

## АНАЛИЗ БИЗНЕС-СТРАТЕГИЙ ИННОВАЦИОННО АКТИВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ\*

Александр Михайлович БАТЬКОВСКИЙ<sup>а\*</sup>, Павел Андреевич КАЛАЧИХИН<sup>б</sup>,  
Павел Васильевич КРАВЧУК<sup>с</sup>, Юрий Филиппович ТЕЛЬНОВ<sup>д</sup>

<sup>а</sup> доктор экономических наук, профессор кафедры управления высокотехнологичными предприятиями, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Российская Федерация  
batkovsky@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5145-5748>  
SPIN-код: 9024-3229

<sup>б</sup> кандидат экономических наук, научный сотрудник, Всероссийский институт научной и технической информации РАН, Москва, Российская Федерация  
studypavel@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5467-0080>  
SPIN-код: 4245-7007

<sup>с</sup> доктор экономических наук, профессор, финансовый директор АО «НИЦ «Интелэлектрон», Москва, Российская Федерация  
p.kravchuk@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2379-4291>  
SPIN-код: 2385-3460

<sup>д</sup> доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной информатики и информационной безопасности, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация  
YTelnov@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2983-8232>  
SPIN-код: 6542-9439

\* Ответственный автор

### История статьи:

Получена 03.08.2018  
Получена в доработанном виде 04.09.2018  
Одобрена 01.10.2018  
Доступна онлайн 24.12.2018

УДК 338.244

JEL: B41, C41, C51, C79,  
L20

### Ключевые слова:

предприятие, бизнес-стратегия, анализ, стратегия

### Аннотация

**Предмет.** Стратегии инновационно активных предприятий.

**Цели.** Анализ и формализации бизнес-стратегий предприятий, осуществляющих инновационную деятельность. Исследование нацелено на повышение оперативности адаптации данной стратегии к изменениям во внешней среде, а также обеспечение роста эффективности бизнес-процессов предприятия. Разработка стратегии рассмотрена с точки зрения теоретико-игровой интерпретации. Структура стратегии формализована в виде отношения из набора стратегических целей, поставленных по методике S.M.A.R.T., и средств достижения целей, ограниченных возможностями предприятия.

**Методология.** Используются методы логического и статистического анализа, экономико-математического моделирования, теории игр, нечеткой логики.

**Результаты.** Введено новое понятие бизнес-стратегий предприятий, предложена классификация стратегий. Предложена модель нечеткой стратегии, являющаяся откликом на возрастание различного рода искажений и противоречий в исходных данных, которые мешают принятию адекватных стратегических решений. Показано, как метрики стратегических целей интегрируются в систему сбалансированных показателей. Рассмотрена структура индикатора достижения стратегических целей и приведен пример такого индикатора. Разработана методика оценки вероятности достижения стратегических целей предприятия.

**Выводы.** Бизнес-стратегия представляет ценность для инновационно активного предприятия. Она является инструментом для обеспечения финансового равновесия предприятия в рыночных условиях. В дальнейшем следует обобщить формализацию стратегии предприятия до более широкого понятия экономической стратегии, заменив предприятие любым видом коммерческой организации.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

**Для цитирования:** Батьковский А.М., Калачихин П.А., Кравчук П.В., Тельнов Ю.Ф. Анализ бизнес-стратегий инновационно активных предприятий // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2018. – Т. 17, № 12. – С. 1310 – 1324.  
<https://doi.org/10.24891/ea.17.12.1310>

## Введение

Среди наиболее интересных результатов, полученных в недавнее время и относящихся к управлению стратегиями предприятий, можно назвать новое понятие – «цифровая стратегия», которая позволяет достичь эффективного управления информационными ресурсами, используя технологии в качестве средства получения дополнительных конкурентных преимуществ и создания ключевых компетенций [1, 2]. Использование данной категории необходимо для формирования наиболее полной картины внутренней обстановки и внешнего окружения.

Моделирование механизма принятия решений способствовало значительным успехам в области исследования процесса развития предприятий со стратегической точки зрения [3, 4]. В последнее время актуальным научным направлением является когнитивный подход к управлению предприятием [5, 6]. Согласно данному подходу, знание о стратегии должно репрезентироваться в виде фрейма, преобразование которого в обычную структуру равносильно формализации стратегии. Как правило, стратегии рассматриваются качественно, в ряде редких случаев строится конструкция, содержащая в себе информацию о структуре стратегии.

Несмотря на попытки формализовать стратегию предприятий при помощи языковых и графических средств моделирования, экономико-математические модели, формализующие стратегии предприятий, представлены недостаточно [7]. Проблема строгой и полной формализации стратегии требует решения, это позволит сделать состав элементов открытым, а саму процедуру выбора более явной.

## Анализ стратегий инновационно активного предприятия

Известно о существовании инновационных, конкурентных, финансовых и других стратегий, классификация которых затрудняется тем, что они отчасти пересекаются [8–10]. Многообразие стратегий сводится к набору их базовых типов, пополняемых по мере появления новых стратегий. Выделяются множества различающихся видов стратегий, обладающих уникальными признаками, но имеющих сходство в рамках принадлежности общему типу. Вероятны различные реализации одного и того же вида стратегии, получаемые при наполнении ее содержательной части тем или иным контентом [11].

