



УДК 004.9

## КОНЦЕПЦИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРЕДЕ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Вишняков В.А., Казак Е.А.

*Минский инновационный университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
vish2002@list.ru,*

Показаны основные направления маркетинговой деятельности при использовании интеллектуальных технологий. Представлены направления использования интеллектуальных технологий в управленческой деятельности с использованием ОБ. Дан анализ особенностей маркетинговой деятельности в ОБ. В качестве тенденций развития рассмотрено совершенствование методов и моделей маркетинговой деятельности в ОБ. В качестве концепции предложено создание инструментальной платформы на базе многоагентной технологии, объединяющей интеллектуальные системы маркетологов для облачной среды.

**Ключевые слова:** интеллектуальные технологии, маркетинговая деятельность, принятие решений, социальные сети, инструментальная платформа маркетолога

### Введение

Для современного этапа развития теории и практики маркетинговой деятельности (МД) характерна такая ситуация: с одной стороны, усиленное внимание к использованию информационных объектов, повышение требований по МД, принятие международных стандартов, растущие расходы на обеспечение механизмов и средств маркетинга, с другой – недостаточная эффективность МД, о чем свидетельствуют публикуемые данные об мировой экономике [Железны М., 2002].

Выходом является внедрение на всех этапах МД интеллектуальных технологий, приобретающих все большее распространение в системах управления. С одной стороны, сбор и обработка информации из Интернета о состоянии, направлении развития и уровне товаров (услуг) или иных процессов в мировом сообществе и синтез знаний, отраженных в тех или иных источниках, осуществленный на основе их интеллектуальной обработки, дает новое интегральное качество, позволяющее прогнозировать, смоделировать и предупредить развитие тех или иных процессов на мировых рынках. С другой стороны, применение интеллектуальных технологий обработки данных дает возможность повысить уровень эффективности МД различных маркетинговых информационных систем (МИС) [Вишняков В.А., 2014].

### 1. Направления интеллектуализации в маркетинговой деятельности

Одной из главных проблем построения инновационных экономик является интеллектуализация, суть которой заключается в разработке эффективных механизмов формирования, публикации, актуализации и массового использования инновационных знаний в управленческих и маркетинговых технологиях. Среди таких знаний в работе [Бородаенко Ю.В., 2013] выделены: разработки в области интеллектуальных агентов на основе семантик-Вэб; Вэб-сервисов и семантических Вэб-сервисов; облачных вычислений. Полученные результаты предложено взять за основу при интеллектуализации принятия маркетинговых решений [Вишняков В.А. и др., 2014]:

– с использованием технологий Semantic Web в маркетинговой деятельности: интеллектуализация принятия маркетинговых решений; интеллектуализация электронной коммерции;

– интеграционное решение на основе семантических Web-сервисов является одним из ключевых направлений разработок в области повышения автоматизации маркетинговых процессов и интеллектуализации распределенной обработки маркетинговой информации.

Использование технологий облачных вычислений позволяет более эффективно решать

отдельные задачи в маркетинговой деятельности, в частности в области поиска информации, электронной торговли, принятия решений.

Все больше предпринимателей и владельцев Интернет-магазинов (ИМ) приходят к пониманию того, что социальные сети (СС) не только обеспечивают трафик и коммуникацию с клиентами, но и помогают продавать. Рассмотрим некоторые популярные программные пакеты для интеллектуализации маркетинговой деятельности в Интернете и СС [Вишняков В.А. и др., 2014]. Автоматизированный сервис «B2B.FileCloud» решает проблему выгрузки товаров из ИМ в СС в автоматическом режиме. Одним из примеров сервисов получения подробной картины по ценам товаров является пакет «Z-price». С помощью пакета «Ahrefs», можно получить информацию об общем количестве обратных ссылок на сайт ИМ конкурента, количестве ссылающихся страниц, количестве ссылающихся IP-адресов, реферральных доменах. Одним из них является «Rookee», с помощью которого можно в автоматическом режиме проводить SEO-анализ сайта. Инструмент для анализа языка общения в сетях *Twitter* и *Instagram* «Zipline» отслеживает ключевые слова через данные социальные сети в режиме реального времени.

