

Информационно-поисковые системы прямо или косвенно базируются на моделях поискового процесса. Эти поисковые модели определяют, способы представления документов текста, информационной потребности и используемые методы для сравнения и оценки вероятности того, что документ будет релевантен. Оценки релевантности документов данному запросу являются основанием для ранжирования документов, которые признаны релевантными системой информационного поиска. Примеры простых моделей включают вероятностную или векторную пространственную модель. Предлагаются и используются так же и многие другие модели.

В процессе разработки более сложных моделей поиска проводилось множество экспериментов для определения эффективности предлагаемых подходов. В ходе ранних экспериментов наблюдалось, при применении различных моделей и алгоритмов поиска, удивительно низкое перекрытие в области релевантных документов, которые были найдены [1]. Недостаточность перекрытия между релевантными документами, найденными различными алгоритмами и привели к двум подходам в развитии систем информационного поиска и моделей поиска.

Один подход состоял в создании моделей поиска способных описать и скомбинировать различные критерии релевантности. Эти модели являются типичными вероятностными и мотивируются *принципом вероятностного ранжирования*, состоящем в том, что оптимальная эффективность поиска достигается путем ранжирования документов в порядке убывания относительно вероятности их релевантности и, что “вероятности оценены настолько точно, насколько возможно на основе исходных данных доступных системе” [2].

Другой подход состоял в том, чтобы проектировать системы, которые могут эффективно объединить результаты многократных поисков, основанных на различных моделях поиска. Эта комбинация может быть реализована в отдельной системной архитектуре или в распределенной, гетерогенной среде. Объединение многократных, гетерогенных поисков явилось основой для *метапоисковых* механизмов в Сети (например, MetaCrawler) и становится все более и более важным методом при поиске в базах данных мультимедиа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. McGill, M., Koll, M., and Noreault, T. An evaluation of factors affecting document ranking by information retrieval systems. Final report for grant NSF-IST-78-10454 to the National Science Foundation, Syracuse University.
2. Robertson, S. The probability ranking principle in information retrieval. Journal of Documentation, 33:294–304.

В.В. Янушко, А.В. Далёкин С.Н. Еркин

ВИРТУАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ. ДЕКОМПОЗИЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ*

В условиях постиндустриальной экономики совместная работа над проектом с использованием различных способов взаимодействия как между людьми, так и между информационными системами становится конкурентным преимуществом. Поэтому видоизменяется само понятие «компания» (организация). Появляются «виртуальные организации», в которых границы между участниками, ресурсами и отдельными подразделениями, благодаря интенсивному информационному обмену, становятся нечеткими, «размытыми» [1,2].

* Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты № 05-08-18115, № 07-01-00511) и программ развития научного потенциала высшей школы 2006-2008 гг. (РНП.2.1.2.3193, РНП 2.1.2.2238).

Развитие и широкие возможности телекоммуникационных инфраструктур исключают необходимость объединения участников некоторой деятельности в одном месте, что существенно ужесточает требования к управлению и способам решения поставленных бизнес-задач.

Поскольку каждое реальное предприятие в рамках виртуального выполняет только часть работ из общей технологической цепочки, то при его создании решаются две главные задачи. Первая – это декомпозиция общего бизнес-процесса на компоненты (подпроцессы). Вторая задача заключается в выборе рационального состава реальных предприятий-партнеров, которые будут осуществлять технологический процесс. Первая задача решается с применением методов системного анализа, а для решения второй могут применяться средства мультиагентных технологий [3].

Задача разработки искусственных организаций и сообществ, состоящих из виртуальных агентов составляющих виртуальные сети, является естественным развитием проблематики многоагентных систем (МАС). В виртуальных организациях (ВО) размываются границы между социальными и техническими системами. В общем случае, ВО можно рассматривать как сложную социотехническую систему, образованную из удаленных друг от друга групп людей (виртуальных коллективов), объединяемых на основе симбиоза передовых сетевых и интеллектуальных технологий. В частном случае, ВО может фигурировать как искусственная организация, состоящая исключительно из отдельных, независимых программных модулей (программных агентов). При этом одни и те же программные модули могут одновременно входить в состав нескольких ВО.

Таким образом, ВО может рассматриваться как интеллектуальная организация.

