

УДК 339.138

UDC 339.138

08.00.00 Экономические науки

Economic sciences

**КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В  
СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ  
МЕЖДУНАРОДНЫМИ БРЕНДАМИ****THE CONCEPT OF INCREASING THE  
EFFICIENT USE OF INFORMATION  
RESOURCES IN THE INTERNATIONAL  
BRANDS MANAGEMENT**

Брахима Траоре  
Аспирант кафедры мировой экономики,  
Экономический факультет  
РИНЦ SPIN-код 9324-2546  
[ibtra@yandex.ru](mailto:ibtra@yandex.ru)  
*Санкт-Петербургского государственного  
университета (СПбГУ), Россия.*

Brahima Traore  
Postgraduate student of the Department of world  
economy, the Faculty of Economics  
SPIN-code 9324-2546  
[ibtra@yandex.ru](mailto:ibtra@yandex.ru)  
*St. Petersburg State University, Russia.*

Рассматривается авторская концепция повышения эффективности использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке. Идея концепции заключается в создании новой интеллектуальной автоматизированной маркетинговой информационной системы организации и управления информационными ресурсами и их адекватного (семантико-лингвистического, логического и статистического анализа) использования для управления международными брендами на мировых потребительских рынках. Ядро этой системы составляет онтология предметной области, что сделает потенциально возможным управление и передача опыта в маркетинговой среде. Сделан вывод, что при дальнейшем развитии концепции, в частности, от успехов в структурировании информации и знаний предметной области, от успехов в подборе и формировании правил логического вывода, и от успехов представления их в машинном виде во многом будет зависеть построение эффективных интеллектуальных автоматизированных обучающих маркетинговых информационных систем

The author's concept of improving the efficiency of the use of information resources in the international brands management in the global consumer market is considered. The idea of the concept is to create a new intelligent automated marketing information system of the organization and management of information resources and their adequate (semantic-linguistic, logical and statistical analysis) use in the management of international brands in the global consumer markets. The core of this system is a domain ontology that potentially makes possible to control and transfer an experience in the marketing environment. It is concluded that with further development of the concept, in particular on progress in the structuring of information and knowledge of the subject area, with success in the selection and formation of rules of logical inference, and from the success of the presentation in their native form will largely depend on building an effective intelligent automated training of marketing information systems

Ключевые слова: ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, МЕЖДУНАРОДНЫЙ БРЕНД, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫМ БРЕНДОМ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Keywords: INFORMATION RESOURCES, INTERNATIONAL BRAND, INTERNATIONAL BRANDS MANAGEMENT SYSTEM, EFFECTIVE USE OF INFORMATION RESOURCES

## Введение

Информатика как наука об информационных процессах и способах их автоматизации проникает во все области, подобласти и даже в их микроструктурные подразделения. Это не удивительно, ведь любая деятельность человека и современного общества в целом, так или иначе,

связана с поиском, сбором, хранением, обработкой, анализом, использованием и передачей информации. А это и составляет основу информационных процессов.

Поэтому неизбежно данные, информация и информационные технологии и системы, знания и интеллектуальные технологии и системы, коммуникационные технологии и системы стали неотъемлемой частью жизнедеятельности современного общества. Продуктом информационных процессов являются информационные ресурсы. Но, с другой стороны информационные процессы также базируются на информационных ресурсах. Последние приобрели товарный статус и стали важными стратегическими ресурсами [1, 2, 3].

Информационные ресурсы становятся основным национальным богатством развитых стран, а эффективность их использования все в большей степени определяет уровень образованности и компетентности современного человека и экономическую мощь страны в целом [9]. Причем ключевую роль играют «активные» информационные ресурсы, то есть та часть ресурсов, которую составляет информация, доступная для автоматизированного поиска, хранения, обработки, анализа, использования и передачи.

В связи вышесказанным, модернизация старых и разработка новых концепций и методов повышения эффективности использования информационных ресурсов, независимо от области использования, являются актуальной, принципиально важной задачей.

По мнению автора, информационный ресурс [19] - это набор некоторых данных и фактов, организованных в определенном виде для отражения и эффективного получения достоверной информации об объектах в самых разнообразных областях знаний и практической деятельности человека.

В федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации», который был принят в России в 1995 году [4], *информационные ресурсы* - это отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

После изучения и анализа некоторого набора работ, в том числе [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16], автору стало понятно, что современные маркетинговые информационные системы плохо эксплуатируют существующие информационные ресурсы, в основном делают акцент на их статистическую обработку, практически вообще игнорируют семантико-лингвистическую и логическую их обработку; плохо интегрированы с такими информационными системами и сервисами как: библиотеки, архивы, поисковые машины, социальные сети и т.д. Также

современные маркетинговые информационные системы отстают от современных информационных технологий. Они базируются в основном на таких малоэффективных для них технологиях и методах как базы данных, OLAP-анализ (on-line analytical processing), анализ информации с помощью статистических моделей и систем data-mining. В таких системах предметная область очень плохо формализована, следовательно, обработка знаний и извлечение имплицитных (скрытых) знаний фактически невозможно. Хотя, именно имплицитные знания во многом отражают действительность и определяют конкурентное преимущество. Также в них качество информации остается на низком уровне по таким важнейшим параметрам как, достоверность, своевременность, полнота, динамичность и др.

По мнению автора, настоящее повышение эффективности использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке, базируется на решении следующих задач:

- ✓ онтологический инжиниринг предметной области «использование информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке»;
- ✓ разработка интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами на базе онтологии предметной области;
- ✓ разработка и автоматизация системы оценки рейтингов использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами;
- ✓ оценка эффективности использования каждого информационного ресурса в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке;
- ✓ общая оценка эффективности использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке;
- ✓ интеграция интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами с другими корпоративными, а может и внешними автоматизированными системами, источниками информационных ресурсов;
- ✓ разработка безопасности интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами.

Изложению авторского опыта и подхода к решению поставленных задач и посвящена настоящая работа.

## **1. Онтологический инжиниринг предметной области «использование информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке»**

Онтологический инжиниринг представляет собой специальный вид инженерии знаний.

Инженерией знаний называется общий процесс конструирования базы знаний [5].

То есть онтологический инжиниринг - это общий процесс проектирования и разработки онтологии (специального вида базы знаний). Он требует от разработчиков профессионального владения технологиями инженерии знаний - от методов извлечения знаний до структурирования и формализации.

Онтология – формальная спецификация концептуальной модели, где [5, 6, 8]

- под «концептуальной» моделью подразумевается абстрактная модель предметной области, описывающая систему понятий предметной области;
- «спецификация» подразумевает описание системы понятий в явном виде;
- «формальная» подразумевает, что концептуальная модель является машиночитаемой.

Онтология состоит из классов сущностей предметной области, свойств этих классов, связей между этими классами и утверждений, построенных из этих классов, их свойств и связей между ними.