Теоретико-игровая интерпретация рассматривает формализацию и выбор стратегии как процессы, связанные с обработкой данных, ключевая роль в которых отводится информации [12, 13].

Понятие «стратегия», вообще говоря, может трактоваться по-разному, очень важным является достижение ясного понимания, что подразумевается под этим термином в данном контексте [14]. Определим стратегию как набор целей и средств для их достижения. Если стратегия создана в интересах накопления или удержания материальных благ, то подобную стратегию следует называть экономической. Под бизнес-стратегией будем понимать экономическую стратегию предприятия. Теория игр является наилучшим средством для моделирования принятия решений в условиях неопределенности, неполноты, нехватки информации и прочих факторов, так или иначе связанных с рисками. При помощи теории игр возможно достаточно точно рассчитывать шансы на успех или находить оптимальное решение с точки зрения двойного критерия относительно безопасности и выгоды исходя из рыночного потенциала предприятия [15, 16]. Таким образом, при

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 16-06-00028.

теоретико-игровом описании поведения предприятий в рамках выбора и реализации той или иной стратегии в условиях конкуренции в качестве основной лучше всего подходит модель кооперативной игры [17, 18].

Информационные помехи происходят и во время выбора стратегии, и уже при ее реализации [19, 20]. Заведомо выигрышной стратегии нет, так как стратегия позволяет адаптироваться к внешней среде, которая подвержена динамическим изменениям.

Тип стратегий – это некоторое множество стратегий, обладающих общими свойствами. Соответственно, вид стратегии – это один из элементов множества стратегий одного типа, являющийся уникальным внутри данного типа.

Множество всех возможных стратегий  $S$  является объединением множеств, образованных видами стратегий всех известных типов:

$$S = S_{\alpha} \cup S_{\beta} \cup \dots \cup S_{\omega},$$

где  $S$  – универсум стратегий;

$S_{\alpha}, S_{\beta}, S_{\omega}$  – соответственно стратегии типов  $\alpha, \beta, \omega$ ;

$\cup$  – операция объединения множеств.

Стратегии низшего порядка должны приспособляться под стратегии высшего порядка. В частности, стратегии корпораций зависят от стратегий государства.

### Формализация бизнес-стратегии предприятия

При переходе от внешних признаков, таких как наименование и принадлежность к какому-либо типу, к внутренним признакам, задающим уникальность стратегии, лучше различать или, напротив, отождествлять различные виды стратегий [21, 22]. Формально структура стратегии записывается в виде равенства, в правой части которого находится кортеж из двух компонент:

$$s \stackrel{\text{def}}{=} \langle G, T \rangle,$$

где  $s$  – стратегия произвольного вида;

$G$  – множество целей для стратегии  $s$ ;

$T$  – множество средств достижения целей из множества  $G$  для стратегии  $s$ .

Постановка цели содержит в себе не более чем желаемый результат, который должен быть достигнут, в то время как постановка задачи формулирует в себе некоторое положение дел, которое должно быть исправлено [23]. Согласно технике S.M.A.R.T. цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, реалистичными, привязанными ко времени [24]. Они должны задаваться при помощи КРІ. Каждая стратегическая цель  $g$  связана с некоторым набором  $U$  ключевых факторов успеха (КФУ):

$$g \Rightarrow (U = \{u_i\}),$$

где  $g$  – цель стратегии  $s$ ;

$\Rightarrow$  – многозначное отображение;

$U$  – множество КФУ для цели  $g$ ;

$u_i$  –  $i$ -й КФУ цели  $g$ .

Ключевой фактор успеха  $u_i \in U$  измеряется при помощи набора ключевых показателей эффективности (КРІ):

$$u \Rightarrow (K = \{k_j\}),$$

где  $u$  – КФУ цели  $g$ ;

$K$  – множество КРІ для цели  $k_j$ ;

$k_j$  –  $j$ -й индикатор КФУ  $u$ .

Ключевой фактор успеха  $k_j \in K$  образован парой из фактического  $k_{fact}$  и планового  $k_{plan}$  значений:

$$k = \{k_{fact}, k_{plan}\},$$

где  $k$  – показатель КФУ  $u$  цели  $g$  стратегии  $s$ ;

$k_{fact}$  – фактическое значение КРІ  $k$ ;

$k_{plan}$  – плановое значение показателя КРІ  $k$ .

Формально стратегия может быть задана как кортеж из двух компонент с множеством целей

и средств их достижения. Подобная декомпозиция позволяет описывать структуру стратегий. Важно не только знать структуру стратегии, но и иметь представление о характеризующих ее количественных величинах [25–27]. Такие величины будем называть компонентами стратегии. Соответственно, каждая компонента определена на некотором типе значений и может принимать значение из этого типа. Тип компоненты может быть логический, числовой, интервальный и др.

Вид стратегии может определяться значениями компонент «лидерство»  $C_{lead}$  и «агрессивность»  $C_{agr}$ . Чтобы избежать неоднозначности при идентификации компонент стратегии, необходимо соотнести компоненты «лидерство» и «агрессивность» с факторами уверенности  $CF$ , ранжируя их следующим образом: 0 – минимальное лидерство, 100 – максимальное лидерство. Факторы уверенности получают при помощи таблицы или с привлечением экспертов. Таким образом, стратегия может быть также альтернативным образом задана в виде набора компонент, инициализированных некоторыми значениями. Наиболее простая и распространенная метрика сравнения плановых и фактических показателей КФУ стратегической цели имеет вид отношения:

$$k_{eff} = k_{fact} / k_{plan},$$

где  $k_{eff}$  – индикатор достижения цели;

$k_{fact}$  – фактический показатель достижения цели;

$k_{plan}$  – плановый показатель достижения цели, при этом  $k_{plan} \neq 0$ .

