

DOI: 10.25728/avtprom.2024.10.07

*А.В. Бредихин, А.Д. Данилов, Д.Е. Веркошанский,
В.В. Сокольников (Воронежский государственный технический университет)*

Интеллектуальная система диспетчеризации многономенклатурных производств в режиме реального времени

Рассматриваются вопросы разработки архитектуры интеллектуальной системы управления производственными ресурсами на базе мультиагентного подхода. Описаны основные компоненты разрабатываемой системы, определены их функциональные модели и технологии реализации. Отдельное внимание уделяется возможности взаимодействия системы не только с программными агентами, но и с физическим оборудованием и производственным персоналом предприятия. Представлены макеты программных интерфейсов для взаимодействия производственного персонала с программными агентами в процессах оперативного перепланирования ресурсов и заказов. Представлены алгоритмы реализации процесса перепланирования загрузки производственного оборудования, а также примеры реализации реакции на события в реальном времени с учетом участия в них программных агентов.

Ключевые слова: оперативное планирование, мультиагентная система, программный агент, опытное производство.

***Бредихин Алексей Вячеславович** – канд. техн. наук, доцент, декан факультета информационных технологий и компьютерной безопасности,
Данилов Александр Дмитриевич – д-р техн. наук, проф.,
Веркошанский Денис Валерьевич – магистрант,
Сокольников Виктор Владимирович – старший преподаватель,
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»».
E-mail: danilov-ad@yandex.ru, svp_kitp@mail.ru*

Список литературы

- 1. Скобелев П.О. и др. Интеллектуальные системы управления ресурсами в реальном времени: принципы разработки, опыт промышленных внедрений и перспективы развития // Приложение к теоретическому и прикладному научно-техническому журналу «Информационные технологии». – 2013. – №. 1. – С. 1-32.*
- 2. Городецкий В.И., Бухвалов О.Л., Скобелев П.О. Современное состояние и перспективы индустриальных применений многоагентных систем // Управление большими системами: сборник трудов. – 2017. – №. 66. – С. 94-157.*
- 3. Ризванов Д.А., Юсупова Н.И. Интеллектуальная поддержка принятия решений при управлении ресурсами сложных систем на основе многоагентного подхода // Онтология проектирования. – 2015. – Т. 5. – №. 3 (17). – С. 297-312.*
- 4. Евгеньев Г.Б. Онтологическая методология создания интеллектуальных систем в машиностроении // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – 2014. – №. 6 (651). – С. 39-47.*
- 5. Ризванов Д.А., Чернышев Е.С. Управление ресурсами при календарном планировании производства и интеграция с информационными системами предприятия // Фундаментальные исследования. – 2014. – №. 12-11. – С. 2315-2319.*

Bredikhin A.V., Danilov A.D., Verkoshansky D.E., Sokolnikov V.V. Intelligent system for real-time scheduling of multipart manufacturing

The paper discusses the development of the architecture for an intelligent system for production resources management

based on the multi-agent approach. Key system components are described, their functional modules and implementation technologies are determined. Special attention is paid to the system interaction not only with software agents, but also with the equipment and production staff. Prototypes of HMI for the interaction with software agents during resource and order scheduling are presented. Algorithms implementing the process of equipment load rescheduling are offered. Implementation examples of real-time response to events allowing for the participation of software agents are included.

Keywords: *scheduling, multi-agent system, software agent, pilot production.*