Онтология строится как дерево или сеть, состоящая из концептов и связей между ними. Связи могут быть различного типа, например, «класс-подкласс», «родитель-потомок», «гипоним-гипероним», «часть целого», «является», «имеет свойство» и т.п. Концепты и связи имеют универсальный характер для некоторого класса понятий предметной области. Можно выбрать некоторое понятие из этого класса и для него «заполнить» онтологию, задавая конкретные значения атрибутам. На рис. 1 представлена онтологическая модель нашей предметной области. В узлах имеем ключевые понятия нашей предметной области, а на ребрах отношения между этими понятиями.

Само построение онтологии, иначе онтологический инжиниринг является мощным когнитивным инструментом, позволяющим сделать видимыми структуры как индивидуального, так и корпоративного знания [7] во всех областях.

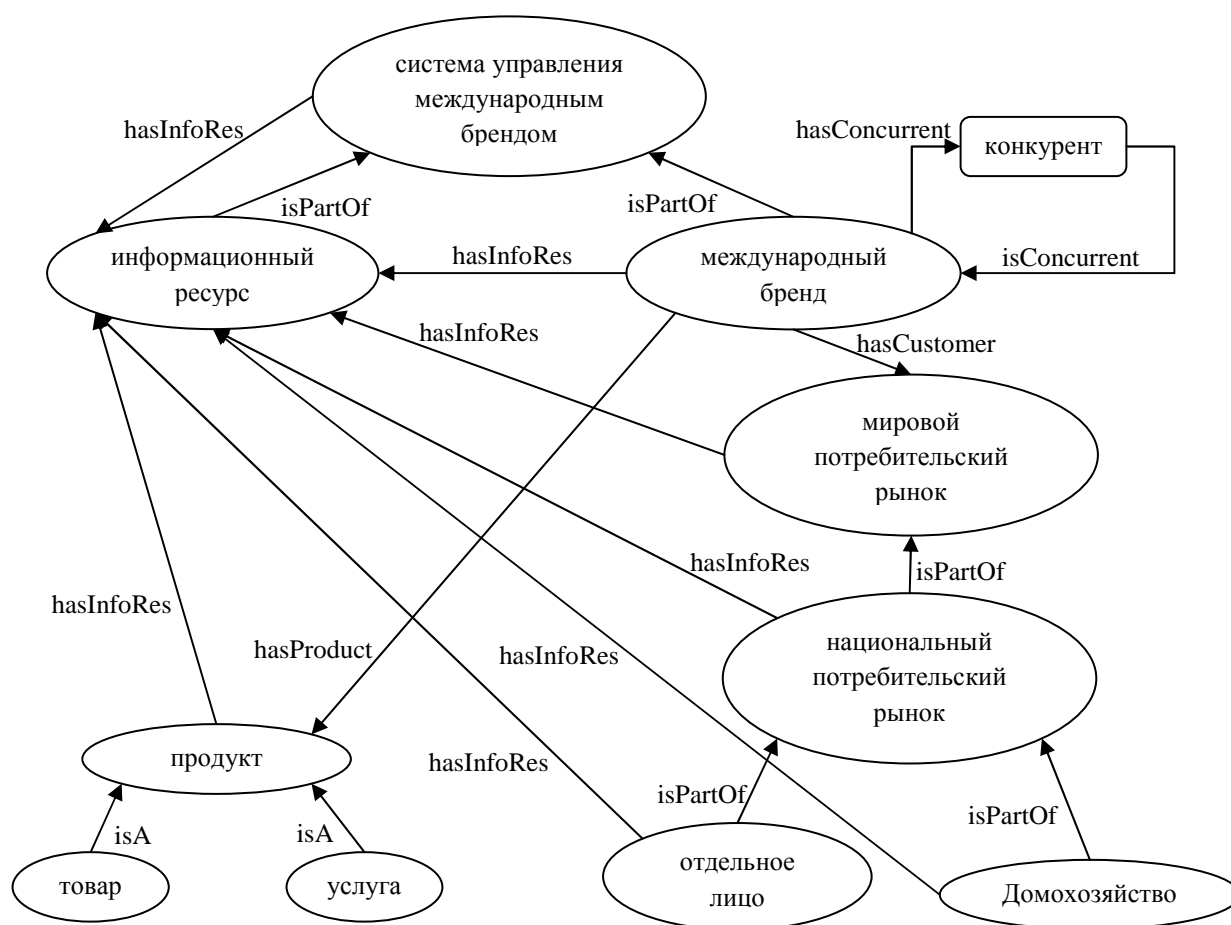


Рис. 1 Онтологическая модель предметной области

Ниже определены основные (ключевые) концепты нашей предметной области.

**Система управления международным брендом на мировом потребительском рынке [19]** – это система формирования желаемых вида и содержания международного бренда на конкретном мировом потребительском рынке.

**Информационный ресурс [19]** – это набор некоторых данных и фактов, организованных в определенном виде для отражения и эффективного получения достоверной информации об объектах в самых разнообразных областях знаний и практической деятельности человека.

**Международный бренд [19]** – это бренд, который базируется на единых стратегических принципах в области позиционирования и маркетинга в мировых масштабах, в то же время конкретные маркетинговые мероприятия в разных регионах могут различаться в зависимости от национальных особенностей стран. Товарам этой категории присущи такие характеристики как распространенность на территории нескольких стран, глобальность, а также созданный образ «всемирно известного бренда».

**Конкурент** – это международный бренд, соперничающий на том же мировом потребительском рынке с другим (другими) международным брендом (международными брендами), имеющий собственные специфические интересы в какой-либо сфере деятельности и осуществляющий ее в соответствии с этими интересами.

**Мировой потребительский рынок** – некоторая совокупность национальных потребительских рынков.

**Национальный потребительский рынок** – рынок покупателей, образованные отдельными лицами и домохозяйствами, покупающими или приобретающими иным способом продукт (товары, услуги) для личного потребления.

**Отдельное лицо** – физическое лицо, покупающее или приобретающее иным способом продукт (товары, услуги) для личного потребления.

**Домохозяйство** – это социально-экономическая ячейка, объединяющая отдельных лиц отношениями, возникающими при организации их совместного быта: ведении общего домашнего хозяйства, совместном проживании и т. д.

**Продукт** – товар или услуга, которую можно предложить для рынка, и которая будет удовлетворять потребности потребителей.

**Товар** – любая вещь, которая участвует в свободном обмене на другие вещи, продукт труда, способный удовлетворить человеческую потребность и специально произведённый для обмена.

**Услуга** – результат действия или процесса, осуществлённого при взаимодействии поставщика и потребителя, и, как правило, нематериальна.

В таблице 1 даны пояснения к связям между концептами онтологической модели на рис 1. Эти связи указывают отношения между понятиями, следовательно, и между экземплярами этих понятия. Связи также обладает свойствами.

Таблица 1. Описание связей между концептами онтологической модели на рис 1.

