

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С.С. Уколова «Разработка алгоритмов оптимальной маршрутизации инструмента для САПР управляющих программ машин листовой резки с ЧПУ» на соискание ученой степени кандидата технических наук, специальность 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Предметом исследования в диссертации является актуальная задача маршрутизации инструмента машин листовой резки с ЧПУ, являющаяся вариантом весьма общих задач маршрутизации перемещений, изучаемых в дискретной оптимизации и считающихся труднорешаемыми (NP-трудными). Исследование специфических для данного круга инженерных задач вопросов и подходов к построению точных и приближенных алгоритмов представляется важным как с теоретической, так и с практической точек зрения. Автор указывает в реферате, что полученный любым способом маршрут инструмента должен быть исполнен на конкретном промышленном оборудовании. Это очень важное требование и автор добросовестно стремится к его реализации. В работе много внимания уделяется важному для задач этого типа ограничению – условиям предшествования, про которые известно, что они могут содействовать снижению вычислительной сложности.

Несомненный интерес представляют разработанные в работе варианты метода ветвей и границ. При этом учитываются условия предшествования, что делает данную разработку ценной с практической точки зрения. Ключевой идеей первого варианта является поиск нижней оценки; для этого предлагается оригинальная конструкция. Во втором варианте используется схема Хелда-Карпа, являющаяся вариантом динамического программирования. В реферате приведены результаты обширного вычислительного эксперимента, подтверждающие работоспособность алгоритмов, проведено их сравнение.

В работе исследуется также подход, сочетающий дискретную и непрерывную оптимизацию и существенно использующий специфику задачи и, в частности, специфику условий предшествования.

На основе сказанного выше считаю, что диссертационная работа С. С. Уколова представляет серьезный научный интерес и, судя по автореферату, соответствует паспорту специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность) а также требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ и вполне заслуживает присуждения её автору С. С. Уколову ученой степени кандидата технических наук по упомянутой специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Главный научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского

Уральского отделения Российской академии наук (ИММ УрО РАН)

Член-корреспондент РАН

Ченцов Александр Георгиевич

«07» февраля 2022 г.



А.Г. Ченцов

Адрес: 620108, Россия, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 16

Телефон: +7(343) 375-34-57

E-mail: chentsov@imm.uran.ru

Подпись завершено
Ученый секретарь
ИММ УрО РАН



Ульянов О.Н.