности, хранилища и витрины данных, а также OLAP-решения и системы построения отчетов будут полезны на всех этапах формирования стратегии.

Средства визуальной аналитики (№ 3 в табл. 2), как правило, разрабатываются для решения конкретных задач. Например, в статье (Shen-Hsieh, Schindler, 2002) описана система, позволяющая наглядно представлять параметры проектов разработки новых лекарств и подсказать лицам, принимающим решения (ЛПР), стоит ли продолжить/прекратить финансирование того или иного проекта. Так как практически все проекты в фармацевтике можно отнести к разряду стратегических (разработка лекарства обычно длится от 2 до 10 лет), то в данном случае система поддерживает подэтап 3.3 процедуры формирования стратегии, на котором выполняется планирование ресурсов долгосрочных проектов.

Средства обнаружения знаний (№ 4 в табл. 2) будут полезны на этапе стратегического анализа (этап 2), так как они позволяют выявить скрытые закономер-

ности в данных, обеспечив ЛПП дополнительной информацией. Потенциальные способы использования средств *Data Mining* при стратегическом управлении указаны в статье (Brough, 2008). Это, прежде всего, сегментация клиентов, предсказание поведения различных сегментов клиентов, расчет потенциальной ценности каждого вида клиентов для бизнеса. Таким образом, системы *Data Mining* помогают ответить на вопрос о привлекательности текущих зон хозяйствования.

Подэтапы 3.3 (разработка плана реализации стратегии) и 4.4. (разработка и внедрение механизмов мотивации и контроля достижения целей, а также механизма контроля расходования ресурсов) формирования стратегии в настоящее время исследуются отдельно в рамках такого направления стратегического менеджмента, как *управление эффективностью стратегии* (англ. *Strategic Performance Management*) (Эффективность стратегии фирмы, 2006). В связи с тем, что на этих этапах стратегия операционализируется и выражается в числовых показателях (объемы ресурсов, целевые значения, сроки), применение информационных систем, использующих математические модели и алгоритмы, здесь оказывается наиболее уместным. Например, в работе (Rodrigues, Alfaro, Ortiz, 2009) алгоритмы *Data Mining* используются для измерения взаимосвязей между ключевыми показателями эффективности функционирования бизнеса, в статье (Brauer, 2005) для этих целей предлагаются простейшие алгоритмы статистической обработки данных. Подобные алгоритмы в совокупности с методами оптимизации распределения ресурсов позволяют грамотно определить планируемые значения для целевых показателей (Hell, Vidačić, Garača, 2009).

Как было сказано выше, *системы мониторинга КПЭ* (№ 5 в табл. 2) представляют собой отдельный подкласс VI и внедряются/«настраиваются» на подэтапе 4.4. процесса формирования стратегии предприятия с использованием планов, разработанных на подэтапе 3.3. Кроме того, ясно сформулированные и каскадированные до уровня отдельных работников КПЭ (персональные показатели эффективности) могут, в определенном смысле, служить упрощенной версией стратегии предприятия (формируется на подэтапе 4.2)

Компании-лидеры, разрабатывающие системы бизнес-интеллекта, представлены в табл. 3.

Лидеры в области систем Business Intelligence

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете
1	Oracle	<i>Oracle Business Intelligence Suite Enterprise Edition</i>	www.oracle.com/technetwork/middleware/bi-enterprise-edition/overview/index.html
2	MicroStrategy	<i>MicroStrategy BI Platform</i>	www.microstrategy.com/Software/businessintelligence/index.asp
3	IBM	<i>IBM Business Analytics</i>	www-01.ibm.com/software/analytics
4	SAS	<i>SAS BI</i>	www.sas.com/technologies/bi
5	SAP	<i>SAP NetWeaver BW</i>	www.sap.com/solutions/sapbusinessobjects/data-warehousing/sapnetweaver-business-warehouse/index.epx
		<i>SAP Business Objects</i>	http://www.sap.com/cis/solutions/sapbusinessobjects/index.epx
6	Microsoft	<i>Microsoft Office</i>	office.microsoft.com/ru-ru
		<i>Microsoft SQL Server</i>	www.sharepoint.microsoft.com/ru-ru/Pages/default.aspx.microsoft.com/sqlserver/ru/ru/default.aspx
		<i>Microsoft SharePoint</i>	sharepoint.microsoft.com/ru-ru/Pages/default.aspx
7	Information Builders	<i>WebFOCUS</i>	www.informationbuilders.com/products/webfocus
8	QlickTech	<i>QlikView</i>	www.qlikview.com/ru
9	MeLLmo	<i>Roambi</i>	www.roambi.com
10	«Прогноз»	<i>Прогноз</i>	www.prognoz.ru/ru/index.php
11	BaseGroup Labs	<i>Deductor</i>	www.basegroup.ru/deductor

Первые восемь компаний из представленных в таблице – наиболее весомые игроки мирового уровня согласно отчету аналитической компании Gartner Group (Hagerty, Sallam, Richardson, 2012). Инфокоммуникационное решение *Roambi* (№ 9 в табл. 3) является лидером на рынке BI-систем для мобильных устройств (поддерживается смартфоном Apple iPhone и планшетным компьютером Apple iPad) по версии ежегодного исследования Ventana Research 2011 (Ventana Research 2011 Leadership Awards, 2011). Пермская компания «Прогноз» (№ 10 в табл. 3) занимает лидирующие позиции на отечественном рынке (Арсентьев, Альперович, Ершова, 2011) и является единственной отечественной компанией, входящей в «Магический квадрат Gartner» (Hagerty, Sallam, Richardson, 2012). Решение *Deductor* рязанской компании BaseGroup Labs (№ 11 в табл. 3) является самым популярным в академической среде – его внедрили в учебный процесс более 60 вузов России, Украины и Белоруссии (Паклин, Орешков, 2010).

Наряду с поставщиками традиционных BI-решений стали появляться компании, предоставляющие SaaS-системы (англ. *Software as a Service* – программное обеспечение-как-услуга) или, говоря другими словами, *облачные решения*. Их отличительной особенностью является то, что доступ к программному обеспечению предоставляется удаленно по сетевым каналам (для того, чтобы работать с систе-

мой, нужен только web-браузер). SaaS-система разворачивается в дата-центре поставщика и не требует от пользователя значительных затрат на внедрение и содержание. Оплата при этом производится по принципу арендных платежей. Многие традиционные BI-системы (например, *QlickView*), имеют web-интерфейс и могут быть развернуты в частном облаке (т.е. на мощностях заказчика с исключением доступа со стороны). Однако, как указано в (Макаров, 2010), с экономической точки зрения эти системы нельзя считать облачными.

Список облачных BI-решений представлен в табл. 4.

Таблица 4

Облачные BI-решения

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете
1	InetSoft	<i>Style Intelligence</i>	www.inetsoft.com/products
		<i>Style Scope</i>	
		<i>Style Report Enterprise</i>	
2	PivotLink	<i>PivotLink BI Platform</i>	www.pivotlink.com/betterbi/our-product/bi-platform
3	Birst	<i>Birst</i>	www.birst.com/products/overview.shtml
4	Panorama	<i>Panorama Necto</i>	http://www.panorama.com/business-intelligence-solutions/necto/
5	Mirror 42	<i>KPI Library</i>	kpilibrary.com
6	KPI Lab	<i>Библиотека показателей*</i>	www.kpilib.ru

* *Библиотека показателей* – это русскоязычная on-line библиотека ключевых показателей эффективности. Ее нельзя причислить к BI-системам в силу того, что она не оперирует данными предприятия. Однако мы указываем ее здесь, так как она напрямую связана с системами мониторинга ключевых показателей эффективности.

Отдельно отметим решение *KPI Library* голландской компании Mirror 42 (№ 5 в табл. 4), использующее библиотеку ключевых показателей эффективности функционирования организации, которую формируют непосредственно пользователи системы (в этом решении реализуется инновационный принцип построения информационных систем – web 2.0, заключающийся в том, что система становится тем лучше, чем больше людей ее используют). Подобная библиотека есть и на русском языке (портал *Библиотека показателей*).

3.2. Системы предоставления внешней информации

Как было отмечено во втором разделе, предприятиям важно рассматривать не только внутренние, но и внешние процессы. Данные внутренней отчетности должны быть обогащены данными о состоянии внешней среды (реальных и потенциальных конкурентах, клиентах, поставщиках; экономической, политической, правовой обстановке).

Одним из самых популярных источников внешней информации в настоящее время является Интернет. Существуют работы, содержащие подробные списки Интернет-ресурсов с информацией, полезной для топ-менеджеров: например в статье (Мешалкина, 2003) даются ссылки на ресурсы с маркетинговой информацией для разных отраслей (в том числе русскоязычные), а в работе (Citroen, 2009, с. 93) приводится список web-сайтов, посвященных пищевой и химической промышленности.

Несмотря на достоинства глобальной сети как источника внешней информации (она дает относительно простой и дешевый доступ к большому массиву разнообразных данных), предоставляемая открытыми Интернет-ресурсами информация зачастую ненадежна и требует дополнительной проверки. Большое же количество полезной и надежной информации скрыто в так называемом «невидимом» или «глубоком» Интернете (англ. *Deep Web*), представляющем собой хранилище файлов, которые доступны только членам закрытых групп и, как правило, по платной подписке. Кроме того, часто бывает сложно организовать интеграцию внутренних информационных систем предприятия с внешними Интернет-источниками, которые специально не приспособлены для этого.

Для обеспечения заинтересованных лиц качественными (т.е. своевременными, надежными, должным образом агрегированными и структурированными) данными о состоянии внешней среды разрабатываются специализированные ИТ-системы. Наиболее полезными при формировании и реализации стратегии могут оказаться провайдеры финансово-экономической и новостной информации, системы правовой поддержки, базы данных поставщиков и покупателей, поисковые роботы.

Связь выделенных подклассов систем предоставления внешней информации с конкретными процедурами формирования стратегии предприятия представлена в табл. 5.

Таблица 5

***Соответствие систем предоставления внешней информации
процедурам формирования стратегии***

№	Подкласс систем предоставления внешней информации	Поддерживаемые процедуры
1	Провайдеры финансово-экономической и новостной информации	1.2, 2.2, 3.2, 3.3, 4.1
2	Системы правовой поддержки	3.2.6
3	Базы данных поставщиков и покупателей	2.2, 3.2
4	Поисковые роботы	1.2, 2.2, 4.4

Рассмотрим перечисленные типы системы по порядку. *Провайдеры финансово-экономической и новостной информации* предоставляют:

1) данные финансовой отчетности различных компаний, которые представляют интерес при оценке привлекательности зон хозяйствования (подэтап 2.2). Также эти данные будут полезны при составлении отчетов по текущему положению дел предприятия (подэтап 1.2), когда необходимо сравнить ее финансовое состояние с состоянием компаний конкурентов, с целью понять, вызвано ли оно внутренними или внешними (упадок в отрасли/экономике) причинами;

2) информацию о состоянии финансовых рынков, которая позволит более грамотно подойти к выбору финансово-инвестиционной стратегии (подэтап 3.2) и ее проработке (подэтап 3.3);

3) исторические данные по ценам на различных рынках, являющиеся базой для построения прогнозов их будущей динамики. Во-первых, такие прогнозы можно использовать на этапе оценки привлекательности зон хозяйствования (подэтап 2.2), при выборе стратегии ценообразования в той или иной зоне, а также при формировании финансово-инвестиционной стратегии (подэтап 3.2). Во-вторых, прогнозы необходимы при планировании реализации стратегии (подэтап 3.3), когда нужно иметь детальные данные по ценам необходимых ресурсов;

4) новости бизнеса, экономики и политики, которые могут способствовать принятию решения о пересмотре текущей стратегии предприятия (если такие новости соответствуют критерию, определенному на подэтапе 4.1 предыдущего цикла формирования стратегии).