<b>Связь</b>	<b>Описание</b>
isA	является подклассом класса
isPartOf	является частью целого
isConcurrent	является конкурентом
hasInfoRes	имеет информационные ресурсы
hasConcurrent	имеет конкурент
hasCustomer	имеет потребителя
hasProduct	имеет продукт

Каждое из ключевых понятий описывается набором атрибутов (свойств, слотов), на которые накладываются определенные ограничения (фасеты). В нижеследующих таблицах указаны некоторые базовые атрибуты ключевых концептов нашей онтологии.

Таблица 2. Некоторые базовые слоты концепта «Система управления международным брендом на мировом потребительском рынке»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Название системы	hasName	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Название системы управления международным брендом на мировом потребительском рынке.
2	Собственные информационные ресурсы	hasInfoRes	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это информационный ресурс.	Информационные ресурсы, описывающие саму систему управления международным брендом на мировом потребительском рынке.
3	Информационные ресурсы	hasInfoResources	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это информационный ресурс.	Все информационные ресурсы в системе управления международным брендом на мировом потребительском рынке независимо от их вида, описывающие другие части системы.
4	Международные бренды	hasInterBrands	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это международный бренд.	Все международные бренды в системе управления международным брендом на мировом потребительском рынке.

Таблица 3. Некоторые базовые слоты концепта «Информационный ресурс»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Название ресурса	hasName	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Название информационного ресурса.
2	Описание ресурса	hasDescription	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это строка.	Полное описание информационного ресурса.
3	Тип ресурса	hasType	Один из: база данных, база знаний, документ, книга, газета, журнал, информационный сервис, сайт, портал, видео архив, и т.д.	Тип информационного ресурса – это один из всех возможных типов.
4	Способ доступа	hasAccess	Строго зависит от типа ресурса.	Способ доступа к информационному ресурсу.
5	Запросы	hasRequests	Способ задания запроса строго связан с типом ресурса и способом доступа к нему.	Адекватные запросы к информационному ресурсу. Запрос может быть задан, или получен автоматизированным (или даже автоматическим) логическим рассуждением.



Таблица 4. Некоторые базовые слоты концепта «Международный бренд»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Название бренда	hasName	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Название международного бренда.
2	Описание бренда	hasDescription	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это строка.	Полное описание международного бренда.
3	Тип бренда	hasType	Один из: мастер бренд, бренд престижа, супербренд, глобальный бренд	Тип международного бренда.
4	Продукт бренда	hasProduct	Единственность, т.е. слот может иметь только одно значение типа «Продукт».	Продукт, который охарактеризует данный бренд.
5	Цена бренда	hasPrice	Вещественное число.	Цена продукта бренда на данном мировом рынке.
6	Конкурент бренда	hasConcurrent	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «Международный бренд». Слот isConcurrent является инверсным к данному слоту.	Конкуренты на данном международном потребительском рынке.
7	Мировой рынок бренда	hasCustomer	Единственность, т.е. слот может иметь только одно значение типа «Международный потребительский рынок».	Мировой потребительский рынок бренда
8	Информационный ресурс бренда	hasInfoRes	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «Информационный ресурс»	Материалы (информационные ресурсы), описывающие или сопровождающие бренд.

Таблица 5. Некоторые базовые слоты концепта «Мировой потребительский рынок»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Название рынка	hasName	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Название мирового потребительского рынка.
2	Описание рынка	hasDescription	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это строка.	Описание мирового потребительского рынка.
3	Информационный ресурс рынка	hasInfoRes	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «Информационный ресурс»	Материалы (информационные ресурсы), описывающие или сопровождающие мировой потребительский рынок.
4	Национальный потребительский рынок	hasMarkets	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «национальный потребительский рынок»	Национальные потребительские рынки, составляющие мировой потребительский рынок.

Таблица 6. Некоторые базовые слоты концепта «Национальный потребительский рынок»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Название рынка	hasName	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Название национального потребительского рынка.
2	Описание рынка	hasDescription	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это строка.	Описание национального потребительского рынка.
3	Информационный ресурс рынка	hasInfoRes	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «Информационный ресурс»	Материалы (информационные ресурсы), описывающие или сопровождающие национальный потребительский рынок.
4	Отдельное лицо	hasFaces	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «отдельное лицо»	Отдельные лица, покупающие или приобретающие иным способом продукт (товары, услуги) для личного потребления на данном национальном потребительском рынке.
5	Домохозяйство	hasHouseholds	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «домохозяйство»	Домохозяйства, покупающие или приобретающие иным способом продукт (товары, услуги) для личного потребления на данном национальном потребительском рынке.

Таблица 7. Некоторые базовые слоты концепта «Отдельное лицо»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	ФИО	hasFIO	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	ФИО лица.
2	Адрес	hasAddress	Это должна быть строка; длина до 256 символов;	Полный адрес лица в стандартном международном формате
3	Домашний телефон	hasHomePhone	Строка в стандартном международном формате.	Домашний телефон лица
4	Рабочий телефон	hasWorkPhone	Строка в стандартном международном формате.	Рабочий телефон лица
5	Мобильный телефон	hasMobilePhone	Строка в стандартном международном формате.	Мобильный телефон лица
6	Характеристика	hasCharacteristic	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это строка.	Общая характеристика лица в текстовой форме.
7	Информационный ресурс лица	hasInfoRes	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «Информационный ресурс»	Материалы (информационные ресурсы), описывающие или сопровождающие лица.

Таблица 8. Некоторые базовые слоты концепта «Домохозяйство»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Название домохозяйства	hasTitle	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Полное название домохозяйства.
2	Адрес домохозяйства	hasAddress	Это должна быть строка; длина до 256 символов;	Полный адрес лица в стандартном международном формате
3	Рабочий телефон	hasWorkPhone	Строка в стандартном международном формате.	Рабочий телефон домохозяйства
4	Мобильный телефон	hasMobilePhone	Строка в стандартном международном формате.	Мобильный телефон домохозяйства
5	Характеристика домохозяйства	hasCharacteristic	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений; каждое значение это строка.	Общая характеристика домохозяйства в текстовой форме.
6	Информационный ресурс домохозяйства	hasInfoRes	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «Информационный ресурс».	Материалы (информационные ресурсы), описывающие или сопровождающие домохозяйство.

Таблица 9. Некоторые базовые слоты концепта «Продукт»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Название продукта	hasTitle	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Полное название домохозяйства.
2	Себестоимость продукта	hasCost	Вещественное число.	Себестоимость товара
3	Информационный ресурс продукта	hasInfoRes	Множественность, т.е. слот может иметь несколько значений типа «Информационный ресурс»	Материалы (информационные ресурсы), описывающие или сопровождающие продукт.
4	Эстетические свойства	hasEsteticParams		Эстетические свойства продукта.
5	Дизайн	hasDesign		Описание дизайна.
6	Упаковка	hasPackage		Описание упаковки.
7	Поддержка	hasSupport		Уровень поддержки

Таблица 10. Некоторые базовые слоты концепта «Товар»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Торговая марка	hasTitle	Это должна быть строка; длина до 80 символов;	Торговая марка товара.
2	Вес товара	hasWeight	Вещественное число.	Вес товара.
3	Высота товара	hasHeight	Вещественное число.	Высота товара.
4	Длина товара	hasLonger	Вещественное число.	Длина товара.
5	Ширина товара	hasLarger	Вещественное число.	Ширина товара.

Концепт «Товар» также наследует все свойства (слоты) концепта «Продукт».

Таблица 11. Некоторые базовые слоты концепта «Услуга»

№	Атрибут (слот)	Предикат в онтологии	Ограничения (фасеты)	Описание
1	Степень доступности услуги	hasAccessLevel	Вещественное число.	Степень доступности услуги.
2	Надежность услуги	hasEffitiency	Вещественное число.	Надежность услуги.

Концепт «Услуга» также наследует все свойства (слоты) концепта «Продукт».

Любая онтология разрабатывается с определенной целью, и должна быть способна дать ответы на конкретные вопросы. Есть вопросы, ответы на которые требуют извлечения из онтологии имплицитных (скрытых) знаний; а также те, ответы на которые требуют извлечения эксплицитных (явных) знаний. Разрабатываемая автором онтология должна позволить обеспечить маркетолога или менеджера экспертными рекомендациями при управлении и продвижении международного бренда на конкретном мировом потребительском рынке, и ответить на следующий базовый круг вопросов, ответы на которые требуют извлечения имплицитных (скрытых) знаний:

- ✓ Каковы требования к международному бренду для данного мирового потребительского рынка?
- ✓ Как адаптировать данный международный бренд к данному мировому потребительскому рынку?
- ✓ Какие информационные ресурсы потребуются для вывода данного международного бренда на данный мировой потребительский рынок?
- ✓ Чем отличаются данные мировые потребительские рынки?
- ✓ Чем данный международный бренд отличается от конкурентов на данном мировом потребительском рынке?
- ✓ Каковы преимущества данного международного бренда относительно конкурентов на данном мировом потребительском рынке?
- ✓ Каковы недостатки данного международного бренда относительно конкурентов на данном мировом потребительском рынке?
- ✓ Какова вероятность успеха данного международного бренда на данном мировом потребительском рынке с учетом суровой конкуренции?
- ✓ и другие.

Адекватные и релевантные ответы на все эти вопросы обязательно базируются на тщательном и строгом логическом и семантическом анализе имеющихся информационных ресурсов в системе управления международным брендом на мировом потребительском рынке.

Для тщательного и строгого логического и семантического анализа имеющихся информационных ресурсов в системе управления международным брендом на мировом потребительском рынке нужно, прежде всего, формализовать разработанную онтологическую модель, то

есть описать онтологию с помощью какого-то конкретного формального дескрипционного языка, пригодного для машинной обработки. Далее на базе этого описания можно разработать интеллектуальную автоматизированную систему управления международными брендами на мировом потребительском рынке, процесс разработки, структурную и функциональную модели, которой рассмотрим в следующем разделе.

## 2. Разработка интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами на базе онтологии предметной области

Для моделирования и формального описания онтологии предметной области, а также разработки и программирования интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами на мировом потребительском рынке на базе этой онтологии, автор предлагает процесс, показанный на рис. 2.

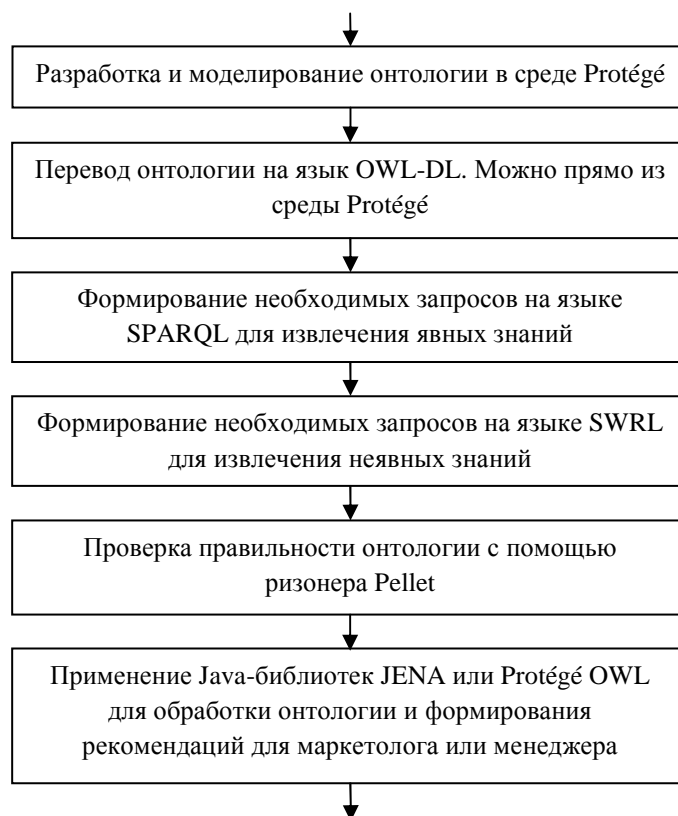


Рис. 2. Процесс разработки системы управления международным брендом на мировом потребительском рынке.

В этом процессе используются следующие средства и технологии:

- ✓ Protégé – интегрированная среда онтологического моделирования;



- ✓ OWL-DL – формальный язык дескрипционной логики описания онтологии;
- ✓ SPARQL – формальный язык описания запросов для извлечения явных (эксплицитных) знаний из онтологии;
- ✓ SWRL – формальный язык описания запросов для извлечения скрытых (имплицитных) знаний из онтологии. С помощью этого языка можно задать правила логического вывода;
- ✓ Pellet и подобные – применяются для выполнения рассуждения над онтологией. Их называют ризонерами;
- ✓ Java-библиотеки JENA/ProtégéOWL-API – используются для программирования и обработки онтологии.

Данные средства и технологии отличаются своей распространенностью, доступностью, открытостью и высокой надежностью. Они распространяются бесплатно и формируют основу технологий семантического Вэба. С использованием этих технологий и средств языка программирования Java, можно относительно быстро и эффективно разработать интеллектуальную автоматизированную систему управления международными брендами на мировом потребительском рынке на базе онтологии предметной области, обобщенная структурная схема, которой представлена на рис. 3.

