

# РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СИСТЕМООНТОЛОГИЧЕСКОГО РЕЕСТРА МУЛЬТИ-АГЕНТСКОЙ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Галиевская Е. П.

Кафедра телекоммуникаций и информационных технологий, факультет радиофизики и компьютерных технологий, Белорусский государственный университет  
Минск, Республика Беларусь  
E-mail: catmycat3@gmail.com

*Ключевые слова: онтология, мультиагентская система, корпоративная среда, реестр. Цель работы: исследование возможностей практической организации в среде коммуникаций локализованных сообществ типа «Корпоративные системы», замкнутых на основе предопределенного круга выполняемых производственных функций. Методы исследования: модель Остервальдера, IDEF0 методология, системноонтологический подход.*

## ВВЕДЕНИЕ

В наше время технические средства достигли такого уровня, что они мобильны и компактны, и мы на их основе можем сформировать принципиально распределенную среду автономно существующих сущностей. Так сформировалась сама идея о «автономных агентах».

Также возникает необходимость обратить пристальное внимание не просто на передачу данных, или телекоммуникацию, а на то как можно создать уровень общения, который обеспечивает взаимные контакты таким образом, что в среде, где «все слышат друг друга», создается замкнутое сообщество, в котором объекты взаимодействуют друг с другом, не обращая внимания на других, и не допуская других в свой круг общения. Вот здесь задача и состоит в том, как это все организовать, чтобы обеспечить нужную целостность такого сообщества вне зависимости от того, в какой среде передачи данных функционируют ее агенты.

Дело в том, что только обеспечение коммуникации не является достаточным, так как может быть достаточно много центров управления, что повышает риски возникновения различных проблем, как нарушение целостности. Эти риски надо нейтрализовать, а именно, ввести такой элемент, центр, который эту целостность мог бы контролировать.

Здесь мы исходим из того, что имеются теоретико-системные и онтологические механизмы, которые могут быть надстройкой к телекоммуникационной среде, которые: позволяют выделять предметную область как некоторую целостность в пространстве объектов различной природы и форм взаимодействия между ними; дают возможность разработать нужные механизмы, которые будут обеспечивать функционирование таких образований, что выделены в качестве предметных областей.

Из общих соображений, мы можем сказать, что это обязательно будет реестр и модель дан-

ных, которая принципиально носит распределенный характер, поскольку мы должны распределить это все между агентами.

## I. ТРЕБОВАНИЯ К СОЗДАНИЮ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

В качестве платформы построения мультиагентских сообществ была избрана корпоративная среда. Это с функциональной точки зрения достаточно хорошо исследованная предметная область. В то же время ее автоматизация на современном этапе реально должна строиться на основе расширенного применения технологий формирования <<автономных агентов>>.

Поэтому в рамках целей данной работы на эту основу так как она есть с точки зрения ее понимания в виде сложившейся реальности мы далее и накладываем технологии построения распределенных систем автоматизации их информационного обслуживания.

При этом в отношении потенциальных агентов используется не весь спектр желаемых требований по их интеллектуальности [1], а только то, что минимально необходимо для решения задач их функционирования в распределенной форме управления данными в пределах собственных полномочий и способностью обмениваться ими с другими агентами. К ним, как это представляется, можно отнести:

- автономность - способность функционировать и осуществлять контроль событий в рамках заданных полномочий;
- реактивность - восприятие состояния среды и реакция на его изменение;
- общительность - взаимодействие и коммуникация с другими агентами;
- знание - наличие данных о себе, о других агентах в рамках распределенной модели их функционирования.

## II. СИСТЕМНО-ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СРЕДЫ

Абстрактные конструкции теории систем и схем онтологий не ориентированы на подробности их тематической интерпретации.[2] Однако в разработках на общие положения обязаны накладываться ограничения, которые задаются условиями проектирования.

Эту ситуацию продемонстрировала на примере зоомагазина, где по технологиям стандарта IDRF0 получена замкнута функциональная структура данной предметной области.

Здесь же была заложена основа для определения состава ролевых сущностей, которые могут выступать в качестве агентов, образующих составы фактов в процессе взаимодействий между собой и с объектами окружающей действительности.

Данная предметная область будет выступать и в дальнейшем в качестве предметной платформы отработки вопросов построения распределенной модели данных, управляемой агентами в рамках их полномочий.

## III. РАЗРАБОТКА

На примере предметной области <<Зоомагазин>> была построена модель в виде ее функциональной декомпозиции как корпоративной среды, в которой установлен состав объектов, так или иначе связанных с протекающими в ней бизнес процессами.[2-4]

В отношении этого состава объектов и формируется реестр, который обеспечивает поддержание целостности как самой системы <<Зоомагазин>>, так и тех моделей данных, которые отражают свойства и состояния этих объектов.

Конструктивно реестр представляется двумя видами таблиц:

- таблица нулевого слоя 3D модели;
- таблицы справочники  $T_{i*}$  конфигурации

[3].

Таким образом, реестр корпоративной среды – это база данных с двойной системой ссылок, которая с одной стороны поддерживает ее внутреннюю целостность, а с другой стороны предоставляет возможность <<видеть>> те же объекты во внешнем окружении.

Такая структура достаточно просто декомпозируется при необходимости образования распределенной структуры, части которой могут быть закреплены за объектами ролевых типов, на которые будут возложены обязанности агентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Так как представления бизнес-процессов предметными специалистами в не отражают роли агентов, то трансформация их видения должна проводиться через IDEF методологии, где уже присутствуют нужные механизмы.

А именно, инфологический анализ IDEF модели позволяет установить состав всех типов объектов, ответственных за реализацию функций корпоративной среды. И с онтологической точки зрения они и образуют сообщество в виде замкнутого мира.

Далее может использоваться теоретико-системная концепция конфигурационного пространства, которая позволяет получить выражение реестра в виде табличной формы с двойной системой внутренних и внешних ссылок, совмещенной с моделью данных, хранящей сведения обо всех конкретных объектах корпоративной среды и их взаимодействиях в ходе протекания бизнес-процессов.

При необходимости образования распределенной среды такая структура достаточно просто декомпозируется так, что ее части могут быть закреплены за объектами ролевых типов, на которые будут возложены обязанности агентов.

При этом ссылочная целостность поддерживается путем взаимодействия локальных идентификаторов со внешними ссылками.

Показано, что на этой основе может быть создана распределенная вычислительная среда программных агентов, которая должна обеспечивать реализацию всего комплекса вопросов автоматизации в соответствии с созданной онтологической моделью. А реализация агентов может базироваться на типовой архитектуре программных приложений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Городецкий В. И. Многоагентные системы / Городецкий В. И., Грушинский М. С., Хабалов А. В. // труды 7-й международной конференции по информационным сетям и системам – 2000.
2. Емельяненко В. И. Модели данных многообъектных систем //X Международная научно-техническая конференция «Информационные технологии в промышленности, логистике и социальной сфере». – 2019. – С. 68–70.
3. Емельяненко В. И. Трёхмерные модели распределённых баз данных //Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии. CSIST. – 2013. – С. 178–182.
4. Остервальдер А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора / Остервальдер А., Пинье И.// – 2010.