## 2. Интеллектуализация управления в ОВ

Web 3.0 (интеллектуальная сеть) станет очередным новым этапом использования Интернета и поможет снизить избыток информации. Онтология формирует семантику, создав новые возможности для интеллектуальных агентов выполнять наши запросы. Открытое извлечение информации (Information Extraction – IE) обеспечит работу новых форм поиска, освободив пользователей от задачи по исследованию документов, выданных поисковой машиной. Сейчас широко применяются серверы исполнения деловых регламентов (BRE – Business Rules Engine). Но, чтобы справиться со сложностью бизнес-процессов, связывающих несколько предприятий или цепочку создания ценности в Web 3.0 компании потребуют создания «умных» процессов, превосходящих современные серверы исполнения регламентов [Вишняков В.А. 2014 и др., 2011].

Распределенный искусственный интеллект – DAI (Distributed Artificial Intelligence) основывается на агентных технологиях. Стандартный программный агент имеет три свойства: автономность, способность реагировать и способность выйти на связь. Простые программные агенты могут общаться с другими «сущностями»: людьми, другими программными агентами или объектами [Фингар П., 2011]. Добавив к этому способность планировать и ставить цели, поддерживать модели представлений, рассуждать о действиях и

повышать уровень знаний и качество работы через обучение, и получим главные компоненты «интеллектуального агента».

Интеллектуальные агенты могут быть интегрированы в структуры ОВ, содержащие конкретные функции по решению задач, обработки данных и управления. Они поддерживают естественное соединение информации и технологий, основанных на знаниях и могут поддерживать процесс логических рассуждений (например, включение деловых регламентов в них). Они позволяют включить функцию обучения и самосовершенствования как на уровне инфраструктуры (адаптивная маршрутизация), так и на уровне приложения (адаптивные пользовательские интерфейсы).

Интеллектуальные агенты будут использоваться для сбора бизнес-аналитики BI (Business Intelligence) и процессов обработки сложных событий – CEP (Complex Event Processing). В Web 1.0 важным показателем было количество посещений определенной страницы. Сегодня за внимание аудитории показатель посещений страниц устарел. Важно количество связей в социальных сетях, количество отправленных сообщений и время, проведенное на конкретном сайте [Фингар П. 2011].

Получение информации и непрерывный анализ в реальном времени в ОВ – это следующая сложная задача для корпоративного интеллекта, особенно когда для того, чтобы найти ценную информацию и «управлять репутацией», надо переходить от «поиска в данных» к «поиску в блогах». Надо выйти за пределы поисковика Google, обработать Интернет-шум, чтобы понять, что же происходит в отрасли, ситуацию о товарах и услугах компании, т. е. нужна аналитика Web 3.0.

Используя обработку сложных событий для корпоративного интеллекта, можно создать обратную связь между корпоративным интеллектом и системой управления бизнес-процессами, которая, в свою очередь, воздействует на корпоративный интеллект. Когда компании выводят управление бизнес-процессами в сложную деловую экосистему, формирующуюся вокруг цепочки создания ценности, ценность обработки сложных событий различных обнаружителей становится опорой для корпоративного интеллекта и анализа процессов в реальном времени, необходимых для того, чтобы создать и отточить постоянно меняющиеся бизнес-процессы.

Service Science, Management and Engineering (SSME) – термин, используемый IBM Research в своих разработках в области сервисных систем. HP создала «Научный центр систем и сервисов». Oracle Corp. присоединилась к IBM для создания индустриального консорциума под названием Service Research and Innovation Initiative. Группа NESSI (Networked European Software and Services Initiative) в Европейском союзе создана NESSI

(Рабочая группа по вопросам науки о сервисах). В Калифорнийском университете Беркли есть программа SSME. Все это происходит благодаря тому, что в сфере услуг ныне заняты более 50% рабочей силы в Бразилии, России, Японии и Германии, а также 75% рабочей силы в США и Великобритании [Ридз, Дж., 2011].

### 3. Маркетинговая деятельность в ОВ

Время монолитных, вертикально интегрированных компаний ушло. Главные и вспомогательные БП компании происходят в четырех взаимосвязанных областях: поставщики (прямые закупки), поставщики производственных ресурсов (непрямые закупки), торговые партнеры, клиенты. Эти многочисленные цепочки формирования ценности должны быть включены в новые бизнес-экосистемы ОВ, объединяющие «всех-со-всеми». Они будут доступны для соединения, разрыва и нового соединения в соответствии с изменениями в рыночных реалиях, предоставляя компаниям возможность работать на множественных рынках или создавать новые предложения для «рынка из одного человека».