В состав автоматизированной системы входят следующие подсистемы:

- **онтология системы** – предназначена для хранения всех знаний о предметной области, в том числе знаний об информационных ресурсах, запросах и правилах логического вывода;
- **редактор онтологии** – предназначена для ввода и редактирования знаний о предметной области в онтологии;
- **подсистема автоматического генерирования запросов** – позволяет автоматизировано, на основе имеющихся информационных ресурсов, или автоматически, на основе имеющихся и поступающих информационных ресурсов, создать запросы извлечения из онтологии явных эксплицитных знаний;
- **подсистема автоматического генерирования правил вывода** – позволяет автоматизировано, на основе имеющихся информационных ресурсов, или автоматически, на основе имеющихся и поступающих информационных ресурсов, создать правила логического вывода для извлечения из онтологии скрытых имплицитных знаний;
- **подсистема запуска запросов и логического вывода** – обеспечивает автоматический вывод, на основе запросов или правил логического вывода, решения формулируемых пользователем задач

на основе знаний, хранящихся в онтологии. Тут осуществляются также интеллектуальные маркетинговые исследования и анализ. Формируется часть внутренних отчетов;

- **подсистема статистического анализа использования информационных ресурсов** – предназначена для подготовки численных 2-мерных таблиц для методов оценивания и анализа рейтингов информационных ресурсов с целью их классификации, для методов статистического анализа. Тут происходит вся статистическая обработка и анализ. Формируется часть внутренних отчетов;
- **подсистема интеграции с другими системами** – предназначена для информационного обмена с другими информационными системами, доступными системе управления международным брендом, с автоматизированными информационными системами смежных субъектов рынка и потребителей для обеспечения выполнения автоматизируемых функций;
- **подсистема безопасности** – представляет собой целостное решение по обеспечению безопасности системы.



Рис. 3. Обобщенная структурная схема автоматизированной системы

Основой функционирования всей системы является онтология предметной области. Ее содержание определяет логические и функциональные возможности системы. Базовая функциональная схема автоматизированной системы представлена на рис. 4.

Система позволяет быстро и эффективно управлять знаниями, отвечать на вопросы маркетолога и дать рекомендации при проектировании и внедрении международного бренда на мировой потребительский рынок. Она способствует поиску семантической информации либо сосредоточит изучение международного бренда вокруг какого-то определенного мирового потребительского рынка. Она предоставляет следующие функциональные возможности:

- **редактирование онтологии** – управление знаниями в онтологии;
- **автоматическое генерирование запросов** – выполнение этих запросов и явно введенных пользователем позволяет получить ответы на вопросы и рекомендации при проектировании и внедрении международного бренда на мировой потребительский рынок;
- **автоматическое генерирование правил вывода** – выполнение этих правил и явно введенных пользователем позволяет получить в режиме рассуждения ответы на вопросы и рекомендации при проектировании и внедрении международного бренда на мировой потребительский рынок;
- **выполнение запросов** – извлекает необходимые явные знания из онтологии для управления международным брендом на мировом потребительском рынке;
- **логический вывод** – извлекает необходимые скрытые знания из онтологии на основе рассуждений для управления международным брендом на мировом потребительском рынке;
- **статистический анализ использования информационных ресурсов** – вычисление рейтингов информационных ресурсов с целью оценивания их важности и классификации;
- **интеграция с другими системами** – для информационного обмена с другими информационными системами;
- **обеспечение безопасности** – для комплексной защиты системы от несанкционированного доступа.

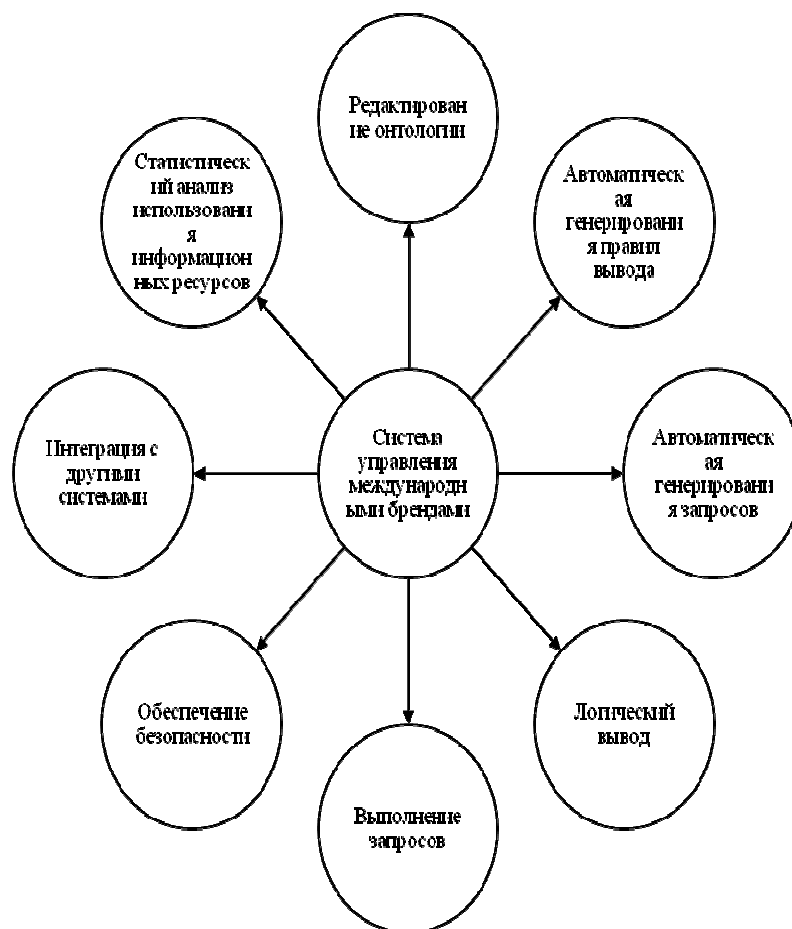


Рис. 4. Базовая функциональная схема автоматизированной системы

Очень важной частью функциональной схемы и системы в целом является «Статистический анализ использования информационных ресурсов». Она позволяет автоматически оценить и анализировать рейтинги информационных ресурсов, эффективность их использования и их взаимосвязь в системе управления международными брендами. То есть она позволяет в какой-то мере оценить успеваемость и востребованность самой автоматизированной системы управления международными брендами на мировом потребительском рынке. Рассмотрим базовую идею оценки и анализа использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами.

### 3. Оценка использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами

Базовой числовой информацией для системы является матрица вида объект-атрибут, где объектами изучения являются информационные ресурсы (ИР), а их атрибутами относительные частоты их использования, которые система считает значимыми и выделяет из всей совокупности

информационных ресурсов. Относительной частотой информационного ресурса будем называть число обращения к данному информационному ресурсу при управлении международными брендами (МБ) на мировом потребительском рынке (МПР).

Алгоритмы оценки эффективности использования и рейтингов информационных ресурсов базируются на числовом анализе относительных частот их использования. Для оценки относительных частот использования информационных ресурсов строятся матрицы объект-атрибут, где объектами будут информационные ресурсы, атрибутами - относительные частоты их использования. Элементом матрицы является число обращения к данному информационному ресурсу при управлении международными брендами на мировом потребительском рынке.

Рассчитываются следующие числовые 2-мерные матрицы и векторы:

1. Матрица ИР/МБ, элементы которой это число обращения к данному информационному ресурсу при управлении данным международным брендом на всех мировых потребительских рынках.
2. Матрица ИР/МПР, элементы которой это число обращения к данному информационному ресурсу при управлении международными брендами на данном мировом потребительском рынке.
3. Вектор ИР/МБМПР, элементы которого это число обращения к данному информационному ресурсу во всех международных брендах на всех мировых потребительских рынках.

Итак, матрицы отражают связи между информационными ресурсами и международными брендами или между информационными ресурсами и мировыми потребительскими рынками. Математически эти матрицы описываются следующим образом.