Для стратегии, обладающей набором  $G$  стратегических целей с набором индикаторов их достижения  $K_{eff}$ , можно построить систему сбалансированных показателей (BSC), вычисляемых следующим образом:

$$bsc = f(k_1^{eff}, k_2^{eff}, \dots, k_m^{eff}),$$

где  $bsc$  – показатель BSC;

$k_i^{eff}$  –  $i$ -й индикатор достижения цели  $g \in K$ ;  
 $m = |K|$ ;

$K$  – множество стратегических целей;

$f$  – методика подсчета показателя  $bsc$ .

При этом методика  $f$  подсчета показателей помимо набора индикаторов достижения целей  $K_{eff} = \{k_i^{eff}\}$ , где  $k_j \in K$ , может также использовать некоторые другие показатели, например весовые коэффициенты  $W = \{w_i\}$ , рассчитываемые аналитически, экспертным или каким-то другим способом. Таким образом, методика  $f$  может включать в себя расчет среднего взвешенного, среднего геометрического или использование другой функции агрегирования. Выбор стратегии предприятия осуществляется на основании оценок потенциала и текущего состояния его финансово-хозяйственной деятельности.

Разные типы стратегий зависят от различных видов потенциала предприятия [28, 29]. Так, инновационная стратегия предприятия формируется под влиянием его инновационного потенциала. Помимо потенциала имеют значение риски развития предприятия (в соответствующем типе выбираемой стратегии направлении) и его внешнее окружение.

Стратегия часто рассматривается как документ, который должен быть сначала разработан и принят, но при этом проектировка стратегии обычно слабо сопрягается с системным подходом. Помимо внешних атрибутов стратегия обладает и внутренней составляющей. Несмотря на то что экспертные системы способны максимально упростить поиск правильных стратегий, необходимо решить задачу по формированию внутреннего наполнения новых стратегий [30].

Выбор стратегии основывается на информации о состоянии предприятия и его внешнем окружении, а также на неформализованных корпоративных знаниях. Таким образом, перед утверждением документа, содержащего описание стратегии, осуществляется идентификация выбранной

стратегии. Далее формируются наборы стратегических целей и средств их достижения.

По мере перехода к реализации стратегии цели конвертируются в задачи, а каждая задача становится проектом, с которым связан определенный набор рисков  $R$ . Для каждой цели  $g$  может быть задана определенная вероятность достижения этой цели  $P$ :

$$P = 1 - R_{\Sigma} = 1 - \sum_{i=1}^n Q_i Z_i,$$

где  $P$  – вероятность достижения цели  $g$ ;

$R_{\Sigma}$  – интегральный риск достижения цели  $g$ ;

$Q_i$  – степень (или величина последствий)  $i$ -го риска,  $Q_i \in (0, 1]$ ;

$Z_i$  – опасность (или вероятность наступления)  $i$ -го риска,  $Z_i \in [0, 1)$ .

Предлагаемую модель стратегии можно использовать при разработке систем поддержки принятия решений и экспертных систем. Принятие решения о выборе стратегии осуществляется при когнитивных ограничениях, связанных неопределенностью, неполнотой, нехваткой информации [31, 32]. Во многих случаях, принимая решения по управлению экономическими системами, приходится сталкиваться с различными видами противоречий во время выбора лучшей альтернативы. При этом: а) необходимо выбрать одновременно сразу несколько альтернатив, которые взаимно исключают друг друга; б) невозможно быть достаточно уверенным, что именно найденное, а не какое-либо другое решение является действительно наилучшим. Наглядным примером подобной ситуации является поиск оптимальной стратегии руководством предприятия. Отказавшись от единоличного принятия решений и переходя в другую крайность, невозможно найти единственно верную, оптимальную стратегию. В таком случае для а) следует использовать нечеткие множества, которые определяются математически как совокупности элементов  $x$  универсального множества  $X$  и функции  $\mu$ :

$$\mu_x : X \rightarrow [0, 1].$$

Предположим, что существует  $n$  видов стратегий, каждый из которых порождает нечеткое множество  $\tilde{S}_i$ . Чтобы получить стратегию  $\tilde{s}$ , образованную стратегиями, принадлежащими нечетким множествам, необходимо сформировать следующую структуру:

$$\tilde{s} = \left\{ \langle s_i, \mu_{S_i} \rangle \right\},$$

где  $\mu_{S_i}$  – функция принадлежности стратегии  $s$  к множеству  $S_i$  стратегий  $i$ -го типа.

Данную структуру  $\tilde{s}$  неправильно называть лингвистической переменной, стратегии  $s_i \in S_i$  не ранжируются по возрастанию или убыванию, при этом универсальное множество стратегий  $S$  является дискретным. Тем не менее должно соблюдаться условие нормирования, то есть сумма значений функций принадлежности  $\mu_{S_i}$  по всем видам кандидатов для стратегии предприятия должна быть нормирована:

$$\sum_{i=1}^n \mu_{S_i}(s) = 1.$$

Значение функции принадлежности  $\mu_{S_i}(x)$  говорит о том, насколько достоверно и правдоподобно принятое решение по выбору данной стратегии при  $s \in S_i$ . Используя исходные данные и разные оценки, на выходе можно получить разные стратегии с различными значениями факторов уверенности, что позволит сузить область принятия решения и оптимизировать его [33].