Все эти многочисленные цепочки формирования ценности должны быть вплетены в новые бизнес-экосистемы ОВ, объединяющие «всех-со-всеми». Они должны быть доступны для соединения, разрыва и нового соединения в соответствии с изменениями в рыночных реалиях, предоставляя компаниям возможность работать на множественных рынках или создавать уникальные предложения для «рынка из одного человека».

Успешные компании стали представителями интересов своих клиентов. Они работают с поставщиками со всего мира для того, чтобы предложить клиентам наилучшую ценность. Ответы на вопросы кто же владеет бизнес-процессами всей цепочки создания ценности лежат за пределами CRM-систем – в новых системах ОВ: управления отношениями в цепочке создания ценности (Value-Chain Relationship Management) и управления отношениями с сообществом клиентов (Customer Community Relationship Management). Это порталы, бизнес-экосистемы и системы формирования информации. Это находится за границей продаж, маркетинга и услуг, предоставляемых одним и тем же предприятием. Теперь это процесс, лежащий вне системы одного предприятия, как, например, «индивидуальный запрос на продукт», поступающий по многочисленным каналам и от множества сообществ клиентов [Вишняков 2014, Фингер 2011].

Управление CRM 2 будет располагаться в ОВ. То же самое можно сказать и об управлении циклом жизни товара в новом мире инноваций, формируемых потребителями: системы автоматизированного проектирования, управления системами поставок и контрактными отношениями

должны будут выйти за пределы границ предприятия и включить клиентов и партнеров по дизайну и производству. Поскольку ни одна компания не «владеет» всей последовательностью создания ценности, бизнес-процессы компаний и системы их управления будут унифицированы и перенесены в ОВ.

Данная архитектура включает базу знаний в виде правил продукции, механизма логического вывода, рецепторов и эффекторов агента, модуль коммуникации с другими агентами. Применительно к задаче анализа рынка, рецепторы передают факты о внешних воздействиях в базу знаний. В результате логического вывода вырабатывается решение, которое передается эффектору об изменениях внешней среды.

Для распределенного решения задач могут быть использованы разные типы агентов: агент-субординатор, множество агентов исполнителей, агент-интегратор. Агенты могут быть связаны между собой в виде многоуровневой архитектуры, которая может быть горизонтальной или вертикальной. Для решения задачи обнаружения атак подходит вертикальная многоуровневая архитектура агентов. С учетом специфики решаемой задачи проектируемая многоагентная система должна включать несколько агентов, которые выполняют в системе различные функции.

В результате анализа информационного процесса распределенной МД в сетях можно рассматривать агентов, разграничивающих права доступа пользователей сети, агентов обнаружения потребностей, то есть изменения состояния рыночной среды в сети, агентов обнаружения инноваций, агентов, строящих сценарии поведения для распространения инноваций, агентов, являющийся посредником-координатором всей многоагентной системы.

В работе [Вишняков В.А., 2014] проанализированы основные разработки в области ИМД и рассмотрены основные тенденции их развития. В результате этого был определен перечень критериев и их значений, которым должна удовлетворять ИС МД:

- многоуровневость наблюдения за средой. СОА должна собирать сведения о состоянии рынка из различных источников на различных уровнях наблюдения – уровень сети, серверов и социальных систем;
- адаптивность, т. е. способность обнаруживать модифицированные реализации известных и новых инноваций рынка;
- проактивность, ИС МД должна обладать встроенными механизмами реакции на инновацию;
- открытость, ИС МД должна обладать возможностью добавления новых анализируемых ресурсов информационной системы.
- тип управления. ИС МД должна совмещать как централизованное, так и распределенное управление.

– защищенность. ИСМД должна обладать средствами защиты своих компонентов.

В результате представлены следующие решения по многоагентной системе обнаружения инноваций рынка ИС МД:

- структура и состав многоагентной системы обнаружения инноваций, включающая в себя агентов рабочих станций, серверов, маршрутизаторов и сетей и позволяющая делать вывод о состоянии и перспективах развития рынка;
- метод принятия агентами совместного решения, позволяющий сформировать круглый стол агентов и на основании их результатов анализа сведений, полученных из различных источников, оценить состояние рынка в целом;
- методика обнаружения атак с использованием многоагентных технологий, позволяющая обучить многоагентную систему обнаружению инноваций и использовать ее для дальнейшего обнаружения новых товаров (услуг);
- оценка эффективности всех предложенных методов, используя разработанные программные решения МД.

