



УДК 004.81: 53.08

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В БИЗНЕС-АНАЛИТИКЕ

*Клишина Ю.С., klishina27@yandex.ru, Колпakov П.А., sevenup710@gmail.com,
Наугольнов О.А., olegalexnaug@mail.ru*

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М.И. Платова, г. Новочеркасск

В данной статье рассматриваются основные проблемы в области бизнес-аналитики, а также подходы к их решению с использованием онтологических моделей. Рассматривается обоснование применения онтологического подхода при разработке информационных бизнес-систем путем сравнения семантической аналитики с другими аналитиками, выявляются плюсы и минусы онтологического подхода. Производится описание примера использования онтологических моделей в решении основных проблем бизнес-аналитики. А также рассматриваются другие особенности и возможности использования бизнес-семантики в коммерческих системах. Описывается сравнительная характеристика до и после внедрения онтологий.

THE USE OF ONTOLOGICAL MODELS IN BUSINESS INTELLIGENCE

Klishina Y.S., Kolpakov P.A., O.A. Naugolnov

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk

This article discusses the main problems in the field of business intelligence, as well as approaches to their solution using ontological models. The paper considers the rationale for the application of the ontological approach in the development of information business systems by comparing semantic Analytics with other analysts, identifies the pros and cons of the ontological approach. Description of the example of using ontological models in solving the main problems of business intelligence. Other features and possibilities of using business semantics in commercial systems are also considered. The comparative characteristic before and after the introduction of ontologies is described.

Сегодня бизнес-анализ позволяет различным компаниям определить потребности и обосновать изменения, а также разработать и описать решения, которые могут принести пользу.

Бизнес-анализ – это совокупность задач, знаний, инструментов и техник, предназначенных для идентификации бизнес-потребностей и определения Решений бизнес-проблем. Бизнес-анализ может осуществляться в пределах проекта или в ходе эволюции и непрерывного развития компании. Он необходим, чтобы понять текущее состояние, определить будущее состояние, а также определить действия, которые необходимы для перехода от текущего состояния к будущему.

Результатом бизнес-анализа является решение, которое определяет перечень действий и способов изменения текущего состояния бизнеса, от начального к конечному, с целью удовлетворения потребностей, заинтересованных лиц. В IT-сфере бизнес-анализ понимается, как совокупность задач, знаний, инструментов и техник, предназначенных для идентификации потребностей бизнеса в автоматизации и определения решений проблем бизнеса, в том числе для формирования Требований к Решениям, подлежащим автоматизации.

Бизнес-анализ в IT является частью Бизнес-анализа в целом, так как невозможно определить проблемы, потребности, возможности автоматизации бизнеса, не понимая его структуру в целом.

Системы, функционирующие на основе формализованных бизнес-правил, являются системами, основанными на знаниях или системами ситуационного управления. Основной задачей при построении таких систем является построение формальных моделей предметных областей (ПО) или онтологий.



Изначально понятие онтологии заимствовано из философии, где онтологией называлось философское учение об общих категориях и закономерностях бытия. В рамках искусственного интеллекта термин «онтология» используется для описания объектов и явлений мира в формализованном виде, пригодном для компьютерного использования.

Введение онтологий позволяет упростить процесс совместного и многократного использования знаний. Приложение онтологий к бизнес-процессам позволяет создать интеллектуальную систему управления ими, основанную на знаниях о предметной области. Благодаря такой системе можно будет использовать весь накопленный и формализованный опыт при управлении организацией. Кроме того, такой подход за счет совместного использования знаний и за счет определенного контракта в виде формальных онтологий позволит создать единое информационное поле не только для управления внутренними бизнес-процессами организации, но и для интеграции взаимодействующих предприятий на основе внешних процессов. Для решения этой важной задачи необходимо построить модель бизнес-процессов на основе онтологий и определить точки соприкосновения знаний о предметной области, бизнес-правил и формальных бизнес-процессов предприятия.

Перед описанием процессов нужно осуществить формализацию предметных областей, в рамках которых они выполняются. Для этого необходимо описать концепты онтологии, а именно: объекты (например, документы), которые используются в потоках, связывающих subprocessы бизнес-процесса; и исполнителей бизнес-функций. Следует отметить, что при описании исполнителей в онтологии следует описать их доступные операции, выполнение которых позволит реализовать бизнес-функции процесса. Предметные области (ПО) могут быть описаны в любой удобной графической нотации, которой владеют архитекторы онтологий. Это могут быть языки UML, IDEF-диаграммы, графовые модели и т.д. Также онтологии могут быть непосредственно описаны с помощью формальных языков представления предметных областей. На этом уровне могут использоваться такие логические языки программирования, как Пролог, а также дескриптивные XML-языки типа OWL (Ontology Web Language).

