

**Т. И. Хитрова***Байкальский государственный университет экономики и права,  
г. Иркутск, Российская Федерация***Д. В. Черников***Байкальский государственный университет экономики и права,  
г. Иркутск, Российская Федерация*

## МОДИФИКАЦИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТ

**АННОТАЦИЯ.** Важнейшим структурным компонентом стратегического менеджмента является стратегический маркетинг. Выбор вариантов текущих маркетинговых решений сводится к вопросу соответствия их комплексной стратегии предприятия либо к необходимости пересмотра стратегии. В статье рассматриваются вопросы совершенствования структуры маркетинговой информационной системы в части принятия стратегических решений. В качестве направления модернизации предлагается введение в информационную систему маркетинга компоненты, обеспечивающей формирование решения о выборе стратегии на основе априорных знаний экспертов и знаний, формируемых в результате интеллектуального анализа данных, с использованием моделей логического вывода. Описываются организационные, математические и технологические основы построения и применения информационно-советующих систем для решения задач выбора конкурентной маркетинговой стратегии. Демонстрируются возможности применения методов искусственного интеллекта и информационных технологий для разработки инструментальных методов решения управленческих и экономических задач. В рамках апробации предложено описание программной реализации правил логического вывода при выборе конкурентной стратегии маркетинга.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА.** Бизнес-стратегия; стратегия маркетинга; информационное обеспечение маркетинга; маркетинговая информационная система; принятие решений; конкурентная стратегия; методы принятия решений; модели маркетинговой системы; интеллектуализация информационных технологий; логический вывод.

**ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ.** Дата поступления 27 апреля 2015 г.; дата принятия к печати 12 мая 2015 г.; дата онлайн-размещения 28 июля 2015 г.

**T. I. Khitrova***Baikal State University of Economics and Law,  
Irkutsk, Russian Federation***D. V. Chernyakov***Baikal State University of Economics and Law,  
Irkutsk, Russian Federation*

## MODIFICATION OF MARKETING INFORMATION SYSTEM ON THE BASIS OF INTELLECTUAL COMPONENTS

**ABSTRACT.** Strategic marketing is a major structural component of strategic management. The choice of variants of current marketing decisions comes down to the question of their correspondence to the company's multi-pronged strategy or to necessity of reviewing the strategy. The article considers the issues of improving the structure of marketing information system in view of making strategic decision. By way of a modernization direction, it offers introduction into the information marketing system the components that provide formation of a decision on selecting the strategy on the basis of experts' a priori knowledge or the knowledge formed as the result of data intellectual analysis using models of logical conclusion. The article describes organizational, mathematical and technological basis of building and applying information-consultant systems for solving problems of selecting a competitive marketing strategy. It demonstrates possibilities of using methods of artificial intelligence and information technologies for developing instrumental methods of solving managerial and economic tasks. In terms of testing, a description is proposed for

© Т. И. Хитрова, Д. В. Черников

program implementing the logical conclusion rules in selecting the competitive marketing strategy.

**KEYWORDS.** Business strategy; marketing strategy; information marketing support; marketing information system; decision-making; competitive strategy; decision-making methods; models of marketing system; intellectualization of information technologies; logical conclusion.

**ARTICLE INFO.** Received April 27, 2015; accepted May 12, 2015; available online July 28, 2015.

Любая экономическая система может нормально функционировать и развиваться только при сбалансированности функций производства, распределения и потребления. Одним из ключевых и решающих факторов успеха функционирования компании в условиях кризиса является организация системы управления, создания механизма регулирования, совершенствование технологии управления экономикой предприятия во всех звеньях, создание четкой институциональной структуры, способной управлять компанией в условиях нестабильности рынка [10].

Функционирование экономики на основе рыночных методов управления и хозяйствования в условиях кризиса обуславливает объективную необходимость модернизации системы управления предприятием, в которой важнейшую роль играет стратегический менеджмент. Его основная задача — разработка бизнес-стратегии, которая обеспечивает достижение конкурентного преимущества за счет способности компании удерживать свое положение как на стабильных, так и на перспективных рынках с продукцией конкурентоспособной по цене, качеству и методам продвижения разнообразного и динамично изменяющегося ассортимента в соответствии с запросами рынка.