Системы правовой поддержки должны облегчить оценку реализуемости того или иного варианта комплексной стратегии (шаг 3.2.6) сотрудникам юридического отдела предприятия или другим лицам, ответственным за такую оценку.

Базы данных поставщиков и покупателей можно использовать при исследовании потенциальных зон хозяйствования (подэтап 2.2), поиске партнеров для налаживания интеграционных связей (то есть, при формировании/анализе выполнимости интеграционной стратегии, подэтап 3.2), а также в процессе поиска поставщиков (то есть, при формировании/анализе выполнимости стратегии выбора структуры рынка поставщиков, подэтап 3.2).

Поисковые роботы необходимы для быстрого извлечения информации из сети Интернет. Они позволяют проводить конкурентную разведку, отслеживать упоминания предприятия и его стейкхолдеров в СМИ, искать отзывы потребителей и анализировать их тон (позитивный, негативный, нейтральный). В настоящее время доступно большое количество разнообразных поисковых роботов (более 100, а

некоторые специалисты утверждают, что более 1000), и каждый из них обладает своими достоинствами и недостатками (Knight, 2007). Коммерческие поисковые роботы, как правило, обладают большим функционалом в сравнении с общедоступными, такими как *Google* или *Yandex*. Они позволяют осуществлять непрерывный мониторинг изменений на web-сайтах конкурентов, автоматически каталогизировать результаты поиска, «глубоко» сканировать адресные пространства порталов. Роботы могут предоставляться отдельно или в составе ВРМ-систем, рассматриваемых в следующем разделе (например, решение *Strategic Enterprise Management* от SAP содержит модуль *Business Information Collection*, служащий для сбора релевантной бизнес-информации из Интернета, ее редактирования, структурирования, распределения и связывания с количественными данными, содержащимися в хранилище данных предприятия). Использование персональных поисковых роботов будет полезным на этапе сбора данных о предприятии (подэтап 1.2) и при сборе и анализе данных о потенциальных зонах хозяйствования (подэтап 2.2). Также подобные системы могут использоваться как часть механизма мониторинга реализации стратегии (внедряется на подэтапе 4.4).

Примеры систем предоставления внешней информации приведены в табл. 6. Список, содержащий 36 поставщиков финансовой и новостной информации, приведен работе (Foster, 2008).

Таблица 6

Системы предоставления внешней информации

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете	Подкласс
1	Bloomberg	<i>Bloomberg Professional</i>	www.bloomberg.com/professional	Финансово-экономическое и новостное информационное обеспечение
2	Thomson Reuters	<i>Reuters Eikon</i>	thomsonreuters.com/products_services/financial/financial_products/a-z/3000_xtra	
3	Google	<i>Google Finance</i>	www.google.com/finance	
4	«Консультант Плюс»	<i>КонсультантПлюс</i>	www.consultant.ru	Правовая поддержка
5	«Инфогруппа Компасс»	<i>KOMPASS</i>	ru.kompass.com	База данных покупателей и поставщиков
6	«ИнтерРусСофт»	<i>Avalanche</i>	http://www.tora-centre.ru/av13.htm	Поисковый робот

3.3. Аналитические системы

Системы бизнес-интеллекта, интегрированные с системами предоставления внешней информации, можно рассматривать как платформу для построения *специ-*

ализированных аналитических систем, а также как средство обеспечения аналитических систем данными.

Аналитические системы, как правило, сфокусированы на решении отдельных задач стратегического управления. Основные виды таких задач (подклассы систем) и их соответствие процедурам формирования комплексной стратегии предприятия представлены в табл. 7.

Таблица 7

Соответствие аналитических систем процедурам формирования стратегии

№	Подкласс аналитических систем	Поддерживаемые процедуры
1	Системы финансового анализа состояния предприятия	2.1
2	Системы инвестиционного и бизнес-планирования	3
3	Системы бюджетирования	3.3, 4.4
4	Системы расчета себестоимости продуктов и услуг	1.2, 2.2, 3
5	Системы оценки и прогнозирования стоимости предприятия	1.2, 3.3, 4.4
6	Системы оценки прибыльности различных сегментов рынка и каналов сбыта (aCRM)	2.2, 3
7	Системы риск-менеджмента	3.3, 4.4

Для оценки эффективности и доходности деятельности предприятия применяются методы *финансового анализа*. Эти методы позволяют перейти от отдельных учетных данных к определенным ценностным соотношениям – финансовым показателям и коэффициентам, анализ которых дает объективную оценку финансово-инвестиционного потенциала предприятия (подэтап 2.1) (Булышева, Милорадов, Халиков, 2009).

Бизнес-планирование предполагает точное изложение действий предприятия и связанных с ними поступлений и расходов. Формально, бизнес-планирование должно проводиться, когда стратегия сформирована и требуется создать план реализации конкретных действий в ее рамках (то есть на подэтапе 3.3, где стратегия связывается с тактическим уровнем). Однако часто бывает невозможно решить, какие из вариантов товарно-рыночной, ресурсно-рыночной, технологической и других стратегий следует выбрать, не представив и не выполнив анализ конкретных действий, которые будут реализованы в рамках полученной стратегии. Поэтому мы считаем полезным использование инструментов бизнес-планирования на всех шагах этапа синтеза стратегии предприятия (этап 3). То же можно сказать и о *системах инвестиционного планирования*, направленных на поддержку планирования вложения финансовых ресурсов в земельные участки, производственное оборудование, здания, природные ресурсы, развитие продукта, ценные бумаги и другие активы.

Системы бюджетирования предназначены для формирования финансовых и объемных планов, характеризующих операционную, инвестиционную и финансовую деятельность организации и разработанных на основании целей предприятия (Концепция Business Performance Management, 2004). Так как конкретные цели формируются на поэтапе 3.3 процедуры формирования стратегии, то здесь же уместно использовать данные системы. Понятие «бюджетирование» шире понятия «планирование», поскольку оно подразумевает не только составление планов, но и систему их реализации, то есть систему учета, которая призвана помогать измерять результаты выполнения бюджетов, анализировать отклонения, выявлять причины, приведшие к этим отклонениям, и выработать соответствующие решения. Отсюда следует, что системы бюджетирования следует включать в механизм контроллинга, разрабатываемый и внедряемый на подэтапе 4.4, и использовать в процессе реализации стратегии.

Описание предприятия (формируется на подэтапе 1.2) должно содержать данные о себестоимости его продукции. Расчет себестоимости поможет понять, какие из обслуживаемых предприятием рынков (сектора рынка), рентабельны, а какие нет. При анализе решений о запуске новых продуктов (освоении новых зон хозяйствования) также будет необходимо рассчитать себестоимость. Это делает использование *систем анализа себестоимости* актуальными как при анализе зон хозяйствования (подэтап 2.2), так и на этапе непосредственного синтеза стратегии предприятия (этап 3).

Системы оценки и прогнозирования стоимости предприятия позволят сформировать отчет о его текущем состоянии (подэтап 1.2), что даст опору для формирования соответствующего целевого показателя на подэтапе 3.3 и его внедрения в систему контроллинга на подэтапе 4.4 (если такой показатель будет включен в систему КПЭ).

Некоторые специалисты делают особый акцент на важности изучения клиентов и их предпочтений при формировании стратегии предприятия (Brough, 2008; Омаэ, 2007; Чан Ким, Моборн, 2005; Траут, 2004). Для поддержки маркетинговой деятельности служат *aCRM-системы* (англ. *analytical Customer Relationship Management systems* – аналитические системы поддержки взаимоотношений с клиентами). Такие системы позволяют производить анализ воронки продаж, оценивать результаты маркетинговых мероприятий, эффективность продаж в разрезе продуктов, сегментов клиентов, регионов, каналов сбыта и т.д. Их можно использовать на этапе анализа привлекательности зон хозяйствования (подэтап 2.2), при формировании эскизов стратегических карт, выборе вариантов товарно-рыночной стратегии

и планировании конкретных целевых показателей, относящихся к «клиентской» перспективе (этап 3).

Так как стратегическое управление предприятием практически всегда связано с некоторой долей неопределенности и риска, то важным классом инструментов, поддерживающих СУ, являются системы риск-менеджмента (Качалов, 2002). Хорошая система риск-менеджмента должна охватывать все виды деятельности предприятия, быть интегрированной в систему управления и осуществлять непрерывный процесс контроля над рисками (Стрижакова, Стрижаков, Ерохин, 2002). Анализ рисков следует осуществлять при оценке необходимой привлекательности зон хозяйствования (подэтап 2.2) и при оценке выбранной стратегии (шаг 3.2.6). На этих шагах он может проводиться с использованием методик оценивания рисков (мозговой штурм, метод Дельфи, SWOT-анализ, матрица рисков). В качестве инструментария при этом хорошо подойдут ИТ-системы экспертного оценивания (см. следующий раздел). Когда же требуется осуществить планирование антирисковых мероприятий и ресурсов, необходимых для их осуществления (подэтап 3.3), а также внедрить постоянный механизм мониторинга реализации стратегии (подэтап 4.4), на помощь приходят информационные системы риск-менеджмента.

Необходимо отметить, что, в то время как универсальные BI-системы полезны опытным аналитикам и консультантам, самостоятельно разрабатывающим план проведения стратегического анализа и формирования рекомендаций, аналитические системы инкорпорируют методики (модели) решения отдельных задач стратегического управления. Следовательно, последние более пригодны для работы менеджеров предприятия без посторонней помощи.

В данном классе лидируют те же разработчики, что и в классе BI: Oracle, SAP, SAS, IBM и т.д. Внедрением систем обычно занимаются специализированные компании – системные интеграторы. Существуют и «легкие» аналитические решения, не требующие значительных затрат на внедрение. Рынку таких решений посвящен обзор (Кочнев, 2010). Актуальные на сегодняшний день ИТ-продукты, представленные в данном обзоре, а также некоторые другие «легкие» аналитические решения перечислены в табл. 8.