### Пример анализа и формализации бизнес-стратегии предприятия

Появление биткойна в 2009 г. стало настоящей революцией в мире финансовых технологий. Достигнутые успехи в криптографии и распределенных вычислениях способствовали созданию технологии блокчейна и зарождению майнинга как вида бизнеса по добыче криптовалюты. Термин «промышленный майнинг» сам по себе означает, что добычу криптовалюты следует рассматривать как

производственную деятельность, поэтому уместно говорить об инвестициях в добычу криптовалюты. Предприятие, занимающееся промышленным майнингом, будет использовано нами в качестве наглядного примера, на котором может быть продемонстрирована работа экономико-математической модели анализа бизнес-стратегий.

Предположим, что система поддержки принятия решений рекомендовала предприятию, занимающемуся майнингом, придерживаться инновационной стратегии следования рыночной конъюнктуре. Эта стратегия предполагает отслеживание рыночных изменений по предложению и спросу на инновационную продукцию. Стратегия наиболее распространена в условиях современного рынка. При выборе стратегии следования рыночной конъюнктуре проигрыш перед прогрессивными конкурентами вероятен из-за пассивного поведения.

Согласно классификации инновационных стратегий [34], стратегия следования рыночной конъюнктуре относится к виду стратегий внедрения и адаптации инноваций и является оборонительной стратегией. Декомпозиция стратегии следования рыночной конъюнктуре на компоненты лидерства  $CF_{lead}$  и агрессивности  $C_{agr}$  отображена в табл. 1.

В связи с обновлением инновационной стратегии были поставлены две стратегические цели:

- сократить текущие расходы  $g_1$ ;
- диверсифицировать основное направление деятельности  $g_2$ .

Для достижения первой цели  $g_1$  было предложено произвести следующие мероприятия:

- внедрить инновационные технологии охлаждения оборудования  $t_{11}$ ;
- перенести офисы и вычислительные мощности в страны с более выгодными условиями  $t_{12}$ .

Для достижения второй цели  $g_2$  было предложено:

- сдать часть вычислительных мощностей в аренду  $t_{21}$ ;
- открыть собственный цех по сборке майнинговых ферм  $t_{22}$ .

Ключевыми факторами успеха достижения цели  $g_1$  являются:

- расход потребляемой электроэнергии  $u_{11}$ ;
- стоимость потребляемой электроэнергии  $u_{12}$ .

Ключевыми факторами достижения цели  $g_2$  являются:

- технологическая нагрузка оборудования  $u_{21}$ ;
- необходимость закупок у поставщиков оборудования  $u_{22}$ .

Расчеты по индикаторам  $k_{11}$ ,  $k_{12}$ ,  $k_{21}$ ,  $k_{22}$ , соответствующим ключевым факторам успеха  $u_{11}$ ,  $u_{12}$ ,  $u_{21}$ ,  $u_{22}$ , представлены в табл. 2.

Система сбалансированных показателей включает интегральный показатель достижения стратегических целей, который вычисляется по формуле среднего геометрического

$$bsc_{\Pi} = \sqrt[4]{k_{11}^{eff} k_{12}^{eff} k_{21}^{eff} k_{22}^{eff}} = 1,06.$$

Значение данного агрегированного индикатора следует интерпретировать по шкале «очень низкое – низкое – среднее – высокое» как «среднее» с фактором уверенности  $CF = 88$ .

Для достижения цели по снижению затрат на аппаратное обеспечение руководитель предприятия может закупать видеокарты по более низким ценам, но в этом случае возрастают аварийные риски, которые могут повлиять на общую производительность. Если вероятности наступления данного риска присвоить значение 0,125 (это незначительная опасность), а величине последствий присвоить 0,75 (это высокая степень последствий), тогда вероятность достижения цели по снижению затрат на аппаратное обеспечение – 0,906. Это значение говорит о том, что успех в реализации цели можно вполне уверенно считать достижимым. Как видно из примера, выгодной особенностью полученных паттернов стратегий предприятия является относительная

простота, с которой они могут быть преобразованы в понятный для компьютера формат, пригодный для чтения, обработки и записи системами поддержки принятия решений по обоснованию выбора стратегий или другими экспертными системами. Спецификация бизнес-стратегии определяет формирование структур данных, обрабатываемых производственными правилами и прочими алгоритмами интеллектуальной системы принятия стратегических решений.

### Выводы

Бизнес-стратегия представляет ценность для инновационно активного предприятия, так как

она является инструментом, необходимым для обеспечения финансового равновесия предприятия в рыночных условиях [34, 35]. В дальнейшем следует обобщить формализацию стратегии предприятия до более широкого понятия экономической стратегии, заменив предприятие любым видом коммерческой организации. Стратегию предприятия необходимо рассмотреть в контексте интеграции информационного пространства с точки зрения неравного доступа к важной информации для различных экономических агентов и информационного противоборства между ними, вызванного конкуренцией.

