

ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ОДНОРІВНЕВОЇ КООРДИНАЦІЇ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано підхід до моделювання і аналізу систем однорівневої координації локальних систем управління багатоопераційними технологічними процесами на основі інформаційних критеріїв.

Ключові слова: координація, модель, інформація, управління.

Abstract

An approach to modeling and analysis of systems of single-level coordination of local control systems of multi-operational technological processes based on information criteria is proposed.

Keywords: coordination, model, information, management

Вступ

Задачі координації окремих типів процесів розглядаються у багатьох дослідженнях. Системний аналіз координаційного управління людино-машинними ієрархічними системами зроблено у циклі робіт Dmitry Novikov, зокрема в [1]. Низка авторів розглядають загальні питання координації у системах з певною структурною організацією: паралельною [2, 3], послідовною [4], послідовно-паралельною [5]. Проте запропоновані моделі не дозволяють оптимізувати структуру підсистем координації.

Метою роботи є підвищення ефективності координації за рахунок оптимізації інформаційних потоків і структури підсистем координації.

Результати дослідження

Підхід до розробки інформаційної моделі однорівневої координації ґрунтується на побудові двох графів: графа технологічних зв'язків і графа інформаційних зв'язків. Граф інформаційних зв'язків отримується за допомогою формальних перетворень графа технологічних зв'язків. Запропонована система формальних операцій над зазначеними графами.

Для оцінки інформаційної ефективності координації оцінюється кореляція між величинами інформаційних потоків у графі інформаційних зв'язків, часом прийняття рішень щодо координації і втратами (витратами на здійснення технологічних операцій) у графі технологічних операцій.

Запропонований підхід протестований на прикладі задачі координації виробництва молочної продукції.

Висновки

Результати дослідження показали, що із зростанням складності технологічного процесу підвищується ефективність однорівневої координації у порівнянні з централізованою. Результати можуть бути використані для оптимізації структури і інформаційних потоків системи координації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурков, Владимир & Novikov, Dmitry. (2009). Active systems theory (history of development). *Problemy Upravleniya*. 3. 29-35.
2. Chang A. S. et al. Coordination Needs and Performance for Manufacturing Process Improvement Projects. In: *Advanced Materials Research*, Vols. 311-313, pp. 2239-2244, (2011)
3. Woodside C. M., Monforton G.G. Fast Allocation of Processes in Distributed and Parallel Systems. In:

IEEE Transactions on parallel and distributed systems 4(2), 164-174(1993)

4. Ladanyuk A.P., Shumyhay D.A., Boyko R.O. System task coordination continuous technological complexes type. URL: http://dSPACE.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4444/1/Sh_3.pdf. (2015)

5. Bayas, M.M., Dubovoi, V.M., Rovira, R.H., (.), Smailova, S., Bissarinov, B. Coordination of serial-parallel manufacturing processes of milk production.(Scopus).Przeglad Elektrotechniczny. 2019. 1(4):174-177 ·DOI: [10.15199/48.2019.04.31](https://doi.org/10.15199/48.2019.04.31)

Дубовой Володимир Михайлович — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Dubovoi Volodymyr M. — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Chair of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia