

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колесниковой Ольги Валерьевны «Разработка интегрированной системы управления дискретным машиностроительным производством на основе структурно-параметрической модели информационного пространства управления», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Диссертационная работа Колесниковой О.В. посвящена актуальной современной проблематике развитию формализованной теоретической базы для построения комплексных систем управления промышленными предприятиями. В работе при рассмотрении структурной схемы модели производства управляющее воздействие отождествляется с программой, которая представляется в виде производственного плана. Формирование производственных планов с середины XX столетия (Р. Беллман) относится к математическим задачам теории расписаний. Учитывая многообразие взаимодействующих факторов и очень большую размерность структур машиностроительных изделий и технологических процессов задачи планирования (составления расписаний) в теории алгоритмов относят к классу NP-трудных, поскольку для точного решения их, как правило, необходимо построение дерева поиска решений экспоненциального размера, что при практическом использовании требует неприемлемо большого времени работы компьютера.

Основу построения моделей планирования и управления дискретными процессами составляет конструкторско-технологический образ изделия, представленный в структурно-параметрическом информационном пространстве, характеризующем текущее состояние производства. Это позволило автору предложить метод формирования расписания для многономенклатурного единичного и мелкосерийного производства с учетом отношений предшествования и реальной загрузки мощностей предприятия, обеспечивающий решение задачи изделий с высокой размерностью структуры. Это подтверждается применением предложенных методов в системе, которая внедрена и реально эксплуатируется на производственном предприятии.

Несомненный теоретический и практический интерес представляет предложенный алгоритм определения порядка обработки детали-сборочных единиц, моделирующий послойное «срезание» конечных вершин (листьев) графа дерева, получивший название «Опадающие листья». В отличие от алгоритмов формирования расписаний с определением критических путей по уровням вхождения искомого элемента в иерархическую структуру изделия, предложенный алгоритм реализует прямой поиск близкого к оптимальному решению.

Положительным аспектом рассматриваемой работы является её практическая реализация, причем не в виде мелких фрагментарных элементов, а в качестве интегрированной системы автоматизирующей процесс информационного обеспечения для повышения качества и эффективности принятия управленческих решений.

В качестве замечания можно отметить, что хотя в работе имеется описание принципа действия и алгоритмическое представление в виде вычислительных процедур алгоритма «Опадающие листья», что достаточно для практической реализации, в дальнейшем желательно бы изложить математическую интерпретацию в классическом

виде. Указанное замечание следует рассматривать не как характеристику принципиальных недостатков работы, а скорее как постановочную рекомендацию на продолжение исследований.

В целом диссертация Колесниковой О. В. представляет завершённую научно-квалификационную работу, содержащей результаты теоретических исследований в виде методов и алгоритмов решения сложных задач составления расписаний для управления промышленным производством. Математическая интерпретация предлагаемых в работе методов и алгоритмов свидетельствует о формальной научной основе выносимых автором на защиту положений.

Считаю, что рассматриваемая диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Колесникова Ольга Валерьевна достойна присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Отзыв на диссертацию и автореферат составил

Руководитель научно-исследовательской группы вероятностных методов и системного анализа отдела системных исследований института прикладной математики ДВО РАН, доктор физико-математических наук, профессор

Цициашвили Гурами Шалвович

Дата 27 сентября 2016 г.

Подпись Цициашвили Г.Ш. удостоверяю

*Ученый секретарь ИТМ ДВО РАН
С.Ф.-И.Н. Швагура В.А.*

690041, Россия, г.Владивосток, ул. Радио, 7

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной математики Дальневосточного отделения Российской академии наук

Телефон: +7 (423) 231 33 30

E-mail: guram@iam.dvo.ru