С точки зрения архитектурных особенностей систем обработки данных виртуальное предприятие должно иметь своеобразный центр управления, который будет осуществлять мониторинг процесса разработки, постановку задачи, сбор результатов работы агентов предприятия. Таким образом, имеем 2 абстракции на микроуровне виртуального предприятия как интеллектуальной системы (рис.1):

- ◆ центр управления;
- ◆ агент предприятия.

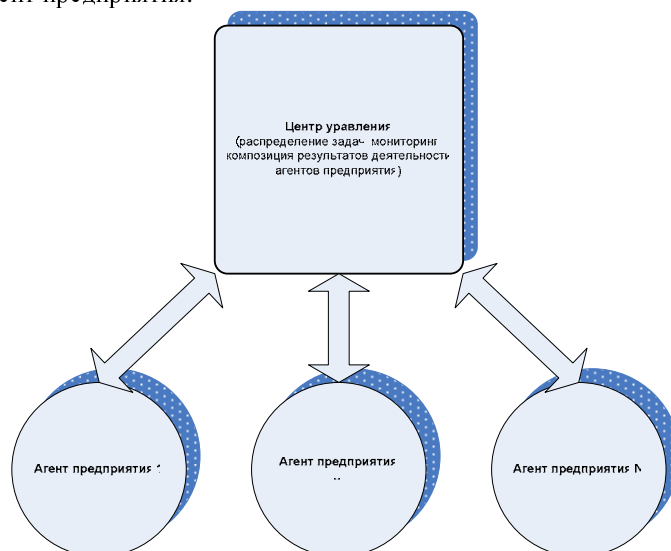


Рис.1. Централизованная организационная структура виртуального предприятия

Очевидно, что виртуальное предприятие при данном рассмотрении имеет централизованную структуру.

Следующим уровнем декомпозиции является организация каналов передачи данных между агентами предприятия и центром управления. Учитывая тот факт, что агент предприятия может реализовывать различные функции цикла разработки и поддержки изделия, видится невозможным унифицировать пакеты данных, т.е. определить общий формат данных для всех «подрядчиков». Поэтому в структуру виртуального предприятия вводится еще один тип агента – агент передачи данных, который детализирует структуру агента предприятия с точки зрения обмена информацией [4,5].

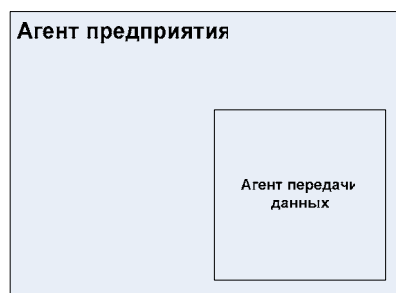


Рис.2. Декомпозиция агента виртуального предприятия

В этом случае внешней средой или средой обитания агента передачи данных является агент виртуального предприятия.

Такие системы могут быть реализованы разными способами, но именно мультиагентные системы (МАС) концентрируют все необходимые для таких технологий свойства с наибольшей выразительностью и полнотой. Результаты от внедрения агентных технологий подтвердили предсказанную перспективность этому направлению. Технология и теория агентов продолжают развиваться в рамках исследовательских и коммерческих проектов. Особое внимание уделяется интеграции методов искусственного интеллекта, которые до настоящего времени находили применение преимущественно в исследовательских работах, в реальные коммерческие приложения (персональные помощники, обработчики почты, программы для электронной коммерции, компьютерные игры, системы управления и контроля сложными процессами в медицине, промышленности, системы для поиска и обработки информации).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Прангшвили И.В.* Системный подход и общесистемные закономерности. Серия «Системы и проблемы управления». – М.: СИНТЕГ, 2000. – 528 с.
2. *Тарасов В.Б.* От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 352 с.
3. *Смирнов А.В., Шереметов Л.Б.* Многоагентная технология проектирования сложных систем // Автоматизация проектирования, 1999. №1. – С. 42.
4. *Курдюков А.А.* Интеллектуальные агенты и их применение в инженерном проектировании // Материалы конференции и выставки «Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта. CAD/CAM/PDM-2000».
5. *Котенко И.В.* Многоагентная модель поддержки принятия решений при кооперативной работе проектировщиков // Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. – Таганрог, 2001, №1. – С. 10-21.