

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Лысыкова Владимира Владимировича "Некоторые вопросы теории сложности билинейных отображений", представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 -- "Дискретная математика и математическая кибернетика"

Диссертация посвящена теории сложности вычислений в алгебраических моделях. Это направление довольно популярно за рубежом, а в нашей стране исследования в этом направлении скорее исключение, чем правило. Данная диссертация вносит весомый вклад в эти исключительные исследования.

Диссертация состоит из введения, четырех глав и списка литературы. Во введении дан хороший обзор развития данной области, обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы задачи исследования и представлены основные выносимые на защиту результаты.

Глава I является вводной, в ней определяются все основные понятия используемые далее в диссертации.

Глава 2 посвящена рассмотрению билинейных отображений малого ранга и алгоритмы умножения кватернионов. Рассмотрены алгоритмы для билинейных отображений, ранг которых равен сумме двух размерностей. Описывается структура билинейных алгоритмов для таких отображений в случае, когда любой базис одного из пространств аргументов содержит регулярный элемент. В этой главе также предложен билинейный алгоритм умножения обобщенных кватернионов имеющий сложность 8.

Глава 3 посвящена классификации полупростых алгебр почти минимального ранга над бесконечным полем характеристики, отличной от 2. Доказана новая нижняя оценка билинейной сложности матричных алгебр над расширением основного поля, позволяющая завершить классификацию полупростых алгебр почти минимального ранга над полем характеристики, отличной от 2.

В главе 4 доказано, что ранг Z -билинейного отображения над алгебраически замкнутым полем характеристики 0 равен рангу этого отображения над всеми алгебраически замкнутыми полями простых характеристик за исключением конечного числа.

Суммируя можно перечислить основные результаты диссертации. Полностью описана структура оптимальных алгоритмов для билинейных отображений, ранг которых равен сумме размерностей аргументов. Получен критерий почти минимальности ранга для локальных алгебр. Доказана нижняя оценка сложности умножения в матричных алгебрах над расширением основного поля, улучшающая известную оценку Блезера. Полностью описана структура полупростых алгебр почти минимального ранга над бесконечным полем характеристики отличной от 2. Доказано, что значения ранга Z -билинейного отображения над алгебраически замкнутыми полями различных характеристик совпадают за исключением конечного числа простых характеристик.

Оценивая диссертацию в целом, необходимо отметить, что она является научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне. Свидетельством этого является получение весьма интересных результатов в проблемах, к которым в

последнее десятилетие было привлечено внимание целого ряда известных зарубежных ученых. При этом автор использовал разнообразный технический арсенал.

Можно констатировать, что своими результатами Лысиков В.В. внес существенный вклад в проблематику алгебраической сложности вычислений. Результаты, полученные автором диссертации и выносимые на защиту, являются оригинальными, и представляют несомненный научный интерес. Достоверность результатов подтверждается математически строгими доказательствами.

Основные результаты диссертации опубликованы в 5 публикациях, две из которых входят в список ВАК. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Резюмируя, можно констатировать, что диссертационная работа Лысикова Владимира Владимировича "Некоторые вопросы теории сложности билинейных отображений", представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук удовлетворяет всем требованиям п.7 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лысиков В.В., несомненно заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 -- "Дискретная математика и математическая кибернетика".

Зав. отделом теоретической
информатики ИСП РАН
д.ф.-м.н.

Подпись Н.Н. Кузюрина заверяю
Ученый секретарь ИСП РАН
д.ф.-м.н.



Н.Н.Кузюрин

А.И. Аветисян

04.02.2014