

О Т З Ы В

научного руководителя о диссертационной работе Н.С. Веремчук «Модели и алгоритмы размещения взаимосвязанных объектов на плоскости с запрещенными зонами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертация Н.С. Веремчук выполнена в лаборатории дискретной оптимизации Омского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН в соответствии с планом обучения в аспирантуре и планом научно-исследовательских работ института. В ней построены модели и разработаны алгоритмы решения актуальных задач размещения взаимосвязанных точечных объектов с минимаксным критерием на плоскости и прямоугольных объектов с критерием минимума суммарной стоимости связей на параллельных линиях с учетом запрещенных зон. Такие задачи имеют много практических приложений и представляют значительный интерес с математической точки зрения.

Н.С. Веремчук построены математические модели целочисленного линейного программирования для задачи размещения взаимосвязанных прямоугольных объектов на параллельных линиях с запрещенными зонами с критерием минимума суммарной стоимости связей. Предложен подход к решению, позволяющий декомпозировать исходную непрерывную задачу на дискретные задачи меньшей размерности. Разработаны комбинаторные алгоритмы поиска приближенного решения, локального и глобального оптимумов. Доказано свойство о возможности сужения области допустимых решений при поиске оптимума в задаче размещения точечных взаимосвязанных объектов на плоскости с запрещенными зонами, с применением которого разработан алгоритм ветвей и границ. Создан программный комплекс с реализацией предложенных алгоритмов, эффективность которых подтверждена численными экспериментами с применением построенных моделей и пакета IBM ILOG CPLEX.

Поставленные в диссертации задачи успешно решены. Полученные результаты обоснованы с помощью доказанных утверждений, теорем и вычислительных экспериментов. Следует также отметить, что выполнение данной работы потребовало от соискателя достаточно глубоких теоретических знаний, творческой активности и изобретательности, настойчивости при решении трудных задач.

Материалы диссертационной работы Н.С. Веремчук нашли отражение в 5 статьях в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК, 11 публикациях в центральной печати и за рубежом, свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Основные научные результаты диссертационной работы получены при личном участии автора.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, полученные в ней результаты имеют существенное теоретическое и прикладное значение для развития теоретических аспектов моделирования оптимального размещения объектов, исследования операций и методов дискретной оптимизации. Считаю, что диссертационная работа «Модели и алгоритмы размещения взаимосвязанных объектов на плоскости с запрещенными зонами» удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Наталья Сергеевна Веремчук заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель
ведущий научный сотрудник
Омского филиала Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института математики им. С.Л. Соболева
Сибирского отделения РАН (ОФ ИМ СО РАН),
644043, г. Омск, ул. Певцова, 13.
Рабочий телефон : +7 (3812) 23 67 39
Электронный адрес: zabudsky@ofim.oscsbras.ru
д.ф.-м.н. по специальности 01.01.09 – дискретная математика и
математическая кибернетика, профессор
лаборатория дискретной оптимизации

5 октября 2017 г.

Подпись Г.Г. Забудского заверяю
Ученый секретарь ОФ ИМ СО РАН



Г.Г. Забудский
Геннадий Григорьевич

В.А. Планкова