Во многих из представленных решений используются отработанные и подтвердившие свою эффективность на многих предприятиях подходы (так называемые *лучшие практики*, англ. *Best Practice*). Например, в *Business Model Toolbox* и *Strategyzer* (№ 6 в табл. 8) используется шаблон создания бизнес-моделей *Business Model Canvas* (BMC), разработанный швейцарскими исследователями и доработанный сообществом практиков из более чем 40 стран (Остервальдер, Пинье, 2011).

«Легкие» аналитические решения для бизнеса

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете	Подкласс
1	«АЛЬТ-Инвест»	<i>Альт-Финансы</i>	www.alt-invest.ru/ index.php/ru/programmy	Финансовый анализ состояния предприятия
		<i>Альт-Инвест</i>		Инвестиционное планирование
		<i>Альт-Прогноз</i>		Бюджетирование
2	ИНЭК	<i>АФСП</i>	www.inec.ru/it/ automated-analysis	Финансовый анализ состояния предприятия
		<i>Аналитик</i>		Бюджетирование, инвестиционное и бизнес-планирование, оценка и прогнозирование стоимости предприятия
3	«Эксперт Системс»	<i>Audit Expert Web</i>	www.expert-systems.com/financial	Финансовый анализ состояния предприятия
		<i>Project Expert</i>		Инвестиционное и бизнес-планирование
		<i>Business Plan Expert</i>		Бизнес-планирование
4	Business Resource Software Inc	<i>Plan write for business</i>	www.brs-inc.com	Бизнес-планирование
5	Cash Focus Pty Ltd	<i>ABC Focus</i>	www.cashfocus.com	Расчет себестоимости продуктов и услуг
		<i>Visual Cash Focus</i>		Бюджетирование
		<i>Strategic Focus</i>		Оценка и прогнозирование стоимости предприятия
6	Business Model Foundary GmbH	<i>Business Model Toolbox*</i>	www.businessmodelgeneration.com/toolbox	Бизнес-планирование
		<i>Strategyzer</i>		

* Решение *Business Model Toolbox* предоставляется в виде приложения для планшетного компьютера Apple iPad.

ИТ-решения класса aCRM представлены в табл. 9.

Решения aCRM

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете
1	Oracle	<i>Siebel CRM</i>	www.oracle.com/ru/products/applications/siebel/index.html
2	SAP	<i>SAP CRM</i>	www.sap.com/cis/solutions/business-suite/crm/index.epx
3	Microsoft	<i>Dynamics CRM</i>	www.microsoft.com/rus/dynamics/crm
4	SugarCRM Inc	<i>SugarCRM</i>	www.sugarcrm.com/crm

Известные ИТ-решения для риск-менеджмента представлены в табл. 10.

Системы риск-менеджмента

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете
1	KRISS-Group	<i>KG Risk</i>	www.krissgroup.ru/products/4/
2	Deltek Inc	<i>Deltek Active Risk Manager</i>	www.deltek.com/products/activeriskmanager/default.asp
3	MetricStream Inc	<i>Risk Management System</i>	www.metricstream.com/products/risk_management.htm

Для интеграции аналитических и BI-решений в единую информационную систему, служащую для поддержки цикла непрерывного управления организацией, была разработана концепция BPM (англ. *Business Performance Management* – управление эффективностью бизнеса). Системы, поддерживающие эту методологию, направлены преимущественно на планирование и оптимизацию реализации стратегии предприятия.

На российском рынке BPM-решения представлены компаниями Hyperion (является частью Oracle), SAP, SAS, Cognos (является частью IBM), Infor и «Софт Пром». Первая в СНГ BPM-система была внедрена в компании «Вимм-Билль-Данн» в течение 2003–2004 гг. (решение Hyperion, системный интегратор «ЛАНИТ») (Концепция Business Performance Management, 2004).

3.4. Системы имитационного моделирования

Важный класс систем, служащих для поддержки принятия стратегических решений, составляют *системы имитационного моделирования*. Они позволяют создавать компьютерные модели, описывающие различные процессы так, как они проходили бы в действительности. Такие модели можно «прокручивать» во времени множество раз, отрабатывая различные управленческие решения (анализ «что-если») или просто накапливая результирующие данные с целью их дальнейшей статистической обработки.

Еще недавно имитационное моделирование (ИМ) воспринималось лишь как инструмент ученого-исследователя, служащий для выявления общих закономерностей изучаемых явлений. В настоящее время на ИМ стали обращать внимание менеджеры (бизнес-аналитики, консультанты), рассматривающие его в качестве средства прогноза, анализа и оптимизации (Борщев, 2008). Появились работы (в том числе и русскоязычные), касающиеся темы имитационного моделирования с целью принятия стратегических решений. Например, монография (Булышева, Милорадов, Халиков, 2009) посвящена моделированию рыночной стратегии предприятия.

Если на этапе анализа и прогнозирования системы ИМ помогают ответить на вопросы «*Почему* предприятия развивается так или иначе?» и «*Куда* будет двигаться бизнес со временем?», то на этапе синтеза они должны помочь ответить на вопрос «*Как* нужно действовать, чтобы привести предприятие к процветанию?» (Waggen, 2008).

Имитационные модели применяются не только для анализа деятельности предприятия, но также и для предсказания поведения внешней среды. Так, на подэтапе 2.2 ИМ поможет определить степень привлекательности избранных зон хозяйствования при различных сценариях. Для этого необходимо сконструировать модели, отражающие основные действующие в зоне рыночные силы: поставщиков, потребителей, конкурентов, товары-заменители, новичков рынка. Уже сейчас есть интересные примеры подобных исследований, например, специалисты компании XJ Technologies построили ряд моделей, посвященных конкурентному анализу (их можно найти в подразделе «Marketplace & Competition» web-сайта www.runthemodel.com и запустить в web-браузере). Имитационные эксперименты принесут пользу и непосредственно при выборе стратегических решений (подэтап 3.2). Например, для принятия обоснованного решения, касающегося стратегии формирования объема ресурсных запасов, можно использовать модель цепочки поставок (на web-сайте www.runthemodel.com для таких моделей выделен раздел «Supply Chains»). Наконец, применение ИМ повысит эффективность планирования исполнения конкретных действий и ресурсов в рамках избранной стратегии (под-этап 3.3).

Сегодня наиболее популярны три парадигмы моделирования: системно-динамическая (процессы описываются в виде потоковых диаграмм), дискретно-событийная (процессы описываются набором сущностей, генерирующих во времени отдельные события и реагирующих на них) и агентная (система моделируется множеством независимых, но взаимодействующих друг с другом объектов). В работе (Tenchurin, Shatilov, Avdoshin, 2009) посвященной разработке информационной системы сценарного стратегического планирования, обосновывается уместность использования системно-динамической методологии при СУ. В (Barnabe, 2011) показано, как можно использовать системно-динамическую модель предприятия совместно с системой ключевых показателей эффективности. Работа (Hell, Vidačić, Garača, 2009) посвящена математической модели, служащей для отыскания распределения ресурсов, максимизирующего уровень достижения целей предприятия. Сама по себе модель статическая, однако ее использование в рамках дискретно-событийной имитационной модели предприятия позволяет вырабатывать эффективную стратегию управления ресурсами для заданного периода времени.

В (Druckenmiller, Acar, Troutt, 2004) агентно-ориентированное моделирование используется совместно с когнитивными картами для разработки сценариев поведения рынка пассажирских авиаперевозок и принятия решений о ценовой политике авиакомпании. В (Красносельский, 2009) агентное моделирование применяется для моделирования рынка сотовой связи с целью поддержки принятия решений, касающихся интеграционной стратегии компании, оперирующей на данном рынке. Наконец, в статье (Борщев, 2008) указывается, что все три методологии могут успешно применяться для конструирования моделей с целью поддержки принятия стратегических решений.

Популярные ИТ-решения для ИМ представлены в табл. 11.

Таблица 11

ИТ-решения для имитационного моделирования

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете	Подкласс (парадигма моделирования)
1	XJ Technologies	<i>AnyLogic</i>	www.anylogic.ru/overview	Агентное, дискретно-событийное, системно-динамическое моделирование
2	Powersim Software AS	<i>PowerSim</i>	www.powersim.com	Системно-динамическое моделирование
3	Strategy Dynamics Ltd	<i>Sysdea</i>	sysdea.com	Системно-динамическое моделирование
4	isee systems	<i>iThink</i>	www.iseesystems.com/software/Business/ithinkSoftware.aspx	Системно-динамическое моделирование

Продукт отечественной компании XJ Technologies *AnyLogic* (№ 1 в табл. 11) обладает тем преимуществом, что он поддерживает все три парадигмы имитационного моделирования. Моделированию в *AnyLogic* посвящена монография (Карпов, 2006). Отдельный параграф данной работы отведен решению задач, связанных со стратегическим управлением организацией.

Остальные три продукта поддерживают только системно-динамическую парадигму, однако у каждого из них есть свои достоинства. Так, *Powersim* (№ 2 в табл. 11) легко интегрируется с внешними средами разработки. На базе созданных в этой системе моделей с использованием дополнительных средств программирования был построен прототип Центра ситуационного анализа и прогнозирования ЦЭМИ РАН. Центр представляет собой библиотеку эконометрических моделей, работа с которыми может осуществляться посредством web-браузера (Акопов, 2011).

SaaS-система *Sysdea* (№ 3 в табл. 11) позиционируется ее создателями, как решение для стратегического планирования. Бизнес-анализу с использованием «настольного» аналога данной системы *mystrategy* посвящена работа (Warren, 2009).

iThink (№ 4 в табл. 11) – это одна из самых простых систем имитационного моделирования. По функциональным возможностям она схожа с *Sysdea* и также может быть использована для решения задач стратегического планирования. Имитационному моделированию бизнес-ситуаций в *iThink* и *Powersim* посвящена работа (Масалович, Шебеко, 2002).

Инструменты имитационного моделирования могут быть встроены в ВІ-системы, например, в *Microsoft Office Excel* присутствует функция «Анализ «что-если», позволяющая оценивать последствия различных управленческих альтернатив.

В качестве тормозящего фактора на пути широкого использования имитационного моделирования при управлении предприятиями в статье (Борщев, 2008) отмечается нехватка квалифицированных специалистов. Она вызвана оторванностью высшей школы от решения реальных проблем бизнеса. Кроме того, следует признать, что создание адекватной имитационной модели, служащей для поддержки принятия стратегических решений – задача гораздо более сложная, чем создание модели для оптимизации непрерывно протекающих на предприятии процессов. Это связано с тем, что текущие процессы, как правило, поддаются формальному описанию: за каждым из них можно закрепить ряд числовых параметров и фиксировать их динамику на протяжении достаточного количества периодов с целью дальнейшего выдвижения гипотез, анализа, моделирования и оптимизации процесса. Формирование же стратегии нацелено на выработку решений, влекущих за собой существенное изменение некоторого набора характеристик предприятия (например, обновление номенклатуры продукции, расширение/сокращение масштабов интеграции, переход от одной модели управления запасами к другой). К тому же, стратегические решения чаще всего ведут к качественным изменениям на предприятии и могут затрагивать такие сферы, как культурная, институциональная, когнитивная среда, тип коллектива, структура управления и т.д. Проблемную ситуацию в этом случае сложно (а иногда просто невозможно) описать в виде количественной модели и, в конечном счете, программы.