Как известно, стратегический менеджмент основан на представлении о предприятии как об относительно стабильной и обособленной системе, интегрирующей во времени и в экономическом пространстве различные формы ресурсов и усилий. В основе стратегического управления лежат попытки менеджера проникнуть за пределы управляемого процесса или подсистемы, предвидеть результаты и факторы функционирования, предотвратить нежелательные события и попадание в рискованные ситуации. С позиций экономической безопасности стратегическое управление делает ставку на культивирование «здоровых» сторон данного предприятия, его внутреннюю устойчивость, способность к самовосстановлению в случае нежелательного воздействия внешней среды [9].

Следует учитывать значительный уровень неопределенности, с которой приходится сталкиваться менеджменту при принятии стратегических решений в условиях кризиса. С одной стороны, нечеткость информации о состоянии внешней среды, обусловленной нестабильностью внешних условий (экономических, политико-правовых, социокультурных, технологических). С другой стороны, неопределенность условий при принятии решений усиливается неполнотой оценок производственных, технологических, финансовых, экономических, административных, социальных, организационно-технических характеристик внутренних условий. В результате принятие стратегических решений становится сложнейшим, наиболее ответственным этапом разработки механизма управления.

Механизм стратегических решений характеризуется значительной структурной сложностью, предполагает наличие выраженной комплексной социально-экономической стратегии предприятия как относительно стабильной системы взаимосвязанных важнейших решений, определяющих в каждый текущий момент направления и точки фокусирования ресурсов и усилий предприятия.

Важнейшим структурным компонентом стратегического менеджмента является стратегический маркетинг. Выбор вариантов текущих маркетинговых решений сводится к вопросу соответствия их комплексной стратегии предприятия либо к необходимости пересмотра стратегии. Вне зависимости от того, в рамках какой из определенных Ф. Котлером концепций (производственной, товарной, сбытовой,

ориентированной на потребителя) или концепции, ставящей во главу угла социально-значимые общественные интересы, стратегия маркетинга должна обеспечивать приведение возможностей фирмы в соответствие с ситуацией на рынке, возможностями компании и запросов потребителей, т. е. согласовывать внутреннюю среду с внешней средой [6].

Наиболее типичные задачи, решаемые маркетингом (изучение потребностей и характеристик рынка, его потенциала, анализ распределения долей рынка между фирмами и сбыта товаров, изучение тенденции деловой активности и товаров конкурентов, краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное прогнозирование, изучение реакции рынка на новый товар, формирование политики цен, распределения товаров) требуют значительных информационных ресурсов.

С точки зрения информационного обеспечения маркетинг является двусторонним процессом — в распоряжение фирмы поступает информация о потребностях покупателя для того, чтобы фирма могла разработать и предложить ему необходимые товары и услуги. Для этого в информационной системе компании должна присутствовать компонента CRM — управление взаимоотношениями с клиентами, решающая проблемы управления клиенто-ориентированным маркетингом. Зарубежный опыт показывает, что несмотря на высокие затраты на разработку соответствующих систем маркетинга прибыль, полученная в результате их применения, превышает затраты в 40 раз [8].

Процесс согласования возможностей компании и запросов потребителей зависит от множества факторов, основными среди которых являются:

- стабильность политической системы, способной защитить инвестиции;
- состояние финансовой системы, уровень инфляции, конкуренция;
- правовая, законодательная база, ограничения на рекламу, требования к защите окружающей среды;
- уровень научно-технического прогресса, позволяющий производить новую продукцию;
- географические и климатические условия, а также традиции, влияющие на маркетинг [7].

Для выработки маркетинговых решений должны быть привлечены значительные объемы внутренней информации компании, на основе которой выявляются отклонения, выполняются диагностика и мониторинг проблем. Таким образом, это постоянно функционирующий интегрированный информационный процесс, базирующийся на использовании системы сбора и передачи внешней и внутренней информации и формировании единого информационного потока, которые обеспечивает автоматизированная информационная система, имеющая в своем составе подсистему управления маркетингом — маркетинговую информационную систему (МИС). Данная система определяется как совокупность процедур и методов, разработанных для сбора, обработки, анализа, распространения и использования информации с целью принятия эффективных решений, позволяющих опережать конкурентов [12].