**Таблица 1**

**Значение компонент стратегии внедрения и адаптации инноваций**

**Table 1**

**Components of strategy for innovation adaptation**

Компонента	<i>CF</i>
$CF_{lead}$	60
$C_{agr}$	30

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Таблица 2**  
**Данные по индикаторам достижения стратегических целей**

**Table 2**  
**Data on indicators for achieving strategic goals**

Показатель	План	Факт	Количественная оценка	Оценка по качественной шкале	Фактор уверенности
Суточный расход электроэнергии $k_{11}$	18 МВт·ч	14,4 МВт·ч	1,25	Высокий	50
Стоимость суточного потребления энергии $k_{12}$	675 евро	405 евро	1,67	Высокий	100
Размер сданного в аренду хэшрейта $k_{21}$	1 ГХэш в секунду	600 МХэш в секунду	0,6	Низкий	80
Средняя стоимость майнинга $k_{22}$	1,2 КХэш за 1 евро	1,2 КХэш за 1 евро	1	Средний	100

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

### Список литературы

1. *Mithas S., Lucas H.C.* What Is Your Digital Business Strategy? *IT Professional*, 2010, vol. 12, iss. 6, pp. 4–6. URL: <https://doi.org/10.1109/MITP.2010.154>
2. *Дадалко В.А., Соловкина Е.Д.* Компетенции для цифровой экономики и трансформация образовательной системы в условиях VI экономического уклада // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2018. Т. 14. Вып. 5. С. 913–926. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.5.913>
3. *Lee E.S., Shih H.S.* Fuzzy and Multi-Level Decision Making: An Interactive Computational Approach. Springer-Verlag London Limited, 2001, 192 p.
4. *Liao H., Xu Z.* Hesitant Fuzzy Decision Making Methodologies and Applications. Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2017, 275 p. URL: [https://doi.org/10.1007/978-981-10-3265-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-10-3265-3_2)
5. *Calabrese M., Iandolo F., Caputo F., Sarno D.* From Mechanical to Cognitive View: The Changes of Decision Making in Business Environment. In: *Social Dynamics in a Systems Perspective. New Economic Windows* by Barile S., Pellicano M., Polese F. (Eds). Springer, Cham, 2018, pp. 223–240. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-61967-5\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-61967-5_12)
6. *Салихов Б.В., Салихова И.С., Олигова М.Б.* Когнитивная структура поведенческой экономики и императивы повышения качества неявного знания // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2016. № 12. С. 55–71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnaya-struktura-povedencheskoy-ekonomiki-i-imperativy-povysheniya-kachestva-neyavnogo-znaniya>
7. *Whittle R., Myrick C.B.* Enterprise Business Architecture: The Formal Link Between Strategy and Results. CRC Press, 2016, 229 p.
8. *Бородакий Ю.В., Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Кравчук П.В.* Моделирование процесса разработки наукоемкой продукции в оборонно-промышленном комплексе // *Вопросы радиоэлектроники*. 2014. Т. 4. № 2. С. 21–34.

9. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Кравчук П.В. Теоретические основы и инструментарий управления развитием высокотехнологичных предприятий // *Электронная промышленность*. 2014. № 2. С. 112–121.
10. Ильшева Н.Н., Крылов С.И. Финансовая стратегия организации: понятие, содержание и анализ // *Финансы и кредит*. 2004. № 17. С. 8–17.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/finansovaya-strategiya-organizatsii-ponyatie-soderzhanie-i-analiz>
11. Li S. Obviously Strategy-Proof Mechanisms. *The American Economic Review*, 2017, vol. 107, iss. 11, pp. 3257–3287. URL: <https://doi.org/10.1257/aer.20160425>
12. Chang J.F. *Business Process Management Systems: Strategy and Implementation*. CRC Press, 2016, 304 p.
13. Климова Н.В. Разработка финансовой стратегии организации на базе автоматизированной обработки информации // *Экономический анализ: теория и практика*. 2007. № 12. С. 10–14.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-finansovoy-strategii-organizatsii-na-baze-avtomatizirovannoy-obrabotki-informatsii>
14. Menga E., Dan A., Lu Jing, Liu Xiaodong. Ranking Alternative Strategies by SWOT Analysis in the Framework of the Axiomatic Fuzzy Set Theory and the ER Approach. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 2015, vol. 28, iss. 4, pp. 1775–1784. URL: <https://doi.org/10.3233/IFS-141464>
15. Foley É., Guillemette M.G. Taxonomy of Business Intelligence Strategies in Organizations. *Université de Sherbrooke Cahiers de Recherche*, 2017, 10 p.  
URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/ed26/3757ddb6f46b0df07876ff3d77247ab4100c.pdf>
16. Колтакова Г.В. Выбор стратегии предприятия как фактор развития рыночного потенциала // *Финансы и кредит*. 2017. Т. 23. Вып. 14. С. 830–837.  
URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.14.830>
17. Влацкая И.В., Нестеренко М.Ю., Полежаев П.Н. Модели поддержки принятия решений в условиях неопределенности, сводящиеся к кооперативным играм // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2012. № 9. С. 143–149.  
URL: <http://vestnik.osu.ru/doc/1033/article/6584/lang/0>
18. Настыч М.А. Справедливая стоимость фирм при экономической интеграции // *Финансы и кредит*. 2015. № 43. С. 53–66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spravedlivaya-stoimost-firm-pri-ekonomicheskoy-integratsii>
19. Благирева Е.Н. Проектирование производственной стратегии инновационного предприятия // *Финансовая экономика*. 2014. № 6. С. 27–32.
20. Горшкова Л.А., Поплавский Б.Н. Реализация и контроль выполнения стратегии с использованием эвристического инструментария // *Экономический анализ: теория и практика*. 2008. № 11. С. 29–34. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-i-kontrol-vypolneniya-strategii-s-ispolzovaniem-evristicheskogo-instrumentariya>
21. Караев Р.А., Микаилова Р.Н., Сафарли И.И. и др. Когнитивные инструменты для динамического анализа бизнес-стратегий предприятий // *Бизнес-информатика*. 2018. № 1. С. 7–16. URL: [https://www.hse.ru/mag/bi/2018--1%20\(43\)/218808429.html](https://www.hse.ru/mag/bi/2018--1%20(43)/218808429.html)
22. Корнилов Д.А. Формирование классификации видов стратегий в области стратегического управления // *Экономический анализ: теория и практика*. 2007. № 21. С. 24–30.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-klassifikatsii-vidov-strategiy-v-oblasti-strategicheskogo-upravleniya>

