ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.022.03 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.А. СТЕКЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 17.10.2014 г. № 5

О присуждении **Магазинову Александру Николаевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «**Комбинаторика параллелоэдров и ее связь с гипотезой Вороного**» по специальности 01.01.04 – геометрия и топология, принята к защите «05» июня 2014 г., протокол № 1.4 диссертационным советом Д 002.022.03 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук (119991, г. Москва, ул. Губкина, д. 8; приказ № 360/НК от 29.07.2013). Соискатель Магазинов Александр Николаевич, 1989 года рождения, в 2011 году окончил Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, а с 2011 года является аспирантом Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в отделе геометрии и топологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук.

Научный руководитель доктор физико-математический наук ДОЛБИЛИН Николай Петрович, ведущий научный сотрудник отдела геометрии и топологии Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

1. ПАНИНА Гаянэ Юрьевна – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории речевых и многомодальных интерфейсов ФГБУН Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук
2. ТАРАСОВ Сергей Павлович – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Вычислительного центра им. А.А. Дородницына Российской академии наук

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики им. С.Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук в своем **положительном** заключении, подписанном заведующим лабораторией прикладного анализа, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н. А.Ю. Весниным, указала, что диссертационная работа А.Н. Магазинова представляет собой цельное законченное научное исследование. Совокупность полученных в диссертационной работе результатов можно квалифицировать как решение

задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний. Диссертация А.Н. Магазинова «Комбинаторика параллелоэдров и ее связь с гипотезой Вороного» соответствует «Положению о порядке присуждения степеней» и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 - геометрия и топология, а ее автор, Магазинов Александр Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Других отзывов на диссертацию и автореферат не поступало.

Соискатель имеет 4 работы по теме диссертации, все они опубликованы в рецензируемых научных изданиях, причем три из них в ведущих мировых математических журналах:

- A. Magazinov, An upper bound for a valence of a face in a parallelohedral tiling // European Journal of Combinatorics, 34:7 (2013), 1108 – 1113.
- А.Н. Магазинов, К теореме Делоне о классификации схождений параллелоэдров в гранях коразмерности 3 // Модел. и анализ информ. систем., 20:4 (2013), 71 – 80.
- А.Н. Магазинов, Гипотеза Вороного для удлинений параллелоэдров Вороного // УМН, 69:4 (2014), 179 – 180.
- M. Dutour Sikiric, V. Grishukhin, A. Magazinov, On the sum of the Voronoi polytope of a lattice with a zonotope, European Journal of Combinatorics, 42 (2014), 49 – 73, online: http://dx.doi.org/10.1016/j.ejc.2014.05.005. (Доказательство Теоремы 3.3 диссертации впервые изложено в этой статье и полностью принадлежит А.Н. Магазинову.)

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией в области физико-математических наук, а также наличием публикаций по тематике, близкой к тематике диссертации. Ведущая организация является мировым математическим центром. Геометрическая школа Института математики СО РАН была создана академиком А.Д.Александровым, который, являясь учеником Б.Н.Делоне, в свое время внес в теорию параллелоэдров весомый вклад. Среди ее сотрудников ИМ СО РАН имеется ряд признанных лидеров по теории полиэдральных разбиений, что позволяет им объективно определить научную ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны новые подходы к задачам локальной теории параллелоэдров;
- доказана перспективность применения результатов локальной теории параллелоэдров в задачах об удлинении параллелоэдров;
- предложено доказательство гипотезы Вороного для удлинений параллелоэдров Вороного;
- предложен новый критерий приводимости параллелоэдров Вороного.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- Получена точная верхняя оценка для валентности граней разбиения на параллелоэдры. А именно, доказано, что в грани коразмерности k разбиения аффинного пространства на параллелоэдры сходится не более 2^k параллелоэдров разбиения.

- Доказано, что для параллелоэдров, которые представимы как сумма Минковского параллелоэдра Вороного и отрезка, справедлива гипотеза Вороного.

- Доказано, что для приводимости параллелоэдра Вороного необходимым и достаточным является следующее условие: существуют две гиперплоскости, такие что каждый фасетный вектор данного параллелоэдра параллелен хотя бы одной из них.

Помимо перечисленных результатов, в диссертации дано новое доказательство теоремы Делоне о комбинаторных типах трехмерных вееров граней, а также впервые дано полное доказательство критерия того, что сумма Минковского параллелоэдра и отрезка вновь есть параллелоэдр.

При получении новых результатов в диссертации были эффективно использованы методы линейной алгебры, теории выпуклых многогранников и комбинаторной геометрии. Кроме того, в Главе 2 были использованы методы комбинаторной топологии, а в Главе 4 – методы геометрии положительно определенных квадратичных форм.

Диссертация имеет теоретический характер. Результаты, полученные в диссертации, могут применяться в исследованиях по теории многогранников, проводимых в Московском, Санкт-Петербургском, Новосибирском государственных университетах, в математических институтах РАН, СО РАН, УрО РАН.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что сформулированные в диссертации теоремы доказаны корректно и с необходимой полнотой.

Результаты диссертации являются новыми.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном доказательстве основных результатов диссертации, существенно обогативших теорию параллелоэдров; в подготовке к публикации трех самостоятельных работ и участии в подготовке одной совместной работы.

Диссертация А.Н. Магазинова является научно-квалификационной работой, в которой решены важные задачи теории параллелоэдров. Соискатель добился существенного прогресса в исследовании комбинаторных свойств разбиений пространства на параллелоэдры, и особенно той части теории параллелоэдров, которая направлена на решение знаменитой проблемы Вороного.

На заседании 17 октября 2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Магазинову Александру Николаевичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за **15**, против **нет**, недействительных бюллетеней **нет.**