

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павла Владимировича Плотникова на тему «Решение минимаксных задач размещения на плоскости с прямоугольной метрикой на основе методов идемпотентной алгебры» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.17 – Теоретические основы информатики и 01.01.09 – Дискретная математика и математическая кибернетика

Решение задач пространственного размещения объектов информационных систем находит широкое применение на практике. Научно-технические задачи такого рода встречаются, например, при проектировании размещения центров управления, хранения и обработки данных, собранных с видеокамер системы видеонаблюдения в здании или при поиске оптимальной области размещения аппаратного комплекса (сервера) обработки данных. В связи с высоким уровнем информатизации общества в 21 веке, решение такого рода задач является актуальной областью исследования и требует разработки точных математических моделей для обеспечения помехоустойчивости информационных коммуникаций для целей передачи, хранения и защиты информации.

Цель, поставленная в работе П. В. Плотникова, состоит в разработке новых математических методов решения минимаксных задач размещения на основе применения методов идемпотентной алгебры и создания программно-алгоритмического обеспечения для их реализации при проектировании комплексов аппаратных средств автоматизации информационных процессов. Для реализации этой цели выбран инструментарий идемпотентной алгебры. Её применение позволяет, в отличие от решений на основе итерационных алгоритмов, получать результаты в явном аналитическом виде, что, без сомнения, упрощает анализ и интерпретацию результатов, а также, дает возможность создавать вычислительные процедуры, имеющие низкую алгоритмическую сложность и эффективно осуществлять их программную реализацию. Этим определяется научная и практическая ценность полученных результатов.

В соответствии с указанной целью поставлены задачи исследования, состоящие в разработке математического аппарата для решения задач пространственного размещения объектов на основе методов идемпотентной алгебры, а также разработка рекомендаций по его использованию на практике при проектировании информационных систем. В автореферате изложены основные результаты решения поставленных задач. Предложены формулировки основных теорем, позволяющих получить полное решение в явном виде задач пространственного размещения точечных объектов на плоскости с прямоугольной метрикой с разного рода ограничениями на допустимую область размещения. Предложены рекомендации по использованию полученных формул на практике при планировании оптимальной области размещения для управляющего объекта в распределенной информационной системе.

Положения диссертации, отраженные в автореферате, обладают достаточной новизной, а также теоретически и практически значимы. Новизна подтверждается тем, что развитый в работе подход позволил получить ранее не известные результаты в виде явных формул в аналитическом виде.

Теоретическая значимость состоит в том, что работа направлена на развитие теоретических подходов и математических методов решения оптимизационных задач теоретической информатики, основанных на применении инструментария идемпотентной алгебры и математического программирования. Практическая значимость подтверждается описанными в диссертационной работе приложениями теоретических результатов для решения задач размещения центрального сервера управления в сети локальных коммуникаций, а также центра управления системой видеонаблюдения в здании.

Основное содержание диссертационной работы апробировано на ряде научных конференций и семинаров. По результатам работы опубликовано достаточное количество научных работ в журналах, входящих в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук», кроме того ряд работ проиндексированы в базах Scopus и Web of Science.

В качестве замечания стоит упомянуть, что введение специальных математических операций ( $\oplus$ ,  $\otimes$ ) и запись только с их помощью основных утверждений усложняет понимание текста (стр. 10-13). Возможно, автору стоило добавить расшифровку основных результатов на языке обычной алгебры.

В целом автореферат в достаточно степени отражает важность и содержательность диссертационного исследования П. В. Плотникова на тему «Решение минимаксных задач размещения на плоскости с прямоугольной метрикой на основе методов идемпотентной алгебры», соответствует всем критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для кандидатских диссертаций, а автор диссертации достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научным специальностям 05.13.17 – Теоретические основы информатики и 01.01.09 – Дискретная математика и математическая кибернетика.

к.т.н., доцент



Ковтуненко А.С.



Сведения о лице, подготовившем отзыв: Ковтуненко Алексей Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Уфимского государственного авиационного технического университета (УГАТУ), 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12. Тел. 8 (347) 272-63-07, E-mail: askovtunenko@mail.ru.