3.5. Системы бизнес-моделирования

Как было сказано в предыдущем разделе, подготовка данных о предприятии на подэтапе 1.2 формирования комплексной стратегии не должна ограничиваться фиксацией лишь *количественных* значений показателей управленческого учета. Зачастую, для того, чтобы провести корректную оценку элементов потенци-

ала предприятия (подэтап 2.1), нужно *качественно* (в виде схем, диаграмм, графиков) описать его организационную, функциональную структуру и бизнес-процессы. Принимаемые на третьем этапе стратегические решения могут вести к их перестройке (особенно это касается решений в рамках стратегий управления и реструктуризации), что также потребует визуально представить возможные варианты «устройства» предприятия.

В этих случаях на помощь приходят инструменты бизнес-моделирования, которые позволяют сформировать модель организации, включающую описание деловых объектов (подразделений, должностей, ресурсов, ролей, процессов, информационных систем, носителей информации и т.д.) и указание связей между ними. Системы бизнес-моделирования отличаются от систем имитационного моделирования тем, что они ориентированы на статическое представление моделей и служат в большей степени для их визуализации с целью совместного обсуждения.

Обзор различных методологий бизнес-моделирования приведен в статье (Бабкин, Князькин, Шиткова, 2011). Решения данного класса представлены в табл. 12. Внутренняя классификация систем бизнес-моделирования может быть проведена на основе того, поддерживает ли та или иная система организационное, функциональное моделирование, моделирование бизнес-процессов и потоков данных. В том или ином виде каждый из представленных в таблице программных продуктов поддерживает решение всех перечисленных задач (не считая *AllFusion Process Modeller*, в котором отсутствуют функции организационного моделирования).

Таблица 12

ИТ-решения для бизнес-моделирования

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете
1	Software AG	<i>ARIS Platform</i>	http://www.softwareag.com/ru/product/aris_platform/default.asp
2	CA Technologies	<i>AllFusion Process Modeller</i> *	www.interface.ru/home.asp?artId=102
3	Microsoft	<i>Microsoft Office Visio</i>	office.microsoft.com/ru-ru/visio/
4	BOC Group	<i>ADONIS</i>	www.boc-group.com/products/adonis/
5	ГК «Современные технологии управления»	<i>Business Studio</i>	www.businessstudio.ru/description/
6	БИТЕК	<i>Бизнес-инженер</i>	www.betec.ru/index.php?id=18&sid=50

* Решение *AllFusion Process Modeller* в настоящее время не выпускается, однако, должно быть упомянуто в связи с популярностью среди аналитиков.

3.6. Системы экспертного оценивания

Если процедуры принятия решений при оперативном управлении поддаются автоматизации (например, многие ERP-системы автоматически балансируют

распределение ресурсов предприятия), то формирование стратегии практически невозможно полностью стандартизировать, а, следовательно, и автоматизировать (Hedelin, Allwood, 2002). Это обусловлено во многом тем, что в стратегическом управлении большую роль играют субъективные мнения ЛПР.

Опираясь на свои знания, ЛПР могут давать прогнозы и решать трудно-формализуемые задачи, для которых методы управленческого учета и экономического анализа оказываются неприменимыми. Для поддержки принятия решений с учетом субъективных оценок предназначены системы *экспертного оценивания*. Применению экспертных оценок для задач стратегического планирования посвящена работа (Чеботарев, Чуркин, Кузнецова, Шмерлинг, 2008).

Риск принятия неверного решения единственным ЛПР, редко располагающим всей необходимой информацией и четко осознающим тенденции развития предприятия и внешней среды, может быть снижен путем привлечения множества экспертов (Литвак, 1996). В этом случае на помощь приходят *системы поддержки принятия коллективных решений*, образующие отдельный класс систем, тесно связанных системами экспертного оценивания. В работе (Travica, Cronin, 1995) описана концептуальная модель системы ARgo, служащей для поддержки принятия коллективных решений в процессе СУ.

Системы экспертного оценивания можно использовать: при оценке элементов потенциала предприятия (подэтап 2.1), ранжировании зон хозяйствования по степени необходимой привлекательности (подэтап 2.2, экспертное оценивание является практически единственным способом определения влияния на спрос в той или иной зоне политических, социальных, технологических, экологических и других трудноформализуемых факторов), выработке критериев оценки альтернатив и критериев для пересмотра стратегии (шаг 3.2.1, подэтап 4.1), оценке соответствия желаемого и действительного потенциала (шаг 3.2.5), ранжировании сформированных вариантов комплексной стратегии (шаг 3.2.6) и др.

Примеры информационных систем экспертного оценивания и поддержки принятия коллективных решений приведены в табл.13.

Экспертная система поддержки принятия решений (№ 1 в табл. 13) содержит базу знаний – набор правил для выбора соответствующих методов поддержки принятия решений в зависимости от условий, характеризующих конкретную проблемную ситуацию (Информатизация принятия экономических решений, 2009).

В ИТ-решениях компаний Creative Decisions и Expert Choice (№ 2, 3 в табл. 13) используются метод анализа иерархий и метод анализа сетей. Пакет Expert Choice успешно используют при планировании своей деятельности такие

гиганты бизнеса, как General Motors, Lockheed, Ford Motor Company, Ferrari, General Electric и многие другие.

Таблица 13

**ИТ-решения экспертного оценивания и поддержки
принятия коллективных решений**

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете	Подкласс (используемый метод)
1	Кафедра бизнес-аналитики ГУ ВШЭ	<i>Экспертная система поддержки принятия решений</i>	82.179.249.12/edss	Автоматический выбор метода из 48-и доступных
2	Creative Decisions Foundation	<i>Super Decisions</i>	www.superdecisions.com	Метод анализа иерархий, метод анализа сетей
3	Expert Choice	<i>Comparion Suite</i>	www.expertchoice.com/products-services	Метод анализа иерархий
		<i>Comparion TeamTime</i>		
		<i>Expert Choice Desktop</i>		
		<i>Expert Choice Inside</i>		
4	Mindjet	<i>Mindjet</i>	www.mindjet.com/customers/business/?lang=en_EU	Мозговой штурм

В работе (Расиел, 2003) указывается, что одним из наиболее полезных приемов, используемых консультантами по стратегическому управлению для совместной выработки идей, является *мозговой штурм*. Компания Mindjet (№ 4 в табл. 13) предоставляет решение для проведения мозгового штурма, имеющее предустановленные шаблоны стратегического анализа – матрицы SWOT, Возможность-Стоимость, Срочность-Важность и др.

Информационные системы экспертного оценивания в большинстве своем универсальны, поэтому важную роль играют описания методик применения этих систем при формировании стратегии предприятия. Они нередко встречаются в научной литературе. Например, в работе (Punniyamoorthy, Murali, 2008), посвященной получению интегрального показателя эффективности деятельности предприятия, а также в работе (Anisseh, Dodangeh, Yusuff, 2008), посвященной ранжированию стратегических мероприятий, используется метод анализа иерархий. В работе (Carlucci, 2010) для выбора оптимального набора ключевых показателей эффективности используется метод анализа сетей. С целью упрощения и ускорения применения предложенных в данных статьях подходов можно использовать ИТ-продукты от Creative Decisions и Expert Choice.

3.7. Экспертные системы

С целью анализа состояния предприятия, а также выработки рекомендаций по принятию стратегических решений могут использоваться *экспертные системы* (ЭС). Основным элементом ЭС является база знаний, содержащая формализованные правила (например, связки «если–то»), согласно которым эксперт вырабатывает свое решение. Таким образом, субъективное мнение эксперта (множества экспертов) оказывается заложенным внутрь системы. Используя некоторый механизм применения этих правил (схему вывода), ЭС рассуждает подобно человеку, что приводит ее к ответу на поставленный вопрос.

Интерес к ЭС, служащим для помощи в выработке управленческих решений, возник у разработчиков и исследователей достаточно давно. Так в работе (Тельнов, 2002) приводятся описания систем *FINEX* (научно-исследовательский проект) и *ICS* (англ. *Integrated Consulting System*, разработана компанией SRI International), созданных в 1980-х гг. Первая с успехом применялась для финансового анализа, вторая – для анализа конкурентных возможностей и планирования стратегии производства в отрасли, характеризуемой высокой степенью дифференциации продуктов.

Варианты архитектуры современной экспертной системы стратегического планирования описаны в работах (Azadeh, Sharifi, Saberi, 2009; Huang, 2009). В работе (Subramoniam, Krishnankutty, 2002) приводится описание экспертной системы, позволяющей выбрать метод стратегического планирования в зависимости от возможностей и требований предприятия.

Примеры готовых ИТ-решений, представляющих собой экспертные системы приведены в табл. 14. Согласно общепринятой классификации ЭС по решаемой задаче, представленной в монографии (Гаврилова, Хорошевский, 2000), приведенные в таблице системы можно отнести к классу «Диагностические ЭС», а также к классу «ЭС, поддерживающие принятие решений».

Таблица 14

Экспертные системы, поддерживающие процедуры формирования стратегии

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете
1	MechanicSoft	<i>Стратег</i>	ecstra.narod.ru/index.htm
2	Business Resource Software Inc	<i>Business Insight</i>	www.brs-inc.com/business_strategy.asp
		<i>Global Insight</i>	www.brs-inc.com/global_strategy.asp

Система *Стратег*, разработанная сотрудниками Одесского национального политехнического университета (№ 1 в табл. 14), помогает выработать оптималь-

ную стратегию развития предприятия и его инвестиционную стратегию, исходя из установленных стратегических позиций. Ее разумно использовать на этапе разработки сценариев развития предприятия (подэтап 3.1), так как предлагаемые ею рекомендации содержат стратегическую целевую установку, которую можно использовать при формировании карты стратегии. Рекомендации по инвестициям будут полезны на подэтапе 3.3, когда детально планируются ресурсы, используемые при реализации стратегии.

Работа с *Business Insight* американской компании Business Resource Software Inc (№ 2 в табл. 14) подобна работе с консультантом по маркетингу (система преимущественно направлена на формирование товарно-рыночной стратегии предприятия). Ответы пользователя позволяют программе сделать выводы о предприятии и его положении на рынке, которые представляются в виде диаграмм и матриц с пояснениями. Как и систему *Strateg*, *Business Insight* будет полезно использовать перед или непосредственно во время подготовки эскизов карты целей (подэтап 3.1). Система *Global Insight* направлена на поддержку принятия решений, связанных с выходом предприятия на зарубежные рынки.