Заметим, что автономное функционирование МИС не эффективно, так как во многом принимаемые решения определяются потоком информационных единиц, формируемым другими подсистемами: бухгалтерского учета, управления производством, технической подготовки производства, управления запасами, управления сбытом и т. д. При таком подходе традиционная МИС оперирует данными о состоянии компании, накапливает и формирует их, но при этом не используется возможность их внутренней интерпретации, т. е. в системе отсутствует информация о взаимосвязи информационных единиц, о том, как накопленные в системе знания могут использоваться при принятии решений.

Традиционно для формирования решений применяются современные методы принятия решений на основе экспертных оценок (метод многокритериального выбора, метод разрешающих матриц Поспелова и др.). Все они базируются на информации МИС, но при этом содержат в себе элементы субъективизма и, главное, они не учи-

тывают неопределенностей, нечеткости информации МИС и данных, поступающих из внешней среды.

Для принятия управленческих решений алгоритмы МИС должны обеспечивать функционирование целого ряда взаимосвязанных моделей. Среди них к числу наиболее значимых относятся модели подбора рынка сбыта для реализации имеющегося товара, прогнозирования конкурентоспособности новых товаров, прогнозирования изменений параметров структурных составляющих рынка сбыта и их влияния на жизненный цикл товара, подбор каналов сбыта на внутреннем и внешнем рынке, прогнозирования конъюнктуры рынка, выработки конкурентной маркетинговой стратегии компании.

Из перечисленного можно сделать вывод, что структура модели маркетинговой системы достаточно сложна<sup>1</sup>. При этом маркетинговые задачи характеризуются наличием большого числа параметров, определяющих состав маркетинговой системы; значительным уровнем нечеткости в определении зависимостей между контролируемыми и неконтролируемыми маркетинговыми факторами; существенным влиянием субъективного фактора на принятие управленческого решения и т. д. [9]. Как следствие, информация, используемая при формировании стратегии маркетинга, должна обрабатываться и подготавливаться для принятия решений по специфическим алгоритмам, учитывающих условия ее получения и основывающихся на процедурах логического вывода, определенных, в том числе, в результате применения технологий интеллектуального анализа данных.

Для того, чтобы программно-техническая реализация системы принятия стратегических маркетинговых решений обеспечивала эффект от интеллектуализации информационных технологий, необходимо учитывать, что любая система, базирующаяся на принципах искусственного интеллекта, реализует свою способность к прогнозу только в определенном ограниченном пространственно-временном интервале и только при определенной совокупности внешних воздействий. Следовательно, МИС в части своих моделей и алгоритмов должна обеспечивать необходимую меру ситуационной близости компьютерного и естественного носителей знаний в смысле выбранной семантической метрики, т. е. решения, формируемые системой, должны быть адекватными решениям эксперта. Причем необходимо учесть, что понятие адекватности является для систем искусственного интеллекта динамическим, поскольку знания, зафиксированные в естественной информационной среде маркетинга, постоянно расширяются и уточняются. Это означает, что компьютерная информационная среда должна иметь возможность модифицировать знания, обеспечивать релевантность компьютерной информационной среды изменениям, происходящим в отображаемой естественной информационной среде.

С программно-технологической точки зрения МИС должна быть дополнена системой поддержки принятия маркетинговых решений (СППМР), построенной на принципах искусственного интеллекта, которые могут обеспечить получение эффективных решений задач стратегического маркетинга. Для этого в ее структуру необходимо включить интеллектуальную компоненту, реализующую процесс логического вывода, и компоненту интеллектуального анализа знаний, базирующуюся на технологии OLAP и Data Mining, обеспечивающую формирование знаний и модернизацию базы знаний исходя из накопленных в МИС данных. При этом не следует забывать о проблемах выявления устаревших и противоречивых знаний, сомнительных семантических структур и т. д. Еще одной значимой компонентой системы должно являться средство, обеспечивающее возможность генерации запроса на пополнение базы знаний [2].

Использование в системе управления компанией системы поддержки принятия решений на основе интеллектуальных технологий позволяет на базе уже имеющихся

<sup>1</sup> Маркетинговые стратегии / Тематический портал «Маркетинг», 2014. URL : <http://marketing.web3.ru/definitions/marketstrateg>.

информационных ресурсов значительно расширить возможности системы управления компании, включив в нее новые области решения и расширив возможности уже имеющихся функциональных областей [11].

