

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Т. А. Макаровских «Методы и алгоритмы решения задачи маршрутизации специального вида в плоских графах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

Дискретные математические модели получили широкое распространение в науке, технике, в том числе, в исследовании операций, экономике, военном деле. Их анализ и решение прикладных дискретных задач привело к развитию теоретической информатики и существенным продвижениям в ней. В настоящее время интенсивно развивается раздел теории графов, касающийся построения маршрутов, удовлетворяющих специальным ограничениям. Математические модели ряда проблем управления и автоматизации проектирования представляют собой задачи поиска в графах маршрутов специального вида.

В диссертационной работе рассматривается проблема маршрутизации для САМ/САД систем технологической подготовки процессов раскроя листового материала. Гомеоморфным образом раскройного плана является плоский граф. Целью является определение траектории режущего инструмента, удовлетворяющей ряду технологических ограничений. Проведена классификация существующих задач вырезания деталей и показано, что для решения данной задачи отсутствуют соответствующая формальная постановка в терминах задачи построения маршрута в плоском графе и, как следствие, эффективные алгоритмы определения рациональных траекторий.

Соискателем рассматриваются два ограничения на формируемый маршрут режущего инструмента – отрезанная от листа часть не должна требовать дополнительных разрезов, и должны отсутствовать пересечения траектории реза. Большинство известных работ описывают построение маршрутов для раскройных планов, в которых отсутствует совмещение границ вырезаемых деталей. Данные методы являются, во-первых, энергозатратными и материалоемкими, во-вторых, длина реза равна сумме периметров вырезаемых контуров; в-третьих, требуют решения обобщенной задачи коммивояжера для определения последовательности обхода границ вырезаемых деталей. Диссертационная работа Макаровских Т.А. посвящена рассмотрению алгоритмов построения маршрутов для раскройных планов, допускающих совмещение границ, что уменьшает материалоемкость раскройного плана, энергозатраты и время реза. В связи с отмеченным выше, тема диссертационного исследования актуальна, имеет как теоретическую, так и практическую значимость.

Некоторые результаты диссертационного исследования (построение ОЕ-покрытий для несвязных графов, алгоритм построения АОЕ-цепей в плоском связном 4-регулярном графе, построение маршрутов с фиксированными точками врезки) обсуждались на секции «Теоретические основы информатики» на серии Международных конференций «Современные информационные технологии и ИТ-образование» (г. Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова) в 2012, 2013, 2017 гг. Результаты, представленные на этих конференциях, опубликованы в работах [21], [68], [75] списка работ автора в автореферате.

Основными результатами работы являются: введение классов ОЕ-, АОЕ-, НОЕ-маршрутов в плоских графах; разработка полиномиальных алгоритмов построения маршрутов введенных классов.

По работе имеются замечания.

1. Из текста автореферата сложно получить представление о возможностях и особенностях разработанного автором программного обеспечения.
2. Алгоритм построения АОЕ-цепи гарантированно строит цепь только для плоского связного 4-регулярного графа.
3. В автореферате имеются стилистические неточности и опечатки.

Заключение. Отмеченные замечания не влияют на положительную оценку диссертационной работы. Считаю, что диссертация Т.А. Макаровских является самостоятельным и законченным научным исследованием по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики», и в полной мере соответствует Положению о порядке присуждения ученых степеней (включая п. 9), а ее автор достоин присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей федерального
государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Российский университет дружбы народов»
(117198, г. Москва, ул. Миклухо-Макляя, 6;
(495) 434-53-00; rector@rudn.ru; http://www.rudn.ru),
доктор физико-математических наук (05.13.17 –
Теоретические основы информатики),
доцент

Гайдамака Юлия Васильевна

« 12 » февраля 2020 г.

Подпись Ю. В. Гайдамака удостоверяю.

Ученый секретарь ФГАОУ ВО
«Российский университет дружбы народов»,
доктор физико-математических наук,
профессор



В.М. Савчин

Отзыв подготовила:

Гайдамака Юлия Васильевна, гражданка Российской Федерации, доцент по кафедре систем телекоммуникаций (2009), доктор физико-математических наук по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики» (2017).

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» (ФГАОУ ВО РУДН), кафедра прикладной информатики и теории вероятностей.

Адрес: Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Макляя, д. 6.

Тел.: +7 (499) 955 0999. E-mail: gaydamaka-yuv@rudn.ru.