#### 4. Концепция развития платформы МД в среде ОВ

В качестве тенденций и концепции развития по использованию ИТ в МД можно представить следующее [Вишняков В. А., 2014]:

- совершенствование архитектур систем МД в ОВ, обеспечивающих эффективное управление в условиях неопределенности состояния информационной среды;
- разработка новых моделей МД в ОВ и СС на основе выбора оптимального варианта реагирования на события рынка;
- совершенствование инструментальных программных комплексов для МД с интеллектуальной поддержкой принятия решений и исследованием эффективности методов, моделей и алгоритмов;
- развитие технологий многоагентных систем МД для обнаружения атак, противодействия угрозам нарушения ИБ, оценки уровня защищенности информации в КИС;
- разработка теоретических основ, моделей и средств облачной инструментальной платформы проектирования интеллектуальных систем МД на основе семантических технологий;
- разработка прикладных АРМов или сайтов для маркетологов с использованием рьяочных технологий.

#### Заключение

Маркетинг стал цифровым процессом, размывая грань между ИТ и маркетингом и превращая ИТ в необходимый ингредиент МД [Махаян Р., 2015].

Первым направлением в интеллектуальной распределенной МД является дальнейшая

разработка моделей, методов, архитектур и программных средств управления для решения проблемы адаптации на рынках и облачной инструментальной платформы проектирования интеллектуальных систем на основе семантических технологий.

Другим направлением ИМД является разработка моделей, методов, архитектур и программных средств сбора, структуризации информации из Интернете, формирования специализированных баз знаний и поддержки принятия решений (на базе ИТ) по всему накопленному аспекту задач МД.

#### Библиографический список

- [Железны М., 2002] Информационные технологии в бизнесе. / Под редакцией Железны М. – СПб.: Питер, 2002. – 1114 с.
- [Вишняков В.А., 2014] Вишняков, В.А. Информационное управление и безопасность: методы, модели, программно-аппаратные решения. Монография. / В.А. Вишняков / – Мн. МИУ, 2014. – 287с.
- [Бородаенко Ю.В., 2013] Бородаенко Ю.В., Направления интеллектуализации в современном маркетинге. / Ю.В. Бородаенко, В.А. Вишняков /Актуальные проблемы науки XXI века / Мн.: МИУ выпуск 2, 2013. – с. 91-96.
- [Вишняков В.А. и др., 2014] Вишняков, В.А. Методы, средства поддержки принятия маркетинговых решений, направления их интеллектуализации. / В.А. Вишняков, М.С. Жерносек / Актуальные проблемы науки XXI века / Мн.: МИУ выпуск 2, 2014. – с. 91-96.
- [Вишняков В.А.и др., 2014] Вишняков, В.А. Интеллектуальные средства в Интернет-маркетинге / В.А. Вишняков, Е.А. Казак // Мат. 20 межд. НТК «Современные средства связи». – Минск, ВГКС, 2014. – С.256.
- [Ридз, Дж., 2011] Ридз, Дж. Облачные вычисления. / Дж. Ридз / – С.Петербург: БХВ, 2011. – 288 с.
7. Облачные сервисы. Взгляд из России. Под ред. Е. Гребнева. – М.: Cnews, 2011. – 282 с.
- [Фингар П., 2011] Фингар П. Облачные вычисления – бизнес-платформа XXI века. Пер. с англ. Захаров А.В. / П. Фингар / – М.: Акваринная Книга, 2011. – 256 с.
- [Махаян Р., 2015] Махаян Р. Цифровой маркетинг: ИТ и будущее. [Электронный ресурс]. – режим доступа : <https://technet.microsoft.com/ru-ru/magazine/gg981693.aspx>. Дата доступа : 27.03.2015.

#### INSTUMENTAL PLATFORM CONCEPTION OF MARKETING ACTIVITY IN CLODE COMPUTING AREA WITH INTELLIGENCE TECHNOLOGIES USE

Vishniakou U.A., Kazak E.A.

*Minsk Innovation University,  
Minsk, Republic of Belarus  
vish2002@list.ru*

Main directions of marketing activity with use of intelligence technologies are shown. Main directions of intelligence technologies use in management activity with cloud computing (CC) are represented. The analysis of marketing activity particulars in area of CC directions is done. As trend the perfection of methods, models development of marketing activity in CC area is given. As conception development of intelligence marketing activity the crtiating instrumental platform on the multy agent technology conjuncting intelligence marketing systems in cloud computing is proposed.