23. Booth S.A. *Crisis Management Strategy: Competition and Change in Modern Enterprises*. Routledge, 2015, 326 p.
24. Bjerke M.B., Renger R. Being Smart about Writing SMART Objectives. *Evaluation and Program Planning*, 2017, vol. 61, pp. 125–127. URL: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.12.009>
25. Свиридова С.В. Формирование организационно-экономического механизма реализации стратегии инновационного развития промышленных предприятий // Организатор производства. 2016. № 1. С. 73–79. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-organizatsionno-ekonomicheskogo-mehanzima-realizatsii-strategii-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennyh-predpriyatiy>
26. Суворова А.П. Методологический подход к оценке эффективности деятельности экономической организации // Финансы и кредит. 2006. № 4. С. 43–48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskiiy-podhod-k-otsenke-effektivnosti-deyatelnosti-ekonomicheskoy-organizatsii>
27. Смольянинов К.В. Определение стратегии инновационного развития промышленного предприятия // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. № 48. С. 11–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-strategii-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennogo-predpriyatiya>
28. Borodin A.I., Tatuiev A.A., Shash N.N. et al. Economic-Mathematical Model of Building a Company's Potential. *Asian Social Science*, 2015, vol. 11, iss. 14, pp. 198–204. URL: <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n14p198>
29. Давыдова Л.В., Соколова Н.Н. Финансовая стратегия и подходы к определению потенциала предприятия // Финансы и кредит. 2005. № 36. С. 46–49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-strategiya-i-podhody-k-opredeleniyu-potentsiala-predpriyatiya>
30. Bagnoli C., Vedovato M. The Impact of Knowledge Management and Strategy Configuration Coherence on SME Performance. *Journal of Management & Governance*, 2014, vol. 18, iss. 2, pp. 615–647. URL: <https://doi.org/10.1007/s10997-012-9211-z>
31. Elkind E., Rothe J. Cooperative Game Theory. In: Rothe J. (Ed.) *Economics and Computation*. Springer Texts in Business and Economics. Berlin, Heidelberg, Springer, 2016, pp. 135–193. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-47904-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-47904-9_3)
32. Сергеев А.Л. Экономический человек и экономический агент в теории рационального выбора // Финансы и кредит. 2006. № 10. С. 51–57. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskiiy-chelovek-i-ekonomicheskiiy-agent-v-teorii-ratsionalnogo-vybora>
33. Gagné M. From Strategy to Action: Transforming Organizational Goals into Organizational Behavior. *International Journal of Management Reviews*, 2018, vol. 20, iss. S1, pp. S83–S104. URL: <https://doi.org/10.1111/ijmr.12159>
34. Batkovskiy A.M., Kalachikhin P.A., Semenova E.G. et al. Economic-Mathematical Model and Mathematical Methods for Substantiating the Choice of the Company Innovation Strategy. *Indian Journal of Science and Technology*, 2016, vol. 9, iss. 27, pp. 99–111. URL: <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i27/97662>

35. Давыдова Л.В., Ильминская С.А. Политика управления оборотным капиталом как часть общей финансовой стратегии предприятия // *Финансы и кредит*. 2006. № 15. С. 5–11.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-upravleniya-oborotnym-kapitalom-kak-chast-obschey-finansovoy-strategii-predpriyatiya>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## ANALYZING THE BUSINESS STRATEGIES OF INNOVATIVELY ACTIVE ENTERPRISES

Aleksandr M. BAT'KOVSKII <sup>a,\*</sup>, Pavel A. KALACHIKHIN <sup>b</sup>, Pavel V. KRAVCHUK <sup>c</sup>,  
Yurii F. TEL'NOV <sup>d</sup>

<sup>a</sup> Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russian Federation  
batkovsky@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5145-5748>

<sup>b</sup> All-Russian Institute for Scientific and Technical Information of Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russian Federation  
studypavel@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5467-0080>

<sup>c</sup> AO INTELelectron Research and Testing Center, Moscow, Russian Federation  
p.kravchuk@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2379-4291>

<sup>d</sup> Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation  
YTelnov@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2983-8232>

\* Corresponding author

### Article history:

Received 3 August 2018  
Received in revised form  
4 September 2018  
Accepted 1 October 2018  
Available online  
24 December 2018

**JEL classification:** B41, C41,  
C51, C79, L20

**Keywords:** enterprise,  
business strategy, innovation

### Abstract

**Subject** The article considers strategies of innovatively active enterprises.

**Objectives** The study aims to analyze business strategies of enterprises engaged in innovative activities, increase the efficiency of strategy adaptation to changes in external realities. We view the strategy development from the perspective of the game-theoretic interpretation. The strategy structure is formalized as a relationship between a number of strategic goals that are set under the S.M.A.R.T. technique and means to achieve the goals that are limited by capabilities of the enterprise.