Пусть  $X$  – матрица, где элемент  $(i,j)$  отображает употребление информационного ресурса  $i$  международным брендом  $j$ . Матрица  $X$  будет иметь следующий вид:

$$R_i^T \rightarrow \begin{matrix} & B_j & \\ & \downarrow & \\ \begin{bmatrix} x_{1,1} & \dots & x_{1,n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m,1} & \dots & x_{m,n} \end{bmatrix} & & \end{matrix}$$

Элемент  $x_{i,j}$  представляет собой один из следующих значений:

- ✓ количество обращений к  $i$ -му информационному ресурсу при управлении  $j$ -ым международным брендом;
- ✓ количество обращений к  $i$ -му информационному ресурсу при управлении международными брендами на  $j$ -ом мировом потребительском рынке;
- ✓ количество обращений к  $i$ -му информационному ресурсу при управлении международными брендами на всех мировых потребительских рынках. В данном случае  $x$  есть вектор.

Каждая строка в матрице – это вектор, соответствующий информационному ресурсу и отражающий его употребляемость при управлении международными брендами:

$$R_i^T = [x_{i,1} \quad \dots \quad x_{i,n}]$$

Аналогично, каждый столбец представляет собой вектор, соответствующий международному бренду или мировому потребительскому рынку и отражающий употребляемость информационного ресурса при управлении международными брендами:

$$B_j = \begin{bmatrix} x_{1,j} \\ \vdots \\ x_{m,j} \end{bmatrix}$$

Теперь произведение  $R_i^T R_k$  двух векторов двух информационных ресурсов дает корреляцию этих информационных ресурсов при управлении международными брендами. Матричное произведение  $xx^T$  содержит все такие произведения векторов информационных ресурсов. Элемент  $(i,k)$  (что тоже что элемент  $(k,i)$ ) содержит произведение  $R_i^T R_k (= R_k^T R_i)$ . Матрица  $x^T x$  содержит все произведения векторов международных брендов или мировых потребительских рынков, обеспечивая их корреляцию по информационным ресурсам:  $B_j^T B_l (= B_l^T B_j)$ .

Теперь предположим, что существует сингулярное разложение (SVD) [17]  $X$  такой, что  $U$  и  $V$  являются ортогональными матрицами, и  $\Sigma$  - диагональная матрица. То есть:

$$x = U\Sigma V^T$$

Тогда матричные произведения будут

$$xx^T = (U\Sigma V^T)(U\Sigma V^T)^T = (U\Sigma V^T)(V^T U^T \Sigma^T) = U\Sigma V^T V U^T \Sigma^T = U\Sigma U^T \Sigma^T$$

$$x^T x = (U\Sigma V^T)^T (U\Sigma V^T) = (V^T U^T \Sigma^T)(U\Sigma V^T) = V U^T \Sigma^T U \Sigma V^T = V \Sigma^T \Sigma V^T$$

Так как  $\Sigma \Sigma^T$  и  $\Sigma^T \Sigma$  являются диагональными, то мы видим, что  $U$  должен содержать собственные векторы  $XX^T$ , в то время как  $V$  содержит собственные векторы  $X^T X$ . Оба произведения имеют те же самые собственные значения отличные от нуля, заданными записями отличными от нуля  $\Sigma \Sigma^T$ , или равно, записями отличными от нуля  $\Sigma^T \Sigma$ . Теперь сингулярное разложение станет:

$$\begin{aligned} & \begin{matrix} X \\ (B_j) \\ \downarrow \\ \begin{bmatrix} x_{1,1} & \dots & x_{1,n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m,1} & \dots & x_{m,n} \end{bmatrix} \end{matrix} \\ (R_i^T) & \rightarrow \begin{matrix} U \\ \downarrow \\ \begin{bmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_l \end{bmatrix} \end{matrix} \cdot \begin{matrix} \Sigma \\ \downarrow \\ \begin{bmatrix} \delta_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & \delta_l \end{bmatrix} \end{matrix} \cdot \begin{matrix} V^T \\ (C_j) \\ \downarrow \\ \begin{bmatrix} v_1 \\ \vdots \\ v_l \end{bmatrix} \end{matrix} \\ & = (S_i^T) \rightarrow \begin{bmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_l \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \delta_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & \delta_l \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} v_1 \\ \vdots \\ v_l \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Значения  $\delta_1, \dots, \delta_l$  называются сингулярными значениями, а  $u_1, \dots, u_l$  и  $v_1, \dots, v_l$  левые и правые сингулярные векторы соответственно. Заметьте единственной частью  $U$ , которая вносит вклад в  $R_i$  является  $i$ -ая строка. Пусть эта строка будет  $S_i$ . Аналогично, единственной частью  $V^T$ , которая

вносит вклад в  $B_j$ , является  $j$ -ый столбец  $C_j$ . Они не собственные векторы, но *зависят от всех* собственных векторов. Оказывается, что, когда выбираем  $k$  наибольших сингулярных значений, и их соответствующие сингулярные векторы от  $U$  и  $V$ , то получаем ранг  $k$  аппроксимацию к  $X$  с наименьшей ошибкой (норма Frobenius). Эта аппроксимация имеет минимальную ошибку. Но что еще более важно мы можем теперь рассмотреть векторы информационных ресурсов и векторы международных брендов или мировых потребительских рынков как «пространство элементов». Вектор  $S_i$  тогда имеет  $k$  записей, каждая из которых описывает появления информационного ресурса  $i$  в одном из  $k$  элементов. Аналогично, вектор  $C_j$  описывает отношение между международным брендом или мировым потребительским рынком  $j$  и каждым элементом. Данная аппроксимация определяется как

$$x_k = U_k \Sigma_k V_k^T$$

Мы можем теперь сделать следующее:

- смотреть, связи между международными брендами или мировыми потребительскими рынками  $j$  и  $q$ , сравнивая векторы  $C_j$  и  $C_q$ . Это обеспечивает кластеризацию международных брендов или мировых потребительских рынков;
- сравнение информационных ресурсов  $i$  и  $p$ , сравнивая векторы  $S_i$  и  $S_p$ , обеспечивая кластеризацию информационных ресурсов;
- оценить рейтинги и эффективность использования информационных ресурсов на базе кластеризации информационных ресурсов;
- рассмотреть любой запрос нового международного бренда или мирового потребительского рынка, и сравнить его с международными брендами или мировыми потребительскими рынками в пространстве элементов, т.е. делать поиск.