Учитывая сложность структуры модели маркетинговой системы, апробацию высказанных предположений целесообразно осуществить с использованием технологии быстрого прототипирования, а в качестве задачи выбрать наиболее типичную проблему, решение которой является определяющим для обеспечения эффективного решения целого ряда задач управления. Такой задачей, несомненно, является задача выбора стратегии маркетинга.

Классическое множество маркетинговых стратегий может быть определено следующим образом:

- глубокое внедрение — стратегия закрепления предприятия в занимаемом сегменте рынка;
- экспансия — стратегия выхода на другие рынки;
- агрессия — захват новых сегментов рынка путем выпуска новых видов продукции;
- диверсификация — выпуск новых видов продукции для новых рынков [1].

С точки зрения практического применения прототипа информационной технологии для выбора стратегии маркетинга наиболее интересной является конкурентная стратегия поведения предприятия на уже занятом сегменте рынка. К основным видам конкурентных стратегий относятся:

- атакующая — стратегия наступления завоевания и расширения доли рынка;
- оборонительная — стратегия удержания существующей рыночной доли;
- отступления — стратегия сокращения рыночной доли с целью роста прибыли в результате постепенного ухода с рынка или ликвидации данного бизнеса [3].

Таким образом, результирующее множество интеллектуальной компоненты МИС, формирующей решение по выбору стратегии  $Y$ , будет состоять из трех гипотез.

Анализ факторов, которые должны быть учтены при выборе той или иной стратегии, позволяет определить концептуальную структуру системы  $S_k$ , функциональную структуру  $S_f$ , моделирующую схему рассуждений эксперта, структуру данных, подлежащих обработке и интерпретации в экспертной системе  $X$ , т. е. входную информацию. В результате была построена семиотическая модель поля знаний [5] — неформальное описание основных понятий и взаимосвязей между ними:

$$P_z = (X, Y, S_k, S_f).$$

Для выбора конкурентной стратегии маркетинга должна быть определена схема, отражающая процедуру логического вывода, используемую экспертами при принятии решений (рис. 1).



Рис. 1. Логическая схема выбора конкурентной стратегии (Источник: [4])

Для определения истинности высказываний в логической схеме вывода в качестве исходных данных используется значения переменных, определяемых элементами матрицы состояния рынка, отражающей доли рынка и направление их изменения. Кроме того необходимы дополнительные сведения о поведении предприятия в вопросе об обновлении продукции.

Для построения матрицы состояния рынка конкуренты классифицируются по занимаемой ими позиции на рынке. Исходными данными для определения элементов множества  $X$  будут являться сведения об объемах реализации продукции на рынке, поступающие в СППМР из стандартных отчетов подсистемы бухгалтерского учета. Показатели об объемах выпуска продукции предварительно обрабатываются и на их основе формируется матрица, которая позволяет оценить положение предприятия на рынке.

В процессе построения матрицы состояния рынка определяются:

1. Статус предприятия для оценки положения предприятия на рынке (относительной доли рынка):

– для каждого  $i$ -го предприятия вычисляется его доля на рынке по каждому  $k$ -му периоду по формуле

$$D_i^k = 100\% \cdot Q_i^k P_i^k / \sum_j^N Q_j^k P_j^k,$$

где  $Q_i^k$  — объем реализации  $i$ -го предприятия в  $k$ -м периоде, шт.;  $P_j^k$  — цена продукции  $j$ -го предприятия в  $k$ -м периоде за 1 шт.;

– определяется среднее значение рыночной доли предприятия

$$D_{cp} = 100\% / N,$$

где  $N$  — число присутствующих на рынке предприятий с определенным видом продукта.

– предприятия, присутствующие на рынке, распределяются по двум группам. К первой группе относятся предприятия, для которых выполняется неравенство  $D_i^k < D_{cp}$ , ко второй все остальные, при этом  $D_{cp}$  — среднее значение долей присутствия предприятий на рынке в текущем периоде;

– определяются глобальные минимальное  $D_{\min}$  и максимальное  $D_{\max}$  значения долей рынка, рассчитывается среднеквадратическое отклонение для каждой группы:

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum_i (D_i - D_{cp1})^2}{K_1}}, \quad i = 1, \dots, K_1$$

где  $K_1$  — количество предприятий первой группы;  $D_{cp1}$  — среднее значение рыночной доли предприятий первой группы

$$D_{cp1} = \frac{\sum_i D_i}{K_1};$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{\sum_i (D_i - D_{cp2})^2}{N - K_1}}, \quad i = K_1 + 1, \dots, N - K_1,$$

где  $N - K_1$  — количество предприятий второй группы;  $D_{cp2}$  — среднее значение рыночной доли предприятий второй группы

$$D_{cp2} = \frac{\sum_i D_i}{N - K_1}.$$

По результатам расчетов в результате определения принадлежности может быть вычислен статус предприятия (табл. 1).