**Methods** The study employs methods of logical and statistical analysis, economic and mathematical modeling, the games theory, fuzzy logic, and expert assessments.

**Results** We offer a fuzzy strategy model being a response to increasing distortions and contradictions in the initial data, which hinder adequate strategic decision making. The paper shows how the metrics of strategic goals are integrated into the balanced score card system, considers the structure of indicator for achieving the strategic goals, and presents a methodology for assessing the probability of achieving strategic goals of enterprises.

**Conclusions** A business strategy is quite valuable for any innovatively active enterprise. It is a tool to ensure financial equilibrium in market conditions. In future, it is necessary to generalize the formalization of the enterprise strategy to the broader concept of economic strategy through replacing the enterprise by any type of commercial organization.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

**Please cite this article as:** Bat'kovskii A.M., Kalachikhin P.A., Kravchuk P.V., Tel'nov Yu.F. Analyzing the Business Strategies of Innovatively Active Enterprises. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 12, pp. 1310–1324.  
<https://doi.org/10.24891/ea.17.12.1310>

### Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research, grant № 16-06-00028.

## References

1. Mithas S., Lucas H.C. What Is Your Digital Business Strategy? *IT Professional*, 2010, vol. 12, iss. 6, pp. 4–6. URL: <https://doi.org/10.1109/MITP.2010.154>
2. Dadalko V.A., Solovkina E.D. [Competencies for digital economy and transformation of the educational system on the sixth economic paradigm]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, iss. 5, pp. 913–926. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.5.913>
3. Lee E.S., Shih H.S. *Fuzzy and Multi-Level Decision Making: An Interactive Computational Approach*. Springer-Verlag London Limited, 2001, 192 p.
4. Liao H., Xu Z. *Hesitant Fuzzy Decision Making Methodologies and Applications*. Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2017, 275 p. URL: [https://doi.org/10.1007/978-981-10-3265-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-10-3265-3_2)
5. Calabrese M., Iandolo F., Caputo F., Sarno D. From Mechanical to Cognitive View: The Changes of Decision Making in Business Environment. In: *Social Dynamics in a Systems Perspective. New Economic Windows* by Barile S., Pellicano M., Polese F. (Eds). Springer, Cham, 2018, pp. 223–240. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-61967-5\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-61967-5_12)
6. Salikhov B.V., Salikhova I.S., Oligova M.B. [Cognitive structure of behavioral economics and imperatives of improving the quality of tacit knowledge]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2016, no. 12, pp. 55–71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnaya-struktura-povedencheskoy-ekonomiki-i-imperativy-povysheniya-kachestva-neyavnogo-znaniya> (In Russ.)
7. Whittle R., Myrick C.B. *Enterprise Business Architecture: The Formal Link Between Strategy and Results*. CRC Press, 2016, 229 p.
8. Borodakii Yu.V., Avdonin B.N., Bat'kovskii A.M., Kravchuk P.V. [Modeling of the process of developing high-tech products in the military-industrial complex]. *Voprosy radioelektroniki = Issues of Radio Electronics*, 2014, vol. 4, no. 2, pp. 21–34. (In Russ.)
9. Avdonin B.N., Bat'kovskii A.M., Kravchuk P.V. [Theoretical bases and tools for managing the development of high-tech enterprises]. *Elektronnaya promyshlennost' = Electronic Industry*, 2014, no. 2, pp. 112–121. (In Russ.)
10. Ilysheva N.N., Krylov S.I. [Financial strategy of the organization: Concept, content, and analysis]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2004, no. 17, pp. 8–17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/finansovaya-strategiya-organizatsii-ponyatie-soderzhanie-i-analiz> (In Russ.)
11. Li S. Obviously Strategy-Proof Mechanisms. *The American Economic Review*, 2017, vol. 107, iss. 11, pp. 3257–3287. URL: <https://doi.org/10.1257/aer.20160425>
12. Chang J.F. *Business Process Management Systems: Strategy and Implementation*. CRC Press, 2016, 304 p.
13. Klimova N.V. [Developing a financial strategy of the organization based on automated information processing]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2007, no. 12, pp. 10–14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-finansovoy-strategii-organizatsii-na-baze-avtomatizirovannoy-obrabotki-informatsii> (In Russ.)