3.8. Системы управления знаниями

Очевидно, что менеджерам, аналитикам и консультантам, разрабатывающим стратегию предприятия, необходимо владеть методами стратегического менеджмента и иметь представление о состоянии дел в смежных областях (экономика, право, технологии, маркетинг). Кроме того, в идеале они должны осознавать скрытые тенденции развития отрасли и закономерности спроса на выпускаемые предприятием товары, обмениваться опытом по принятию удачных решений, быстро находить источники информации, и, наконец, эффективно вести диалог по различным вопросам формирования стратегии предприятия. Так или иначе, все это связано с созданием/привлечением, хранением и распределением *знаний*, а также обеспечением доступа к ним. Согласно (Макаров, Клейнер, 2007) под знаниями организации следует понимать обобщенную, систематизированную, прошедшую принятую в данной организации общественную экспертизу и относящуюся к существенным для деятельности организации аспектам информации. Помочь в работе со знаниями могут информационные *системы управления знаниями*. Вследствие широкого спектра поддерживаемых процессов, эти системы довольно многообразны (классификация систем управления знаниями с примерами приведена, например, в статье (Sinha, Lindvall, Rus, 2003)).

В работе (Зак, 2010) специально выделяется такое понятие, как *управление стратегическими знаниями*, которое определяется, как процессы и инфраструктура, которые используются фирмой для получения, создания и распространения знаний, необходимых для формулирования стратегии. В качестве примера приводится компания, в которой был сформирован online-механизм для сбора конкурентных знаний о внешней среде от сотрудников, занимающихся продажами и обслуживанием товара, для последующей передачи лицам, формулирующим стратегию. Следует четко отделять управление стратегическими знаниями от *стратегии управления знаниями* (когнитивной стратегии), являющейся одной из составляющих комплексной стратегии предприятия и представляющей собой комплекс стратегических решений, определяющих структуру и функционирование связанных со знаниями процессов. В книге (Минцберг, Альстрэнд, Лэмпел, 2000) управление знаниями и стратегический менеджмент объединяются в рамках отдельного направления стратегической мысли – «школы обучения».

В работе (Паронджаев, 2010) для формализации процедурных знаний в области управления предлагается использовать *технология структурирования алгоритмов выработки управленческих решений* (САВУР-технология). В ее основе лежит язык визуального программирования ДРАКОН, призванный повысить эффективность процесса автоформализации знаний (то есть процесса самостоятельной формализации собственных знаний). Большое число ДРАКОН-схем из области стратегического планирования представлено в работе (Павлова, 2002).

При управлении стратегическими знаниями, прежде всего, можно использовать такие подклассы систем управления знаниями, как порталные решения, системы управления корпоративной информацией, базы знаний и распределенные консультативные сети.

Портальные решения позволяют создать внутренний web-сайт предприятия, при помощи которого можно публиковать новости и другие сообщения для сотрудников, предоставлять доступ к файлам и документам. Часто корпоративные порталы имеют функции для поддержки *совместной работы*, обеспечивающие отдельные проекты или подразделения организации виртуальными рабочими пространствами с функциями управления задачами, индивидуальным и групповым календарем и т.д. Наиболее развитые порталные решения позволяют организовать доступ не только к данным, но и к приложениям.

Наличие в компании корпоративного портала будет полезным практически на всех этапах формирования комплексной стратегии предприятия. Значительно упростится информирование сотрудников о начале проекта формирования страте-

гии. Будет легче назначить встречи с заинтересованными лицами (подэтап 1.1), провести анкетирование сотрудников, предоставить им доступ к рабочим документам и отчетам (подэтап 1.2, этапы 2, 3, 4). Портал может стать площадкой для публикации упрощенной версии стратегии и, таким образом, каждый имеющий доступ к portalу сотрудник будет информирован о принятых решениях (подэтап 4.2). Также портал можно использовать как часть механизма контроля соответствия принимаемых на предприятии решений разработанной стратегии (подэтап 4.3). Для этого нужно публиковать в специально выделенном разделе описания всех значимых решений с пояснением того, как они соответствуют стратегии. Возможность открытого обсуждения решений всеми заинтересованными лицами позволит осуществлять формирование стратегии более эффективно. Примеру внедрения корпоративного портала с целью упрощения формирования стратегических планов специально посвящена статья (Milett, Togama, Rhodes, Clarke, Carswell, 2005).

В сравнении с порталными решениями *системы управления корпоративной информацией*, как правило, обладают дополнительными возможностями: контроль версий документов, выявление взаимосвязей между сотрудниками и документами (кто какие документы создает, использует, утверждает, редактирует), поиск экспертов на основании авторства. В работе (Hedelin, Allwood, 2002), посвященной выявлению потребностей исполнительных директоров в ИТ-решениях для СУ, большинство респондентов отметили острую необходимость в инструментах для быстрого поиска и доступа к источникам информации (при этом выявлена потребность в инструментах поиска не только документов, но и сотрудников, обладающих необходимыми знаниями). Системы управления корпоративной информацией хорошо подходят для решения этих задач и, также как и корпоративные порталы, могут эффективно применяться практически на всех этапах процедуры формирования стратегии предприятия.

Еще одним важным классом систем управления знаниями являются *базы знаний*. Здесь термин «база знаний» означает не систему формализованных правил, как в теории ЭС, а электронную энциклопедию, формируемую экспертами и снабженную развитым инструментарием классификации и поиска нужной информации. Особенно полезным применение баз знаний оказывается в консалтинговых фирмах, основным капиталом которых являются знания в области управления предприятиями. Например, Ernst&Young использует базу, содержащую более 5000 основных методов организации производственных процессов, внедренных более чем в 30 странах (Тельнов, 2004). А база знаний компании PricewaterhouseCoopers имеет самостоятельную торговую марку *Global Best Practices* (№ 9 в табл. 15, в насто-

ящее время доступ к базе для внешних пользователей ограничен). Иногда порталные решения позволяют создавать базы знаний с использованием технологии Wiki. Так как базы знаний помогают фиксировать полезный опыт практически по всем аспектам формирования стратегии, то их использование не ограничено конкретными шагами.

Часто бывает так, что менеджеру, принимающему стратегическое решение, необходимо обратиться за советами к коллегам или экспертам в области экономики, политики, права, управления. Выслушав постановку проблемы, они могут подсказать правильное решение, основываясь на своем опыте и знаниях. Как правило, эти знания неявны – их нельзя зафиксировать на бумаге и формализовать в виде набора правил. Поэтому, чтобы «заставить» чужие знания «поработать на себя», менеджеру необходим личный контакт с носителем знаний. Для удаленного проведения подобных мини-консалтинговых совещаний существуют такие решения, как *распределенные консультативные сети* (англ. *Peer Advisory Network*) (Barskaya, 2007). Использование услуг распределенной консультативной сети будет особенно полезно на этапе стратегического анализа (этап 2), при формировании эскизов стратегии (подэтап 3.1), выработке стратегических вариантов (шаг 3.2.3), а также при принятии результирующего решения (шаг 3.2.6).

Примеры информационных систем управления знаниями представлены в табл. 15.

Таблица 15

ИТ-решения для управления знаниями

№	Компания	ИТ-решение	Адрес в Интернете	Подкласс
1	«1С-Битрикс»	<i>Корпоративный портал</i>	www.1c-bitrix.ru/products/intranet	Корпоративный портал
2	«Мегаплан»	<i>Совместная работа</i>	www.megaplan.ru/products/inttranet.html	
3	IBM	<i>WebSphere Portal</i>	www-01.ibm.com/software/websphere/portal	
4	Oracle	<i>Oracle Portal</i>	www.oracle.com/technetwork/middleware/portal/overview/index.html	
5	Microsoft	<i>SharePoint</i>	sharepoint.microsoft.com	
6	DIRECTUM	<i>DIRECTUM</i>	www.directum.ru/system	Управление корпоративной информацией
7	Alfresco Inc	<i>Alfresco</i>	www.alfresco.com	
8	Nuxeo	<i>Nuxeo Platform</i>	www.nuxeo.com/en	
9	PriceWaterHouse Coopers	<i>Global Best Practices</i>	globalbestpractices.pwc.com/Home	База знаний
10	Vistage International	<i>Vistage connect</i>	www.vistageconnect.com	Распределенная консультативная сеть

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ И ВНЕДРЕНИЮ СППР НА ПРЕДПРИЯТИИ

Основной целью данной публикации было освещение существующих на рынке инструментов, потенциально полезных при формировании стратегии предприятия. Это не означает, что необоснованное внедрение перечисленных систем окажет положительный эффект на процесс формирования и реализации стратегии на конкретном предприятии. Каждая компания уникальна, и решение о внедрении той или иной информационной системы должно идти от информационных потребностей лиц, ответственных за формирование стратегии (исполнительного директора, аналитиков, консультантов).

Вместе с тем, для того, чтобы облегчить процесс подбора СППР для СУ, в данной работе были описаны универсальные процедуры формирования комплексной стратегии предприятия (см. раздел 1). Каждое решение соотнесено с каким-либо (под)классом СППР при СУ, и каждый (под)класс, в свою очередь, связан с определенными процедурами формирования стратегии предприятия. Таким образом, сформирована общая картина, обрисовывающая потенциальные возможности ИТ-поддержки принятия стратегических решений.

В данном разделе приводятся некоторые рекомендации по поводу того, какие системы следует внедрять в том или ином случае.

1. Если в базах данных предприятия накопился достаточно большой объем фактографических данных (например, сведения о продажах и/или закупках в различных разрезах – по сегментам клиентов/поставщиков, подразделениям, регионам), и эксперты признают ценность их углубленного анализа при формировании стратегии, то следует задуматься о внедрении инструментов *OLAP* и *Knowledge Discovery* (может потребоваться предварительная организация *хранилища данных*). Начать внедрение подобных систем можно с SaaS-решений. Это позволит понять, принесут ли они какую-либо выгоду, не затрачивая значительных средств.

2. К внедрению *систем предоставления внешней информации* следует подходить осторожно. Так как для разных предприятий будет важна разная информация, то и подбор решений должен проводиться строго индивидуально. При этом необходимо обращать внимание на то, есть ли у потенциальных источников информации интерфейсы для интеграции с имеющимися на предприятии информационными системами.

3. Если предприятие имеет предпринимательский тип и находится на стадии формирования (идеи), то полезными будут «легкие» *инструменты бизнес-планирования*. В них инкорпорированы методики, которые могут использовать предприниматели, не искушенные в вопросах планирования. Как было сказано в подразделе 3.3, бизнес-планирование относится к уровню тактики, однако, хорошо продуманный бизнес-план позволит сформировать часть стратегических решений по принципу «снизу-вверх».

4. Системы *риск-менеджмента* оказываются особенно полезными для предприятий, работающих в проектном стиле, а также для финансовых компаний. Это связано с тем, что стратегия проектных предприятий во многом определяется набором исполняемых проектов (и наоборот, набор проектов формируется на основе стратегии), а, как известно из теории проектного менеджмента, для успешной реализации проекта требуется система управления рисками. Финансовые же компании изначально «зарабатывают на рисках» (Старинская, 2007).

