

Савинский Павел Сергеевич,
магистрант кафедры «Вычислительные машины и комплексы»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: pasha.sav00@mail.ru

Кулакова Ирина Михайловна,
к.т.н., доцент кафедры «Вычислительные машины и комплексы»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: iyelkina@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Savinskiy P.S., Kulakova I.M.

DESIGNING COMPONENTS OF A MULTI-AGENT ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM

Аннотация. В данной работе рассматриваются вопросы проектирования компонентов мультиагентной системы электронного документооборота для образовательных организаций. Предложена модель агентов, механизмы и протоколы взаимодействия, проанализированы средства визуализации и мониторинга. Такой подход может существенно улучшить процесс документооборота, делая его более эффективным и открытым.

Ключевые слова: агенты, мультиагентная система, электронный документооборот.

Abstract. This work discusses the issues of designing components of a multi-agent electronic document management system for educational organizations. A model of agents, mechanisms and protocols of interaction are proposed, visualization and monitoring tools are analyzed. This approach can significantly improve the workflow process, making it more efficient and open.

Keywords: agents, multi-agent system, electronic document management.

Методология агент-ориентированного анализа может применяться к широкому кругу мультиагентных систем и охватывать, как социальные, так и структурные аспекты системы [1]. Проектирование мультиагентной системы, как структуры, рассматривает её организацию, как комплекс различных взаимодействующих ролей – агентов.

В контексте системы электронного документооборота (СЭД), выделены четыре основных типа агентов: агенты-пользователи, агенты-регистраторы, агенты-исполнители и агенты-контролеры.

- Агенты-пользователи применяют систему для выполнения своих задач. Они могут создавать новые, редактировать и удалять документы.
- Агенты-регистраторы отвечают за регистрацию новых пользователей в системе и предоставление им доступа к необходимым функциям.
- Агенты-исполнители выполняют действия, запрошенные пользователями, например, отправку документов на печать или их сохранение.
- Агенты-контролеры следят за работой других агентов и обеспечивают их взаимодействие друг с другом. Они также могут анализировать данные, полученные от агентов-исполнителей, и предоставлять отчеты о работе.

Внутри каждого типа агентов выделены отдельные сущности, отвечающие за определенные задачи (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Типы агентов в мультиагентной СЭД

Для эффективного функционирования такой системы должны быть определены механизмы и протоколы взаимодействия агентов. Установлены следующие механизмы взаимодействия агентов:

- Обмен сообщениями. Агенты могут обмениваться сообщениями через внутренний чат системы, используя различные каналы связи.
- Передача заданий. Агенты могут передавать задания друг другу, используя систему управления заданиями.
- Контроль выполнения задач. Система мониторинга и отчетности позволяет контролировать выполнение задач агентами.

Протоколы взаимодействия между агентами определяют правила и процедуры, которыми агенты должны руководствоваться при взаимодействии друг с другом для успешного выполнения своих задач. Протоколы также могут быть адаптированы под конкретные задачи и условия, что позволяет системе быть более гибкой и адаптивной к изменяющимся условиям.

Для наглядности работы системы предусмотрены средства визуализации и мониторинга работы агентов. Они позволяют пользователям системы видеть, как работают агенты, какие задачи они выполняют и как они взаимодействуют друг с другом. Это даёт возможность контролировать и вносить изменения в их работу. Средства визуализации включают в себя графики, диаграммы и таблицы, которые отображают информацию о работе агентов в реальном времени. Например, можно проанализировать, сколько времени требуется агентам для выполнения задач, как часто они взаимодействуют друг с другом и какие ошибки возникают в процессе работы.

В результате исследования были спроектированы модели агентов, механизмы их взаимодействия, включая обмен сообщениями, передачу заданий и контроль выполнения задач; протоколы взаимодействия между агентами, обеспечивающие корректную работу системы и координацию действий агентов; средства визуализации и мониторинга работы агентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Лебедюк Э.А.** Агентное моделирование: состояние и проблемы / Э.А. Лебедюк // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2017. – №6. – С. 155-162.