Таблица 1

**Статус предприятия**

Принадлежность $D_i$ интервалу	Статус предприятия
$[D_{\min}; D_{cp} - 3\sigma_1)$	Аутсайдеры рынка
$[D_{cp} - 3\sigma_1; D_{cp})$	Слабая конкурентная позиция
$D_{cp}; D_{cp} + 3\sigma_2)$	Сильная конкурентная позиция
$[D_{cp} + 3\sigma_2; D_{\max}]$	Лидеры рынка

2. Динамика изменений для учета конъюнктуры рынка (табл. 2). Тенденция оценивается с помощью показателя темпа прироста доли рынка:

- рассчитывается темп прироста доли рынка каждого предприятия

$$T_i = \frac{1}{2} \cdot \frac{D_i^1 - D_i^0}{D_i^0} \cdot 100\%,$$

где  $T_i$  — показатель темпа прироста доли рынка  $i$ -го предприятия;

- оценивается средний темп прироста рыночной доли

$$T_{cp} = \left( \frac{\sum_i^N Q_i^1 P_i^1}{\sum_i^N Q_i^0 P_i^0} - 1 \right) \cdot 100\%;$$

- находится среднеквадратическое отклонение темпа прироста рыночной доли

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i (T_i - T_{cp})^2}{N}}.$$

Таблица 2

**Тенденция изменения конкурентной позиции**

Принадлежность $T_i$ к интервалу	Характер изменения конкурентной позиции предприятия
$[T_{\min}; T_{cp} - \frac{3\sigma}{\sqrt{N}})$	Быстро ухудшающаяся конкурентная позиция
$[T_{cp} - \frac{3\sigma}{\sqrt{N}}; T_{cp})$	Ухудшающаяся конкурентная позиция
$[T_{cp}; T_{cp} + \frac{3\sigma}{\sqrt{N}})$	Улучшающаяся конкурентная позиция
$[T_{cp} + \frac{3\sigma}{\sqrt{N}}; T_{\max}]$	Благоприятная конкурентная позиция

Матрица состояния рынка (табл. 3) отражает положение предприятия на основании значений двух характеристик: статуса предприятия (размера рыночной доли) и оценки тенденции его изменения, определяемое степенью использования конкурентных преимуществ и потенциальной возможностью противостоять давлению конкурентов. Элементы матрицы — исходные данные (факты), используемые в логической модели принятия решения о выборе конкурентной стратегии.

Формально-логическое представление модели:

- $S1(X)$  — для предприятия  $X$  эффективна стратегия атаки;
- $S2(X)$  — для предприятия  $X$  эффективна стратегия отступления;
- $S3(X)$  — для предприятия  $X$  эффективна стратегия обороны;
- $A(X, Y)$  — для предприятия  $X$  и  $Y$  являются конкурентами;
- $B(X)$  — предприятие  $X$  теряет свою позицию на рынке;
- $C(X)$  — у предприятия  $X$  достаточно средств для атаки;
- $D(X)$  — у предприятия  $X$  удовлетворительная позиция;
- $E(X)$  — предприятие  $X$  обновляет свою продукцию.

Предикаты могут быть определены:

1.  $A(X, Y) = X \neq Y$ .
2.  $B(X) = T_X \geq T_{\min} \wedge T_X < T_{cp}$ .
3.  $C(X) = \left[ T_X \geq \left( T_{cp} + \frac{3\sigma}{\sqrt{N}} \right) \wedge T_X \leq T_{\max} \right] \vee [D_X \geq (D_{cp} + 3\sigma_2) \wedge D_X \leq D_{\max}] \vee \left[ T_X \geq T_{cp} \wedge T_X < \left( T_{cp} + \frac{3\sigma}{\sqrt{N}} \right) \wedge D_X \geq D_{cp} \wedge D_X < (D_{cp} + 3\sigma_2) \right]$ .
4.  $D(X) = T_X \geq T_{cp} \wedge T_X \leq T_{\max} \wedge D_X \geq D_{cp} \wedge D_X \leq D_{\max}$ .
5.  $E(X)$  — истинность зависит от мнения эксперта.