5. Комплексные *ВРМ-решения* рекомендуется внедрять в крупных компаниях. У малых и средних компаний проблем, на решение которых направлен данный класс СППР, может и не возникнуть – взаимосвязи стратегии, операционных планов и мотивации исполнителей в малых и средних компаниях, как правило, легко просматриваются, и возникающие отклонения устраняются собственниками или небольшой командой менеджеров. В крупных же компаниях эти взаимосвязи, как правило, достаточно сложны из-за наличия большого количества данных, центров ответственности и уровней согласования решений, поэтому использование комплексных ИТ-систем, стандартизирующих процессы планирования и контроля, должно повысить их эффективность (Лямин, 2007).

6. Чтобы системы *имитационного моделирования* принесли предприятию пользу, оно должно обладать высококвалифицированными кадрами знакомыми с методологией и инструментарием ИМ. Хотя некоторые авторы заявляют, что имитационное моделирование может с легкостью стать инструментом топ-менеджера (Waggen, 2009), в России конструирование моделей и выработка с их помощью рекомендаций остается прерогативой специализированных консалтинговых компаний (Борщев, 2008).

7. Системы *бизнес-моделирования* также, как и системы имитационного моделирования, рассчитаны на использование аналитиками, хорошо знакомыми с поддерживаемыми ими методологиями. При наличии на предприятии специализированного аналитического отдела или сотрудника, знакомого с основами бизнес-моделирования, такие системы могут оказаться весьма полезными – они позволят

наглядно представить структуру предприятия, бизнес-процессы, что весьма важно при планировании стратегии управления и реструктуризации.

8. Так как формирование стратегии, в конечном счете, сводится к оценке по предпочтительности ЛПП различных альтернатив, то на многих этапах формирования стратегии будет полезно использовать системы экспертного оценивания. В работе (Гуляев, 2001) обосновывается применение экспертных оценок при ранжировании потенциальных зон хозяйствования, в монографии (Клейнер, 2008) – при выборе результирующего варианта комплексной стратегии, в работе (Саати, 2008) – для выработки прогнозов по доле рынка и стоимости компании, в статье (Carlucci, 2010) – при подборе ключевых показателей эффективности деятельности компании. Общие принципы применения методов экспертного оценивания при стратегическом планировании рассмотрены в работе (Чеботарев, Чуркин и др., 2008). Следует в первую очередь обратить внимание на системы экспертного оценивания, предоставляемые на базе модели SaaS – их внедрение не потребует значительных затрат, а от их использования можно будет отказаться в любой момент.

9. Советы, вырабатываемые *экспертными системам*, это дополнительная информация для размышления, которая не мешает при принятии ответственных решений. Как правило, ЭС имеют дружелюбный пользовательский интерфейс и простую логику работы. При выборе ЭС следует учитывать, когда была разработана система (правила, которые хорошо работали раньше, могут устареть) и на применение в каких компаниях они рассчитаны.

10. Если предприятие имеет распределенный характер (множество филиалов, подразделений, точек согласования решений) или подразумевается ведение стратегических разработок в рамках группы (кластера) предприятий, то использование *портальных решений и систем управления корпоративной информацией* повысит эффективность процесса формирования стратегии, по крайней мере, с технической точки зрения. Улучшение будет достигаться за счет удобного (при надлежащей организации портала) доступа к отчетам и документам, возникающим в ходе формирования стратегии, а также за счет возможности организации совместной работы с документами и удаленного ведения совещаний (Milett, Togamau, Rhodes, Clarke, Carswell, 2005).

Еще раз отметим, что, внедряя СППР на конкретном предприятии, следует вначале разработать порядок формирования стратегии (возможно, он не будет полностью совпадать с предлагаемыми в данной работе универсальными процедурами), а затем подобрать инструменты так, чтобы они соответствовали этому порядку, поддерживая определенные этапы процесса формирования стратегии и эффек-

тивно взаимодействуя между собой. При этом необходимо обратить внимание на то, что многие информационные системы инкорпорируют определенную методологию, лучшую практику, взгляд на то, как должна формироваться стратегия, какие ее элементы являются важными (определяющими), а какие второстепенными (зависимыми). В связи с этим на практике часто разумнее «подогнать» механизм стратегического управления под методологию, используемую в конкретной информационной системе (с некоторыми доработками этой методологии), а не информационную систему под существующий механизм СУ. Такая «подгонка» может вести к необходимости перестройки бизнес-процессов предприятия с использованием подходов *управления организационными изменениями* (Ашмарина, Герасимов, 2011). В данном случае речь будет идти об основе предприятия – процессах управления. Таким образом, внедрение СППР может оказаться вопросом стратегическим, поэтому обязательно необходимо провести оценку выгод от применения той или иной системы. Способы такой оценки для систем аналитического уровня описаны в статье (Середенко, 2010).

Реальные проекты внедрения СППР при СУ исследуются с использованием метода ситуационного анализа (англ. *case-study*). В отчетах по этим исследованиям обычно подробно излагаются выгоды (издержки), которые получило (понесло) предприятие при внедрении рассматриваемой системы. Также перечисляются сложности, возникшие в ходе выполнения проектов, и шаги, которые могли бы быть предприняты для того, чтобы их избежать. Отсюда следует, что будет полезно, если ответственные за проект внедрения СППР специалисты ознакомятся с описаниями внедрения систем, изложенными в научной литературе. В качестве примеров исследований по внедрению СППР при СУ можно привести отчет о внедрении порталного решения Microsoft SharePoint в целях поддержки стратегического планирования в университете (Milett, Togamau, Rhodes, Clarke, Carswell, 2005) и работу (Shen-Hsieh, Schindler, 2002), содержащую подробное рассмотрение проекта внедрения системы визуальной аналитики с целью поддержки принятия стратегических решений в фармацевтической компании.

Внедряя СППР также нужно также иметь в виду, что основной задачей является не обеспечение ЛПР как можно большим количеством информации, но, наоборот, предоставление малого количества наиболее важных данных, необходимых для принятия решений. Сегодня информационная перегрузка является ничуть не меньшей проблемой, чем недостаток информации (хотя, как было установлено в исследовании (Hedelin, Allwood, 2002), исполнительные директора, ответственные за принятие стратегических решений, практически никогда не испытывают инфор-

мационной перегрузки). Информационные системы, с одной стороны, позволяют справиться с этой перегрузкой (например, корпоративные порталы позволяют быстро искать нужные документы, настраивать виртуальные кабинеты, исходя из индивидуальных информационных потребностей каждого пользователя), но, с другой стороны, являются источниками лишней информации. Если на предприятии будет организован отдел стратегического планирования, укомплектованный достаточным числом сотрудников, то они смогут эффективно работать с множеством информационных систем, направленных на поддержку СУ. При этом одной из основных задач такого отдела будет «фильтрация» полученной информации с целью подготовки кратких отчетов для ЛПР. В небольшой же компании достаточно внедрить 2–3 инструмента, чтобы получить полезный эффект и, вместе с тем, избежать «простоя» систем, которые будут использоваться очень редко.

В заключение данного раздела приведем несколько ссылок на электронные каталоги ИС для бизнеса, где можно подробно ознакомиться с возможностями различных ИТ-решений и выбрать систему, подходящую для решения конкретных задач (см. табл. 16).

Таблица 16

Интернет-каталоги ИТ-решений для бизнеса

№	Адрес	Комментарий
1	www.getapp.com/browse	Обширный каталог программных продуктов для бизнеса
2	kpilibrary.com/vendors	Каталог ВІ-решений
3	saascatalog.ru	Русскоязычный каталог облачных решений
4	bi-tools.ru	Русскоязычный каталог ВІ-решений
5	www.iteam.ru/publications/it/section_92/article_3005	Русскоязычный каталог «легких» аналитических ИТ-систем (в приложении к статье)
6	www.readwriteweb.com/enterprise/2011/02/10-ipad-business-intelligence-tools.php	Десять популярных ВІ-решений для Apple-устройств

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

На основании проведенного анализа можно заключить, что наиболее обеспеченным с точки зрения возможности применения разнообразных ИТ-систем является подэтап 3.3 – «Разработка плана реализации стратегии». Это связано с тем, что данный подэтап занимает пограничное положение между стратегическим и тактическим уровнями управления, и поэтому он в большей степени стандартизован, чем процедуры, относящиеся непосредственно к формированию стратегии. Кроме того, планирование реализации стратегии подразумевает работу с количественными показателями, и здесь хорошо применимы математические модели и алгоритмы, которые реализуются в информационных системах. Подэтап 4.4 также достаточно хорошо поддерживается информационными системами, так как имеет дело с механизмами контроля и мотивации, связанными с отслеживанием ключевых показателей эффективности бизнеса, имеющих числовую природу.

На многих предприятиях внедряются ИТ-решения для сбора и хранения данных (подэтап 1.2). Эти решения (хранилища и витрины данных, системы предоставления внешней информации, порталные решения, средства управления корпоративной информацией) обладают высокой степенью универсальности, и поэтому они (а также методологии, лежащие в их основе) разрабатывались на протяжении достаточно долгого периода времени большим количеством компаний и исследователей.

Что касается этапов стратегического анализа и синтеза стратегии, то они стандартизированы в меньшей степени, однако и для них существуют СППР. Они могут реализовать:

1) некоторый подход, разработанный в рамках теории стратегического управления (например, экспертная системы *Strateg* реализует метод стратегического анализа, предложенный в работе (Ефремов, 1998), *KPI Dashboard* – систему сбалансированных показателей, *Business Model Toolbox* – шаблон создания бизнес-моделей, предложенный в работе (Остервальдер, Пинье, 2011)).

2) общий подход к поддержке принятия решений (например, *AnyLogic* – универсальная система имитационного моделирования, *Expert Choice* – универсальное решение для экспертного оценивания, реализующая метод анализа иерархий и сетей, *Microsoft SharePoint* – универсальный корпоративный портал). Таких систем большинство, поэтому ценность представляет не столько информационная система, сколько описание того, как реализуемый ею общий подход может исполь-

зоваться для решения какой-либо задачи СУ, или же того, как «скрестить» этот подход с каким-либо специальным методом теории СУ для получения полезного инструмента. Например, связка «метод анализа иерархий» + «SWOT-анализ» описана в работе (Wickramasinghe, Takano, 2009), «метод анализа сетей» + «сбалансированная система показателей» – в статье (Punniyamoorthy, Murali, 2008), «экспертное оценивание» + «стратегическое планирование» в работе (Чеботарев, Чуркин, Кузнецова, Шмерлинг, 2008), «корпоративный портал» + «стратегическое планирование» – в работе (Milett, Togama, Rhodes, Clarke, Carswell, 2005).

В общем, информационные системы приносят пользу, избавляя пользователей от рутинной работы, которая поддается автоматизации (вычисления, построение диаграмм и графиков, поиск закономерностей в данных, решение систем дифференциальных уравнений), заменяют бумажные носители электронными, поддерживают целостность и достоверность данных, обеспечивают коммуникации.