Для осуществления последнего пункта, нужно сначала перевести запрос в пространство элементов. Тогда для кластеризации выполним те же действия, что и ранее:

$$\begin{aligned} B_j &= U_k \Sigma_k C_j \\ C_j &= \Sigma_k^{-1} U_k^T B_j \end{aligned}$$



Это означает, что, если имеем вектор запроса  $g$ , то мы должны сделать перевод

$\xi = \Sigma_k^{-1} U_k^T g$  прежде, чем сравниваем этот запрос с международными брендами или мировыми потребительскими рынками в пространстве элементов. Можно сделать то же самое для псевдо векторов информационных ресурсов:

$$\begin{aligned} R_i^T &= S_i^T \Sigma_k V_k^T \\ S_i^T &= R_i^T V_k^{-T} \Sigma_k^{-1} = R_i^T V_k \Sigma_k^{-1} \\ S_i &= R_i V_k^T \Sigma_k^{-1} \end{aligned}$$

Имея эффективные (математические) средства оценки использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке, автоматизированная система становится надежным. Но с другой стороны, надежная система управления международными брендами на мировом потребительском рынке, базирующая на чрезмерном использовании информационных ресурсов, должна эффективно и максимально использовать все возможные информационные системы и сервисы с целью иметь полное представление о мировых потребительских рынках и конкурирующих международных брендах. Для этого, она должна быть интегрирована с мировыми информационными системами и сервисами.

#### **4. Интеграция интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами с другими корпоративными и внешними автоматизированными системами, источниками информационных ресурсов**

Цель данной интеграции – получение в режиме реального времени информации об информационных ресурсах или сами информационные ресурсы, относящие к нужным мировым потребительским рынкам и конкурирующим международным брендам.

В настоящее время наиболее бурно развиваются два направления интеграции различных приложений и систем на их основе:

- ✓ разработка промышленных стандартов для описания сущностей той или иной предметной области на языках типа SGML/XML [18];
- ✓ разработка инструментов для реализации интероперабельных (взаимодействующих и совместно использующих различные ресурсы) систем на основе объектной модели.

Основное достоинство описания сущностей на языке XML состоит в простоте преобразования имеющегося представления в какое-либо другое, будь то XML документ другого формата, "родной" формат другого приложения или даже выходной документ. Таким образом, если изначально предусмотреть наличие XML представлений для внутренних сущностей системы, то в дальнейшем вопросы интеграции в области обмена данными будет решать гораздо проще. Даже если впоследствии появится промышленный стандарт для сущностей данного типа, то преобразование уже имеющегося представления к стандартному виду не должно вызвать серьезных проблем. Больше того, подобное преобразование может быть осуществлено без вмешательства во внутреннюю логику системы путем установки соответствующих конверторов перед входными и выходными интерфейсами. Несмотря на то, что XML прежде всего, язык описания данных, весьма перспективным представляется его использование для описания действий, необходимых для обеспечения интеграции различных систем. Действительно, запросы одной системы к другой на выполнение тех или иных операций удобно описывать в виде универсальных XML уведомлений.

В основе интероперабельных систем лежит объектная модель, причем объект – это самостоятельная часть программного кода, реализующая какие-либо сервисы. Для доступа к этим сервисам объект предоставляет потенциальным потребителям набор методов, причем во главу угла ставится одно из основных свойств объектной технологии – инкапсуляция, то есть декларируется лишь интерфейс методов объекта, вся реализация этих методов скрыта от внешнего мира. Взаимодействие интероперабельных систем происходит благодаря обмену интерфейсами объектов (одна система знает о сервисах, предоставляемых другой) и наличию возможностей использования одной системой сервисов другой.

Поскольку наша система претендует на эффективное использование информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке, то она должна иметь доступ к как можно большему количеству разнообразных информационных ресурсов, следовательно, она должна поддерживать любые возможные способы интеграции, в частности оба направления интеграции с другими системами. Но, это требует реализации надежной системы безопасности.

## **5. Разработка безопасности интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами**

Безопасность системы предполагает криптографические, математические, программно-аппаратные, технические, правовые и организационные аспекты обеспечения безопасности информационных

ресурсов и информации при ее приеме, обработке, хранении и передаче в автоматизированных электронно-вычислительных системах и сетях.

Поскольку наша система должна быть интегрирована с другими корпоративными и внешними системами, то вопрос о безопасности системы является первоочередным и крайне важным; его планирование и разработка являются трудоемким и требуют специализированного исследования, что выходит за рамки данной работы.

## **Заключение**

В данной работе:

- ✓ выполнен онтологический инжиниринг предметной области «использование информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке»;
- ✓ описан процесс разработки интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами на мировом потребительском рынке на базе онтологии предметной области. Указаны требуемые базовые средства и технологии ее реализации.
- ✓ представлены структурная и функциональная схемы интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами на мировом потребительском рынке;
- ✓ разработана математическая основа оценки рейтингов и эффективности использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами.
- ✓ рассмотрены направления интеграция интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами с другими корпоративными и/или внешними автоматизированными системами, источниками информационных ресурсов;
- ✓ приведена суть разработки подсистемы безопасности интеллектуальной автоматизированной системы управления международными брендами.

Таким образом, представлена авторская концепция повышения эффективности использования информационных ресурсов в системе управления международными брендами на мировом потребительском рынке. Она заключалась в проектировании и разработке новой интеллектуальной автоматизированной маркетинговой информационной системы организации и управления информационными ресурсами и их

семантико-лингвистического, логического и статистического использования для управления международными брендами на мировых потребительских рынках.

Концепция в своей интегральности основана на использовании онтологии. Это позволяет при реализации системы использовать уже разработанные мощные современные средства и технологии онтологического инжиниринга и разработки сложных интеллектуальных маркетинговых информационных систем.

При дальнейшем развитии концепции, в частности, от успехов в структурировании информации и знаний предметной области, от успехов в подборе и формировании правил логического вывода, и от успехов представления их в машинном виде во многом будет зависеть построение эффективных интеллектуальных автоматизированных обучающих маркетинговых информационных систем. Что в свою очередь сделает потенциально возможным управление и передача опыта в маркетинговой среде.

### Литература

1. African Education Knowledge Warehouse. SchoolNet Africa. <http://www.schoolnet africa.org>.
2. К. А. Панцеров / Страны тропической Африки в глобальном обществе знаний: возможность прорыва (на примере Кении и Нигерии). // ISSN 1998-9938. Вести. Волгогр. гос. уни-та. Сер. 4, Ист. 2011. №2 (20). <http://cyberleninka.ru/article/n/strany-tropicheskoy-afriki-v-globalnom-obschestve-znaniy-vozmozhnost-proryva-na-primere-kenii-i-nigerii>.
3. Лаврищева Елена Евгеньевна. Информационный ресурс предприятия как стратегический и его роль в формировании внутренней инновационной среды. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. Владимир – 2010.
4. Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» // Вестник РОИВТ. М., 1995, № 1–3.
5. И. В. Герасимов А. И. Майга Л. Н. Лозовой Онтологический инжиниринг. Средства и спецификации онтологического моделирования. Учебное пособие. Санкт-Петербург Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ» 2009 г.
6. С. А. Кузьмин, Майга Абдул-Азиз Исса. Комплексный проект по дисциплинам профиля "Компьютерные технологии инжиниринга" инновационной образовательной программы "Управление информационными системами и ресурсами" СПбГЭТУ "ЛЭТИ" // Инновационные технологии XXI века в управлении, информатике и образовании: I Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных: Сборник тезисов. - Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2008. - 324 с.
7. Онтологический подход к управлению знаниями при разработке корпоративных информационных систем // Гаврилова Т. А. "Новости искусственного интеллекта" №2, 2003 г.

8. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем / Учебник для вузов. – СПб, Изд-во “Питер”, 2000.
9. Кузнецова Наталия Петровна, Россия в контексте становления информационной экономической системы. Сборник “Северо-Восточная Азия: Экономическое и политическое развитие в начале нового века” СПб., ОЦЭиМ, 2002.
10. Кузнецова Н. П., Курицкий А.Б., Информационная экономика в контексте теории экономических систем. СПб., ОЦЭиМ, 2003.
11. Кузнецова Н. П., Омаров М.М., Омарова Н.Ю., Информационная экономика. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород 2014-135 с. ISBN 978-5-89896-452-8 усл. печ. л. 7,6, уч.-изд.л. 8,4, тираж 500 экз.
12. Кузнецова Н.П.: Информационная экономика в условиях глобализации / Международная научно-практическая конференция "Мировая экономика на пороге нового тысячелетия! -СПб., 2003.
13. Мхитарян С.В. Маркетинговая информационная система. — М.: Изд-во Эксмо, 2006. - 336 с.
14. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс.: Издательство «Вильямс», 2007.- 656 с.
15. Багиев Г.Л. Методы получения и обработки маркетинговой информации. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1996.
16. Багиев Г.Л., Багиев Е.Л., Семенов А.В. К вопросу компьютерного моделирования дизайна маркетингового исследования. В кн.: Маркетинг и проблемы информатизации предпринимательства. Тезисы докладов международного Конгресса. 18-21 ноября 1996г. - СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1996.
17. Сингулярное разложение (SVD). [http://strijov.com/files/eksamen/l\\_svd.pdf](http://strijov.com/files/eksamen/l_svd.pdf).
18. Applying XML and Web services standards in industry. <http://www.xml.org>.
19. Траоре Брахи́ма, функции информационных ресурсов в системе управления международным брендом. Экономика и предпринимательство № 11 (ч. 3) (52-3) 2014 г. (vol. 8 nom. 11-3).

## References

1. African Education Knowledge Warehouse. SchoolNet Africa. <http://www.schoolnetafrica.org>.
2. K. A. Pantserov / Strany tropicheskoy Afriki v global'nom obshchestve znaniy: vozmozhnost' proryva (na primere Kenii i Nigerii). // ISSN 1998-9938. Vesti. Volgogr. gos. uni-ta. Ser. 4, Ist. 2011. №2 (20). <http://cyberleninka.ru/article/n/strany-tropicheskoy-afriki-v-globalnom-obschestve-znaniy-vozmozhnost-proryva-na-primere-kenii-i-nigerii>.
3. Lavrishcheva Yelena Yevgen'yevna. Informatsionnyy resurs predpriyatiya kak strategicheskii i yego rol' v formirovaniy vnutrenney innovatsionnoy sredy. Dissertatsiya na soiskaniye uchenoy stepeni doktora ekonomicheskikh nauk. Vladimir – 2010.
4. Federal'nyy zakon «Ob informatsii, informatizatsii i zashchite informatsii» // Vestnik ROIVT. M., 1995, № 1–3.
5. I. V. Gerasimov A. I. Mayga L. N. Lozovoy Ontologicheskii inzhiniring. Sredstva i spetsifikatsii ontologicheskogo modelirovaniya. Uchebnoye posobiye. Sankt-Peterburg Izdatel'stvo SPbGETU «LETI» 2009 g.
6. S. A. Kuz'min, Mayga Abdul-Aziz Issa. Kompleksnyy proyekt po distsiplinam profilya "Komp'yuternyye tekhnologii inzhiniringa" innovatsionnoy obrazovatel'noy programmy "Upravleniye informatsionnymi sistemami i resursami" SPbGETU "LETI" // Innovatsionnyye tekhnologii XXI veka v upravlenii, informatike i obrazovanii: I

Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya studentov, aspirantov i molodykh uchonykh: Sbornik tezisov. - Nal'chik: Izdatel'stvo M. i V. Kotlyarovykh, 2008. - 324 s.

7. Ontologicheskii podkhod k upravleniyu znaniyami pri razrabotke korporativnykh informatsionnykh sistem // Gavrilova T. A. "Novosti iskusstvennogo intellekta" №2, 2003 g.

8. Gavrilova T.A., Khoroshevskiy V.F. Bazy znaniy intellektual'nykh sistem / Uchebnik dlya vuzov. – SPb, Izd-vo "Piter", 2000.

9. Kuznetsova Nataliya Petrovna, Rossiya v kontekste stanovleniya informatsionnoy ekonomicheskoy sistemy. Sbornik "Severo-Vostochnaya Aziya: Ekonomicheskoye i politicheskoye razvitiye v nachale novogo veka" SPb., OTSEiM, 2002.

10. Kuznetsova N. P., Kuritskiy A.B., Informatsionnaya ekonomika v kontekste teorii ekonomicheskikh sistem. SPb., OTSEiM, 2003.

11. Kuznetsova N. P., Omarov M.M., Omarova N.YU., Informatsionnaya ekonomika. NovGU im. Yaroslava Mudrogo. Velikiy Novgorod 2014-135 s. ISBN 978-5-89896-452-8 usl. pech. l. 7,6, uch.-izd.l. 8,4, tirazh 500 ekz.

12. Kuznetsova N.P: Informatsionnaya ekonomika v usloviyakh globalizatsii / Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Mirovaya ekonomika na poroge novogo tysyacheletiya! -SPb., 2003.

13. Mkhitarian S.V. Marketingovaya informatsionnaya sistema. — M.: Izd-vo Eksmo, 2006. - 336 s.

14. Kotler F. Osnovy marketinga. Kratkiy kurs.: Izdatel'stvo «Vil'yams», 2007.- 656 s.

15. Bagiyev G.L. Metody polucheniya i obrabotki marketingovoy informatsii. - SPb.: Izd-vo SPbGUEF, 1996.

16. Bagiyev G.L., Bagiyev Ye.L., Semenov A.V. K voprosu komp'yuternogo modelirovaniya dizayna marketingovogo issledovaniya. V kn.: Marketing i problemy informatizatsii predprinimatel'stva. Tezisy dokladov mezhdunarodnogo Kongressa. 18-21 noyabrya 1996g. - SPb.: Izd-vo SPbUEF, 1996.

17. Singulyarnoye razlozheniye (SVD). [http://strijov.com/files/eksamen/1\\_svd.pdf](http://strijov.com/files/eksamen/1_svd.pdf).

18. Applying XML and Web services standards in industry. <http://www.xml.org>.

19. Traore Brakhima, funktsii informatsionnykh resursov v sisteme upravleniya mezhdunarodnym brendom. Ekonomika i predprinimatel'stvo № 11 (ch. 3) (52-3) 2014 g. (vol. 8 nom. 11-3).