Главным преимуществом такого выбора является возможность логического вывода знаний на основе логики предикатов первого порядка. Запись знаний об операциях в форме продукционных правил «ЕСЛИ ..., ТО ...» позволяет удобно построить логическую цепочку выполнения операций концептов, то есть бизнес-правил.

При построении онтологии необходим квалифицированный персонал, обладающий навыками системного анализа, концептуального мышления, а также знаниями о технологиях, бизнес-процессах организации и методах принятия решений в формализуемых предметных областях. Это персонал управленческого класса, бизнес-консультанты и бизнес-аналитики.

На уровне инфраструктуры система представляет собой в общем случае агентную платформу, которая обеспечивает автономным агентам, обладающим знаниями о предметных областях и способными осуществлять логический вывод на основе имеющихся у них фактов, возможность взаимодействовать друг с другом, решая поставленные перед ними бизнес-задачи. Многоагентные системы обладают всеми чертами SOA-систем и поддерживают все современные стандарты и технологии.



На основе онтологий и агентной платформы формируются уровень поддержки бизнес-процессов и уровень управления ими в виде многоагентной системы управления бизнес-процессами (МАСУБП). Бизнес-процессы формализуют с помощью построенных ранее онтологий. При этом бизнес-функции, исполнители действий, ресурсы и объекты (документы), используемые в процессах, уже должны быть определены в онтологиях. Такой подход описания бизнес-процессов на основе онтологий также обеспечивает дополнительный контроль за бизнес-средой предприятия: изменение бизнес-процессов требует соответствующего изменения онтологий (например изменение онтологии, отражающей организационную структуру предприятия), а изменение ПО в силу внешних или внутренних факторов приводит к корректировке бизнес-процессов.

За счет введения онтологий и их формализации у СУБП, основанной на знаниях, также появляется возможность реализации уровня интеграции предприятий в комплекс интегрированных распределенных систем управления бизнес-процессами (КИРСУБП), если интегрируемые организации будут использовать одинаковые базовые онтологии для взаимодействия. Онтологии здесь определяют своего рода контракт или протокол для интеграции информационных систем, предлагают «общий язык» для общения между различными организациями. Такая интеграция может быть реализована благодаря информационной поддержке внешних бизнес-процессов предприятий.

В заключение следует отметить, что современные «продвинутые» СУБП начинают включать компоненты, использующие бизнес-правила. Однако объектная ориентация таких систем все еще не позволяет решать задачи, которые ставит перед собой динамично развивающаяся организация. Поэтому системы, полностью основанные на технологиях, ориентированных на правила и знания о предметных областях, должны завоевать свое место среди инструментов управления организацией.

Список литературы

1. Гаскаров, Д.В. Интеллектуальные информационные системы: учеб. для вузов / Д.В. Гаскаров. – М.: Высш. шк., 2003. – 431 с.
2. Калянов, Г.Н. Теория и практика реорганизации бизнес-процессов / Г.Н. Калянов. – М.: СИНТЕГ, 2000. – 212 с.
3. Костров, А.В. Уроки информационного менеджмента. Практикум: учеб. пособие / А.В. Костров, Д.В. Александров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 304 с.
4. Рубцов, С.В. Системы управления бизнес-процессами и корпоративная культура / С.В. Рубцов // PC Week/RE. – 2001. – № 46 (с. 34), 47 (с. 32 – 33, 36), 48 (с. 29).
5. Клишина Ю.С., Мохов В.А., Наугольников О.А. Классификация и назначение метрик для оценки параметров онтологических моделей.
6. Мохов В.А., Сильнягин Н.Н. Анализ перспектив программной оценки когнитивных свойств онтологий // Моделирование. Теория, методы и средства: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., г. Новочеркасск, 31 марта 2011 г. / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ) - Новочеркасск : ЮРГТУ, 2011. - С. 158-163.
7. Мохов В.А., Сильнягин Н.Н. Интегрированный алгоритм когнитивной оценки и выбора оптимального варианта онтологической модели, 2011.