Таблица 3

*Матрица состояния рынка*

Рыночная доля $D_i$	Темп прироста рыночной доли $T_i$			
	Лидеры рынка	Предприятие с сильной конкурентной позицией	Предприятия со слабой конкурентной позицией	Аутсайдеры рынка
Предприятия с благоприятной конкурентной позицией	$\overline{B(X)}$	$\overline{B(X)}$	$\overline{B(X)}$	$\overline{B(X)}$
	$C(X)$	$C(X)$	$C(X)$	$C(X)$
	$D(X)$	$D(X)$	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$
Предприятие с улучшающейся конкурентной позицией	$\overline{B(X)}$	$\overline{B(X)}$	$\overline{B(X)}$	$\overline{B(X)}$
	$C(X)$	$C(X)$	$C(X)$	$C(X)$
	$D(X)$	$D(X)$	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$
Предприятия с ухудшающейся конкурентной позицией	$B(X)$	$B(X)$	$B(X)$	$B(X)$
	$C(X)$	$C(X)$	$\overline{C(X)}$	$\overline{C(X)}$
	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$
Предприятия с быстро ухудшающейся конкурентной позицией	$B(X)$	$B(X)$	$B(X)$	$B(X)$
	$C(X)$	$C(X)$	$\overline{C(X)}$	$\overline{C(X)}$
	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$	$\overline{D(X)}$

На основании матрицы построены правила, реализующие процесс логического вывода системы поддержки принятия маркетинговых решений, отражающие содержание базы знаний экспертной системы при выборе конкурентной стратегии для конкретного предприятия:

1.  $\forall X \forall Y A(X, Y) \rightarrow S3(X)$ .
2.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge \overline{B(Y)} \wedge C(X)] \rightarrow S1(X))$ .
3.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge \overline{B(Y)} \wedge \overline{C(X)}] \rightarrow S2(X))$ .
4.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge B(Y) \wedge \overline{D(X)} \wedge C(X)] \rightarrow S1(X))$ .
5.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge B(Y) \wedge \overline{D(X)} \wedge \overline{C(X)}] \rightarrow S2(X))$ .
6.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge B(Y) \wedge D(X) \wedge B(X)] \rightarrow S1(X))$ .
7.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge B(Y) \wedge D(X) \wedge \overline{B(X)} \wedge C(Y) \wedge E(X)] \rightarrow S1(X))$ .
8.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge B(Y) \wedge D(X) \wedge \overline{B(X)} \wedge C(Y) \wedge \overline{E(X)}] \rightarrow S2(X))$ .
9.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge B(Y) \wedge D(X) \wedge \overline{B(X)} \wedge \overline{C(Y)} \wedge C(X)] \rightarrow S1(X))$ .
10.  $\forall X (\exists Y [A(X, Y) \wedge B(Y) \wedge D(X) \wedge \overline{B(X)} \wedge \overline{C(Y)} \wedge \overline{C(X)}] \rightarrow S3(X))$ .

Апробация возможностей применения методов искусственного интеллекта и информационных технологий, реализованных как система поддержки принятия маркетинговых решений, при выборе конкурентной стратегии реализована в программе для

ЭВМ «Выбор конкурентной стратегии». Результаты работы приложения демонстрируются на рис. 2 и 3.