Что касается развития рынка систем СППР при СУ, то можно сделать вывод о двух, в некотором роде, противоположных тенденциях. С одной стороны, растет потребность в интегрированных решениях, охватывающих полный цикл управления предприятием и решающих задачи сбора, хранения, аналитической обработки и представления информации, являющейся ключевой для обеспечения прозрачности организации и поддержки принятия стратегических решений внешними и внутренними заинтересованными лицами. Концептуальная модель такого решения представлена в работе (Исаев, 2010). Автором указано, что их ядром может стать комплексная система класса BPM.

Кроме растущей потребности в интегрированных ИТ-продуктах, аналитики отмечают рост спроса на «легкие» SaaS-системы, поддерживающие решение отдельных задач СУ (например, контроль достижения целей или бизнес-моделирование) (Kelly, 2010). Многие из перечисленных в статье систем уже сейчас предоставляются как облачные решения (облачные BI-системы, *SugarCRM*, *Audit Expert Web*, *Business Plan Expert*, *Strategyzer*, *ComparionSuite*, *Консультант-Плюс*, *Comparion TeamTime*, *ЭСППР ГУ ВШЭ*, *Меганлан*, *Global Best Practices*, *Vistage connect*, *Sysdea*). Они хорошо подходят для компаний малого и среднего бизнеса, а также для подразделений крупных предприятий, которые не желают тратить значительные средства на внедрение СППР. Использование простых SaaS-решений позволит сохранить гибкость и автономность, а также даст возможность вырабатывать эффективные управленческие решения в постоянно меняющейся среде (Lachlan, 2011). Следует обратить внимание на то, что *формирование стратегии* – это не процесс, который должен поддерживаться непрерывно, а проект,

имеющий определенные сроки и, в идеале, достаточно редко повторяющийся. Поэтому аренда ИТ-системы на время исполнения этого проекта должна обойтись предприятию дешевле, чем покупка бессрочных лицензий. Данное утверждение не относится к системам, направленным на поддержку *реализации* стратегии, которые следует использовать постоянно, хотя и они (например, системы для мониторинга КПЭ) предоставляются в виде облачных решений.

При ведении совместных стратегических разработок кластером предприятий (Клейнер, Качалов, Нагрудная, 2008), использование облачных ИТ-решений особенно актуально, так как уравнивает все предприятия в правах, возможностях и издержках, связанных с использованием системы (решение разворачивается на стороне компании-поставщика, которая осуществляет его полное обслуживание и поддержку). Проблеме построения виртуальных сообществ предприятий с использованием современных ИТ-систем посвящена работа (Mason, Castleman, Parker, 2008). Следует отметить, что при построении таких сообществ возникает множество интересных проблем, требующих внимания при дальнейших исследованиях, например, проблема разработки схемы оплаты облачных программных систем при совместном владении ими.

Все большее распространение в последнее время получают решения для портативных устройств: планшетных компьютеров и мобильных телефонов. Аналитики компании Gartner Group предсказывают, что треть функциональных возможностей BI-решений будет в ближайшее время доступна на портативных устройствах (Finley, 2011).

Эксперты считают, что самым значительным препятствием в развитии рынка «легких» ИТ-продуктов является слабая осведомленность пользователей об имеющемся предложении (Wise, 2009). Для решения данной проблемы поставщики предпринимают шаги в сторону активной рекламы своих продуктов (бесплатный пробный период, качественные обучающие материалы, сообщества пользователей), и потенциальным клиентам стоит обратить на это внимание. Кроме того, облачные системы доступны независимо от того, в какой стране находится поставщик, поэтому их выбор шире, чем выбор «коробочных» ИТ-продуктов.

Дальнейшее развитие СППР при СУ будет обусловлено следующими тенденциями:

- 1) разработка новых математических методов, позволяющих принимать стратегические решения с учетом количественных данных и качественных оценок (Вахрушина, Сидорова, Борисова, 2011);

2) увеличение вычислительных возможностей компьютеров, дающая возможность анализировать данные из различных источников «на лету», не прибегая к предварительному построению хранилищ (англ. *In-Memory BI*);

3) создание программно-аппаратных комплексов, поддерживающих анализ больших объемов данных (англ. *Big Data*), в том числе неструктурированных (текст, изображения, видео);

4) разработка аналитических инструментов, позволяющих ЛПР решать свои задачи самостоятельно, без привлечения сотрудников ИТ-отделов;

5) стандартизация процессов управления.

ЛИТЕРАТУРА

Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Макаров В.Л. Моделирование достижимого производственного потенциала и оценка эффективности производства на основе методологии стохастической границы. М.: ЦЭМИ РАН, 2008.

Акопов А.С. К вопросу о реализации эконометрических моделей на веб-сервере с обеспечением многопользовательского доступа // Бизнес-информатика. 2011. № 2 (16). С. 3–11.

Арсентьев А., Альперович М., Ершова Э. Обзор: Бизнес-аналитика: ВІ в России 2011. CNews Analytics, 2011 // www.cnews.ru/reviews/free/BI2010/index.shtml.

Ашмарина С.И., Герасимов Б.Н. Управление изменениями. М.: Рид Групп, 2011.

Бабкин Э.А., Князькин В.П., Шиткова М.С. Сравнительный анализ языковых средств, применяемых в методологиях бизнес-моделирования // Бизнес-информатика. 2011. № 2 (16). С. 31–42.

Борщев А. Применение имитационного моделирования в России – состояние на 2007 г. // Бизнес-информатика. 2008. № 4 (06). С. 64–68

Булышева Т.С., Милорадов К.А., Халиков М.А. Моделирование рыночной стратегии предприятия / Под общ. ред. Н.П. Тихомирова. М.: Экзамен, 2009.

Вахрушина М.А., Сидорова М.И., Борисова Л.И. Стратегический управленческий учет. М.: Рид Групп, 2011.

Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб: Питер, 2000.

Гуляев С.Л. Оценка привлекательности стратегических зон хозяйствования для малых предприятий с учетом региональных условий хозяйствования // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. № 3. С. 31–53.

Друкер П.Ф. Практика менеджмента. М.: Вильямс, 2009.

Ефремов В.С. Стратегия бизнеса. Концепции и методы планирования: Учебное пособие. М.: Финпресс», 1998.

Зак М.Х. Разработка знаниевой стратегии. Эпилог // Управление знаниями: Хрестоматия. 2-е изд. / Пер. с англ. под ред. Т.Е. Андреевой, Т.Ю. Гутниковой; Высшая школа менеджмента СПбГУ. СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2010. С. 189–204.

Информатизация принятия экономических решений / Т.К. Кравченко, А.А. Дружаев, Д.В. Исаев и др. // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов, №9, 2009. – с. 46–55

Исаев Д.В. Корпоративное управление и стратегический менеджмент: информационный аспект. М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010.

Каплан Р., Нортон Д. Награда за блестящую реализацию стратегии. Связь стратегии и операционной деятельности – гарантия конкурентного преимущества / Пер. с англ. М. Павловой. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2010.

Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. СПб., 2006.

Катькало В.С. Эволюция теории стратегического управления. СПб.: Издат. дом СПбГУ, 2006.

Качалов Р.М. Управление хозяйственным риском. М.: Наука (Серия «Экономическая наука современной России»), 2002.

Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия. М.: Дело, 2008.

Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Отраслевые рынки. 2008. № 5–6 (18). Сент.–дек.

Кобылко А.А. Согласование стратегических решений при формировании комплексной стратегии предприятия (на примере компаний сотовой связи): Дис. ... канд. экон. наук. М., 2011.

Концепция Business Performance Management: начало пути / Е.Ю. Духонин, Д.В. Исаев, Е.Л. Мостовой и др.; Под ред. Г.В. Генса. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

Кочнев А.Ф. Системы стратегического управления для бизнеса: сегодня и завтра. Портал iTeam – технологии корпоративного управления, 2010 // www.iteam.ru/publications/it/section_92/article_3005.

Красносельский А.В. Применение агентного подхода для моделирования российского рынка сотовой связи // Материалы 4-й Всероссийской научно-практической конференции по имитационному моделированию ИММОД 2009. Санкт-Петербург, 21–23 октября 2009. С. 124–129.

Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. М.: Патент, 1996.

Лямин Г. Business Performance Management // Генеральный директор. 2007. № 10.

Макаров В.Л., Клейнер Г.Б. Микроэкономика знаний. – М.: Экономика, 2007.

Макаров С.В. Социально-экономические аспекты облачных вычислений // Препринт # WP/2010/275. М.: ЦЭМИ РАН, 2010.

Масалович А.И., Шебеко Ю.А. Моделирование и анализ поведения бизнес-процессов. М.: 2002.

Мешалкина Ю.В. Интернет как источник маркетинговой информации // Маркетинг в России и за рубежом. 2003. № 2.

Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. Школы стратегий. СПб.: Питер, 2000.

Наследов А.Д. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2011.

Омаэ К. Мышление стратега: Искусство бизнеса по-японски / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес моделей. Настольная книга стратега и новатора. – М.: Альпина Паблишер, 2011

Павлова Н.Ф. Стратегическое планирование развития территориальных социальных образований в схемах. Екатеринбург, УрО РАН, 2002.

Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Питер, 2010.

Паронджаев В.Д. Дружелюбные алгоритмы, понятные каждому. (Как улучшить работу ума без лишних хлопот). М.: ДМК Пресс, 2010.

Постановка целей / Блог БГЭУ, 2009 // www.economy-web.org/?p=114.

Расвел И.М. Метод McKinsey. М.: Альпина Паблишер, 2003.

Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. М.: Изд-во ЛКИ, 2008.

Самардак А.С. Корпоративные информационные системы. Владивосток: 2003.

Самохвалов Ю.Я., Буточнов А.М., Науменко Е.М., Бурба О.И. Использование нечетких оценок в методе прогнозного графа // Регистрация, хранение и обработка данных. 2010. № 4. С. 22–30.

Середенко Е.С. Неизмеримые выгоды от аналитических информационных систем: миф или реальность? // Бизнес-информатика. 2010. № 3 (13). С. 10–18.

Старинская А. Ставка на карту рисков // &Стратегии. 2007. № 6 // www.management.com.ua/strategy/str172.html.

Стратегии бизнеса: Аналитический справочник / Под ред. Г.Б. Клейнера. М.: КОНСЭКО, 1998.

Стрижакова Е.Н., Стрижаков Д.В., Ерохин Д.В. Стратегический риск-менеджмент как новая философия управления промышленным предприятием // Проблемы современной экономики. 2008. № 3 (27).

Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные системы в экономике: Учебное пособие. М.: 2002.

Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. М.: Финансы и статистика, 2004.

Траут Д. Траут о стратегии. СПб.: 2004.

Чан Ким У., Моборн Р. Стратегия голубого океана. Пер. с англ. М.: НИРРО, 2005.