14. Menga E., Dan A., Lu Jing, Liu Xiaodong. Ranking alternative strategies by SWOT analysis in the framework of the axiomatic fuzzy set theory and the ER approach. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 2015, vol. 28, iss. 4, pp. 1775–1784. URL: <https://doi.org/10.3233/IFS-141464>
15. Foley É., Guillemette M.G. Taxonomy of Business Intelligence Strategies in Organizations. *Université de Sherbrooke Cahiers de Recherché*, 2017, 10 p.  
URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/ed26/3757ddb6f46b0df07876ff3d77247ab4100c.pdf>
16. Koltakova G.V. [Enterprise strategy selection as a factor of market potential development]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 14, pp. 830–837. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.14.830>
17. Vlatskaya I.V., Nesterenko M.Yu., Polezhaev P.N. [Decision Support Models under Uncertainty Which Reduced to Cooperative Games]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2012, no. 9, pp. 143–149. (In Russ.) URL: <http://vestnik.osu.ru/doc/1033/article/6584/lang/0>
18. Nastych M.A. [The fair value of firms in economic integration]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2015, no. 43, pp. 53–66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spravedlivaya-stoimost-firm-pri-ekonomicheskoy-integratsii> (In Russ.)
19. Blagireva E.N. [The engineering of a production strategy of the innovative enterprise]. *Finansovaya ekonomika = Financial Economy*, 2014, no. 6, pp. 27–32. (In Russ.)
20. Gorshkova L.A., Poplavskii B.N. [Implementation and control of strategy fulfillment using the heuristic tools]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2008, no. 11, pp. 29–34. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-i-kontrol-vypolneniya-strategii-s-ispolzovaniem-evristicheskogo-instrumentariya> (In Russ.)
21. Karaev R.A., Mikailova R.N., Safarli I.I. et al. [Cognitive tools for dynamic analysis of enterprise business strategies]. *Biznes-informatika = Business Informatics*, 2018, no. 1, pp. 7–16.  
URL: [https://www.hse.ru/mag/bi/2018--1%20\(43\)/218808429.html](https://www.hse.ru/mag/bi/2018--1%20(43)/218808429.html) (In Russ.)
22. Kornilov D.A. [Forming the classification of types of strategy in strategic management]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2007, no. 21, pp. 24–30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-klassifikatsii-vidov-strategiy-v-oblasti-strategicheskogo-upravleniya> (In Russ.)
23. Booth S.A. *Crisis Management Strategy: Competition and Change in Modern Enterprises*. Routledge, 2015, 326 p.
24. Bjerke M.B., Renger R. Being Smart about Writing SMART Objectives. *Evaluation and Program Planning*, 2017, vol. 61, pp. 125–127. URL: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.12.009>
25. Sviridova S.V. [The creation of the organizational-economic mechanism for implementing the strategy of innovative development of industrial enterprises]. *Organizator proizvodstva = Organizer of Production*, 2016, no. 1, pp. 73–79.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-organizatsionno-ekonomicheskogo-mehanizma-realizatsii-strategii-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennyh-predpriyatiy> (In Russ.)
26. Suvorova A.P. [Methodological approach to operating efficiency evaluation of economic organization]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2006, no. 4, pp. 43–48.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskij-podhod-k-otsenke-effektivnosti-deyatelnosti-ekonomicheskoy-organizatsii> (In Russ.)

27. Smol'yaninov K.V. [Definition of the innovation development strategy of an industrial enterprise]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2014, no. 48, pp. 11–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-strategii-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennogo-predpriyatiya> (In Russ.)
28. Borodin A.I., Tatuev A.A., Shash N.N. et al. Economic-Mathematical Model of Building a Company's Potential. *Asian Social Science*, 2015, vol. 11, iss. 14, pp. 198–204. URL: <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n14p198>
29. Davydova L.V., Sokolova N.N. [Financial strategy and approaches to determination of enterprise capacity]. *Finansy i kredit* = *Finance and Credit*, 2005, no. 36, pp. 46–49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-strategiya-i-podhody-k-opredeleniyu-potentsiala-predpriyatiya> (In Russ.)
30. Bagnoli C., Vedovato M. The Impact of Knowledge Management and Strategy Configuration Coherence on SME Performance. *Journal of Management & Governance*, 2014, vol. 18, iss. 2, pp. 615–647. URL: <https://doi.org/10.1007/s10997-012-9211-z>
31. Elkind E., Rothe J. Cooperative Game Theory. In: Rothe J. (Ed.) *Economics and Computation*. Springer Texts in Business and Economics. Berlin, Heidelberg, Springer, 2016, pp. 135–193. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-47904-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-47904-9_3)
32. Sergeev A.L. [Homo economicus and economic agent in the rational choice theory]. *Finansy i kredit* = *Finance and Credit*, 2006, no. 10, pp. 51–57. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskij-chelovek-i-ekonomicheskij-agent-v-teorii-ratsionalnogo-vybora> (In Russ.)
33. Gagné M. From Strategy to Action: Transforming Organizational Goals into Organizational Behavior. *International Journal of Management Reviews*, 2018, vol. 20, iss. S1, pp. S83–S104. URL: <https://doi.org/10.1111/ijmr.12159>
34. Batkovskiy A.M., Kalachikhin P.A., Semenova E.G. et al. Economic-Mathematical Model and Mathematical Methods for Substantiating the Choice of the Company Innovation Strategy. *Indian Journal of Science and Technology*, 2016, vol. 9, iss. 27, pp. 99–111. URL: <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i27/97662>
35. Davydova L.V., Il'minskaya S.A. [Working capital management policy as part of general financial strategy of the entity]. *Finansy i kredit* = *Finance and Credit*, 2006, no. 15, pp. 5–11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-upravleniya-oborotnym-kapitalom-kak-chast-obschey-finansovoy-strategii-predpriyatiya> (In Russ.)

### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.