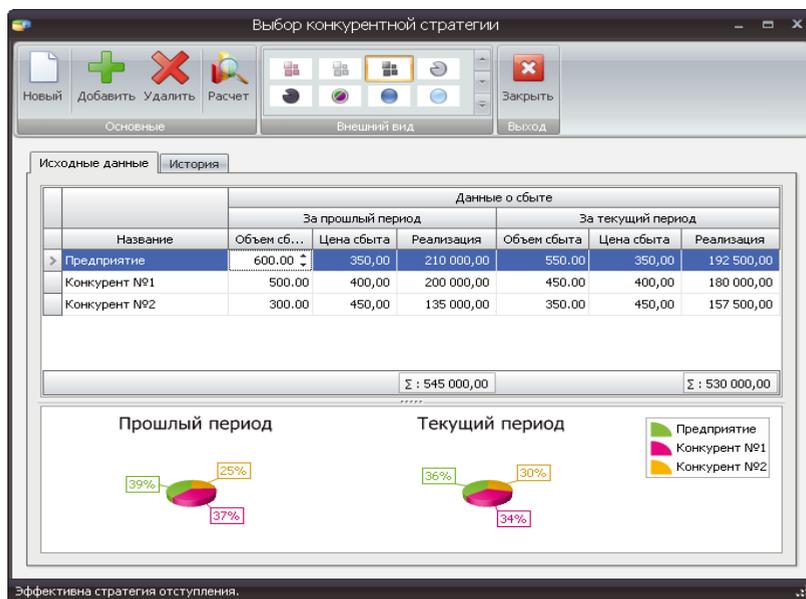


Рис. 2. Данные об объемах реализации предприятия и его конкурентов

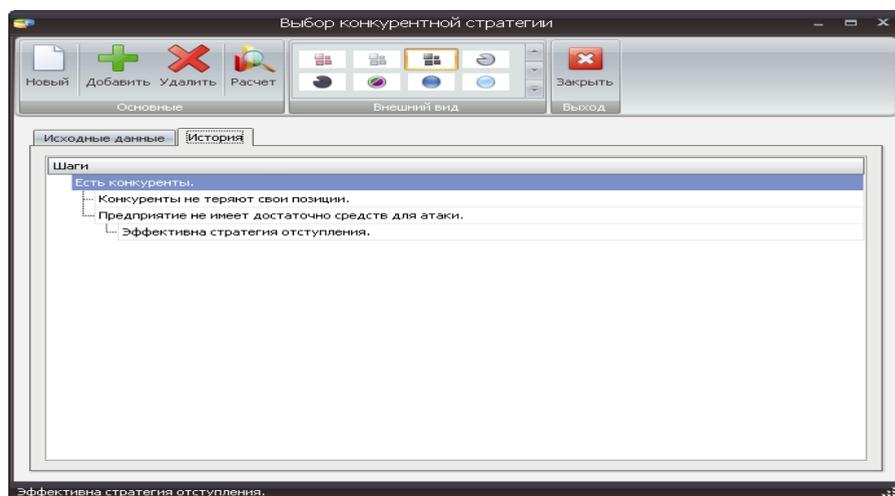


Рис. 3. Результат выбора конкурентной стратегии

Использованием агломерации «МИС — интеллектуальные технологии поддержки принятия решений» целый ряд задач, ранее не входивших в число реализуемых информационными системами управления маркетингом, могут быть обеспечены не только информационной, но и интеллектуальной поддержкой, что зачастую определяет саму возможность решения таких задач.

#### Список использованной литературы

1. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф. — М. : Экономика, 1989. — 358 с.
2. Башмаков А. И. Интеллектуальные информационные технологии : учеб. пособие / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. — М. : Изд-во МГТУ, 2005. — 304 с.
3. Бронникова Т. С. Маркетинг : учеб. пособие / Т. С. Бронникова, А. Г. Чернявский. — Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2005. — 103 с.

4. Бурцева Т. А. Управление маркетингом : учеб. пособие / Т. А. Бурцева, В. С. Сизов, О. А. Цень. — М. : Экономистъ, 2005. — 271 с.
5. Гаврилова Т. С. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. — СПб. : Питер, 2000. — 384 с.
6. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, К. Л. Келлер. — СПб. : Питер, 2014. — 800 с.
7. Полякова Н. В. Теоретические и практические проблемы производства информационно-технологических услуг / Н. В. Полякова, А. А. Обухова. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2014. — 126 с.
8. Романов А. Н. Советующие информационные системы в экономике : учеб. пособие для вузов / А. Н. Романов, Б. Е. Одинцов. — М. : Юнити-Дана, 2000. — 487 с.
9. Соловьев В. П. Инновационная деятельность как системный процесс в конкурентной экономике / В. П. Соловьев. — М. : Феникс, 2006. — 560 с.
10. Стратегии бизнеса : аналит. справ. / под общ. ред. Г. Б. Клейнера. — М. : Консэко, 1998. — 612 с.
11. Хитрова Т. И. Развитие автоматизированных систем управления на основе интеграции информационных и интеллектуальных компонент / Т. И. Хитрова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2013. — № 3. — URL : <http://brj-bguerp.ru/reader/article.aspx?id=18696>.
12. Юрьев В. Н. Информационные системы в маркетинговой деятельности / В. Н. Юрьев, И. А. Кульков // Прикладная информатика. — 2006. — № 3. — С. 3–13.