Чеботарев П.Ю., Чуркин Э.П., Кузнецова Т.Ю., Шмерлинг Д.С. Применение экспертных оценок для задач стратегического планирования. М.: МШЭ МГУ, 2008.

Эффективность стратегии фирмы: учеб. пос. / Под ред. Градова А.П. СПб.: Специальная литература, 2006.

Anisseh M., Dodangeh J., Yusuff R.B.M. Group analytic hierarchy process method and best selection of the strategic plans in balanced scorecard model. International Conference in Business Management and Information, 2008. P. 210–220.

Azadeh A., Sharifi S., Saberi M. Design and Implementation of a Human Centered Expert System for Improvement of Strategic Planning in a Manufacturer of Construction Products // Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2009. Vol. 3. № 3. P. 2447–2458.

Barnabe F. A «system dynamics-based Balanced Scorecard» to support strategic decision making // International Journal of Productivity and Performance Management. 2011. Vol. 60. № 5. P. 446–473.

Barskaya G. How to pick an executive networking group that's right for you // The Scientist. 2007. Vol. 21. № 12.

Brauer K. KPI: reduction the correlation way. DM Review, February issue, 2005. P. 1–3.

Brough R. Data Mining: A Strategic Plan. 25.02.2008 // multichannelmerchant.com/lists/data_mining_plan_0225

Carlucci D. Evaluating and selecting key performance indicators: an ANP-based model // Measuring Business Excellence. 2010. Vol. 14. № 2. P. 66–76.

Citroen C.L. Strategic decision-making processes: the role of information PhD thesis. University of Twente, the Netherlands: 2009.

Druckenmiller D., Acar W., Troutt M. Agent-Based Modeling and Simulation of Strategic Scenarios with REPAST 2.0. Paper submitted to Swarmfest, 2004.

Farzipor Saen R. A Mathematical Programming Approach for Strategy Ranking // *Asia Pacific Management Review*. 2009. Vol. 14. № 2. P. 109–120.

Finley K. 10 Business Intelligence Tools for the iPad. 09.02.2011 // www.readwriteweb.com/enterprise/2011/02/10-ipad-business-intelligence-tools.php.

Foster P. What's new. A roundup of new products and initiatives // *Business Information Review*. 2008. Vol. 21. № 4. P. 252–261.

Hagerty J., Sallam R.L., Richardson J. Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms. Gartner RAS Core Research Note G00225500, 2012 // www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-196WFCB&ct=120207&st=sb.

Hasebrook J., Saha A. Infoviz for strategic decision making // *Intelligent Decision Technologies*. 2008. № 2. P. 89–102.

Hedelin L., Allwood C.M. IT and strategic decision making // *Industrial Management & Data Systems*. 2002. Vol. 102. № 2. P. 125–139.

Hell M., Vidačić S., Garača Z. Methodological approach to strategic performance optimization // *Management*. 2009. Vol. 14. № 2. P. 21–42.

Huang H. Designing a knowledge-based system for strategic planning: A balanced scorecard perspective // *Expert Systems with Applications*. 2009. Vol. 36.

Kelly J. Mega-vendors dominate Gartner's 2010 BI, data warehouse Magic Quadrants. Tech Target, 4 Feb 2010 // searchbusinessanalytics.techtarget.com/news/1506976/Mega-vendors-dominate-Gartners-2010-BI-data-warehouse-Magic-Quadrants

Knight C. Top 100 Alternative Search Engines. 27.02.2007 // www.readwriteweb.com/archives/top_100_alternative_search_engines_feb07.php.

Lachlan J. Top 10 Business Intelligence predictions for 2011. Dashboard Insight 18 Jan 2011 // www.dashboardinsight.com/articles/new-concepts-in-business-intelligence/top-10-business-intelligence-predictions-for-2011.aspx.

Mason C., Castleman T., Parker C. Communities of enterprise: developing regional SMEs in the knowledge economy // *Journal of Enterprise Information Management*. 2008. Vol. 21. № 6.

Milett B., Togamau T., Rhodes D., Clarke J., Carswell S. SharePoint Portal as a Strategic Management and Planning Tool: University of Southern Queensland (USQ) as a case study. Referred Proceedings of 2005 Forum of the Australian Association for Institutional Research, 2005.

Punniyamoorthy M., Murali R. Balanced score for the balanced scorecard: a benchmarking tool // *Benchmarking. An International Journal*. 2008. Vol. 15. № 4. P. 420–443.

Rodrigues R.R., Alfaro J.J., Ortiz A. Quantitative relationships between key performance indicators for supporting decision-making process // *Computers in Industry*. 2009. Vol. 60. P. 104–113.

Salmon J., Soban D., Mavris D. Development of a Visual Analytics Tool Suite to Support Strategic Decision Making. AIAA-2009-0625, 47th AIAA ASM 2009 Conference, Orlando, FL.

Shen-Hsieh A., Schindler M. Data Visualization for Strategic Decision Making. Case studies of the CHI2002AIGA Experience Design FORUM on CHI 02, 2002. P. 1–17.

Sinha S., Lindvall M., Rus I. Software Systems Support for Knowledge Management // *Journal of Knowledge Management*. 2003. Vol. 7. № 5.

Subramoniam S., Krishnankutty K.V. An expert system for the selection of strategic planning technique // *Kybernetes*. 2002. Vol. 31. № 3. P. 550–560.

Suwignjo P., Bititci U.S., Carrie A.S. Quantitative models for performance measurement system // *Int. J. Production Economics*. 2000. Vol. 64. P. 231–241.

Tenchurin D.R., Shatilov M.P., Avdoshin S.M. Information System of Scenario Strategic Planning. Proceedings of Spring/Summer Young Researchers' Colloquium on Software Engineering (SYRCoSE), 2009.

Travica B., Cronin B. The ARgo: A Strategic Information System for Group Decision Making // *International Journal of Information Management*. 1995. Vol. 15. № 3. P. 223–236.

Ventana Research 2011 Leadership Awards Recognize Success in Business and Technology, 2011 // www.ventanaresearch.com/2011awardspr.

Warren K. *Strategy Dynamics Essentials*. Strategy Dynamics Ltd, 2009.

Wickramasinghe V., Takano S. Application of Combined SWOT and Analytic Hierarchy Process (AHP) for Tourism Revival Strategic Marketing Planning: A Case of Sri Lanka tourism // *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*. 2009. Vol. 8.

Wise L. Expansion of SaaS-Based BI Solutions. Dashboard Insight, 30 Sep 2009 // www.dashboardinsight.com/articles/new-concepts-in-business-intelligence/expansion-of-saas-based-bi-solutions.aspx

ИЗДАНИЯ ЦЭМИ РАН

2012 г.

Препринты. Новая серия

1. **Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю.** Методология оценки человеческого капитала компании (на примере научной организации) / Препринт # WP/2012/291. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 56 с. (Рус.)
2. **Сушко Е.Д.** Мультиагентная модель региона: концепция, конструкция и реализация / Препринт # WP/2012/292. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 54 с. (Рус.)
3. **Бороздин И.И.** Российский выбор экономической модели в условиях глобализма / Препринт # WP/2012/293. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 44 с. (Рус.)
4. **Наринян Н.Е.** Исследование влияния курса валют на эффективность производства промышленных предприятий в России / Препринт # WP/2012/294. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 76 с. (Рус.)
5. **Мартынов Г.В., Малков У.Х., Ермакова И.Г.** Динамическая модель сбалансированности финансовых потоков макроэкономики / Препринт # WP/2012/295. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 70 с. (Рус.)
6. **Волконский В.А.** О поисках новой «Тверди» или нужна ли еще философия / Препринт # WP/2012/296. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 55 с. (Рус.)
7. **Дементьев В.Е.** Длинные волны в экономике: инвестиционный аспект / Препринт # WP/2012/297. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 59 с. (Рус.)

Книги

1. **Стратегическое планирование и развитие предприятий.** В 5 т. / Материалы Тринадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 10–11 апреля 2012 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 960 с.
2. **Стратегическое планирование и развитие предприятий** / Пленарные доклады Двенадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 12–13 апреля 2011 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 84 с.
3. **Теория и практика институциональных преобразований в России** / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 23. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 181 с. (Рус., англ.)

2013 г.

Препринты. Новая серия

1. **Бендиков М.А., Колесник Г.В.** Конкуренция саморегулируемых организаций и эффективность рынков / Препринт # WP/2013/298. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 48 с. (Рус.)
2. **Ершов Д.М., Качалов Р.М.** Системы поддержки принятия решений в процедурах формирования комплексной стратегии предприятия / Препринт # WP/2013/299. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 60 с. (Рус.)

Central Economics and Mathematics Institute Russian Academy of Sciences
Publications

2012

Working papers

1. **Aivazian S.A., Afanasiev M.Yu.** The Methodology of Company's Human Capital Estimation (for Scientific Organizations) / Working paper # WP/2012/291. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2012. – 56 p. (Rus.)
2. **Sushko E.D.** Multiagent Model of the Region: the Concept, Design and Implementation / Working paper # WP/2012/292. – Moscow, CEMI Russian Academy of Science, 2012. – 54 p. (Rus.)
3. **Borozdin I.I.** Russian Choice of Economical Model under Influence of Globalism / Working paper # WP/2008/293. – Moscow, CEMI Academy of Science, 2012. – 44 p. (Rus.)
4. **Narinyan N.E.** Investigation of the Impact of Exchange Rate on the Efficiency of Industrial Enterprises in Russia / Working paper # WP/2008/294. – Moscow, CEMI Academy of Science, 2012. – 76 p. (Rus.)
5. **Martynov G.V., Malkov U.H., Ermakova I.G.** Dynamic Model of Balance of Financial Flows in Russian Macro-economics / Working paper # WP/2012/295. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2012. – 70 p. (Rus.)
6. **Volkonsky V.A.** Searching a New Spiritual Ground or is the Philosophy Still Wanting / Working paper # WP/2012/296. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2012. – 55 p. (Rus.)
7. **Dementiev V.E.** Long Waves in the Economy: Investment Aspect / Working paper # WP/2012/297. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2012. – 59 p. (Rus.)

Books

1. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises.** 5 issues / Materials. Thirteenth Russian Symposium. Moscow, April 10–11, 2012. – Moscow, CEMI RAS, 2011. – 960 p.
2. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises** / Twelve Russian Symposium. Moscow, April 12–13, 2011. Ed. by G.B. Kleiner. – Moscow, CEMI RAS, 2012. – 84 p.
3. **Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia** / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 23. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2012. – 181 p. (Rus., Eng.)

2013

Working papers

1. **Bendikov M.A., Kolesnik G.V.** Self-Regulatory Organizations Competition and Markets' Efficiency / Working paper # WP/2013/298. – Moscow: CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 48 p. (Rus.)
2. **Ershov D.M., Kachalov R.M.** Decision Support Systems within the Procedures of Complex Strategy Building / Working paper # WP/2013/299. – Moscow: CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 60 p. (Rus.)