### References

1. Ansoff I. *Strategicheskoe upravlenie* [Strategic Management]. Moscow, Ekonomika Publ., 1989. 358 p.
2. Bashmakov A. I., Bashmakov I. A. *Intellektual'nye informatsionnye tekhnologii* [Intelligent Information Technologies]. Moscow State Technical University Publ., 2005. 304 p.
3. Bronnikova T. S., Chernyavsky A. G. [*Marketing*]. Taganrog University of Radio Engineering Publ., 2005. 103 p.
4. Burtseva T. A., Sizov V. S., Tsen' O. A. *Upravlenie marketingom* [Marketing management]. Moscow, Ekonomist, 2005. 271 p.
5. Gavrilova T. S., Khoroshevsky V. F. *Bazy znaniy intellektual'nykh sistem* [Basics of intelligent system knowledge]. St. Petersburg, Piter Publ., 2000. 384 p.
6. Kotler F., Keller K. L. *Marketing menedzhment* [Marketing management]. St. Petersburg, Piter Publ., 2014. 800 p.
7. Polyakova N. V., Obukhova A. A. *Teoreticheskie i prakticheskie problemy proizvodstva informatsionno-tekhnologicheskikh uslug* [Theoretical and practical problems of producing information and technological services]. Irkutsk, Baikal State University Economics and Law Publ., 2014. 126 p.
8. Romanov A. N., Odintsov B. E. *Sovetuyushchie informatsionnye sistemy v ekonomike* [Consultant information systems in economy] Moscow, Yuniti-Dana Publ., 2000. 487 p.
9. Solov'ev V. P. *Innovatsionnaya deyatel'nost' kak sistemnyi protsess v konkurentnoi ekonomike* [Innovation activity as a system process in competitive economy]. Moscow, Feniks Publ., 2006. 560 p.
10. Kleiner G. B. (ed.) *Strategii biznesa* [Business strategies]. Moscow, Konseko, 1998. 612 p.
11. Khitrova T. I. Development of automated control systems based on integration of information and intelligent components. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykalskiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2013, no. 3. Available at: <http://brj-bguerp.ru/reader/article.aspx?id=18696>. (In Russian).
12. Yuryev V. N., Kulkov I. A. Information systems in marketing activities. *Prikladnaya informatika = Applied Computer Science*, 2006, no. 3, pp. 3–13. (In Russian).

### Информация об авторах

*Хитрова Татьяна Исхаковна* — кандидат экономических наук, доцент, кафедра информатики и кибернетики, Байкальский государственный университет экономики и права, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: kotpro95@mail.ru.

*Черников Дмитрий Владимирович* — студент 5 курса направления «Прикладная экономика», факультета информатики, учета и сервиса, Байкальский государственный университет экономики и права, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: chernika92@gmail.com.

### Authors

*Tatyana I. Khitrova* — PhD in Economics, Associate Professor, Chair of Computer Science and Cybernetics, Baikal State University of Economics and Law, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, Russian Federation; e-mail: kotpro95@mail.ru.

*Dmitry V. Chernikov* — Fifth-Year Student in Applied Economics, Chair of Computer Science and Cybernetics, Baikal State University of Economics and Law, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, Russian Federation; e-mail: chernika92@gmail.com.

### Библиографическое описание статьи

Хитрова Т. И. Модификация маркетинговой информационной системы на основе интеллектуальных компонент / Т. И. Хитрова, Д. В. Черников // *Baikal Research Journal*. — 2015. — Т. 6, № 4. — DOI : [10.17150/2411-6262.2015.6\(4\).19](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(4).19).

### Reference of article

Khitrova T. I., Chernikov D. V. Modification of marketing information system on the basis of intellectual components. *Baikal Research Journal*, 2015, vol. 6, no. 4. DOI: [10.17150/2411-6262.2015.6\(4\).19](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(4).19). (In Russian).