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 20.10.2016 г. № 7

О присуждении **Гаврилюку Андрею Александровичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «**Геометрия разбиений евклидова пространства и гипотеза Вороного для параллелоэдров**» по специальности 01.01.04 – геометрия и топология, принята к защите «24» июня 2016 г., протокол № 3 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 Гаврилюк Андрей Александрович, 1988 года рождения, в 2010 году окончил Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, а в 2013 году – аспирантуру Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук. С 2014 года работает младшим научным сотрудником отдела нейроинформатики Центра Оптико-Нейронных Технологий Федерального государственного учреждения "Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований 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 - ДОЛБИЛИН Николай Петрович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник отдела геометрии и топологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

1. ДОЛЬНИКОВ Владимир Леонидович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры дискретной математики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)»
   (специальность – 01.01.04)
2. ТАРАСОВ Сергей Павлович - кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник отдела математического моделирования систем проектирования ВЦ РАН Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук.
   (специальность – 01.01.09)

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт Российской академии наук (г. Москва) в своем **положительном** заключении, подписанном ведущим научным сотрудником Лаборатории дискретной оптимизации доктором физико-математических наук В.П. Гришухиным и утвержденном директором Института доктором физико-математических наук, академиком РАН В.Л. Макаровым, указала, что диссертационная работа А.А. Гаврилюка представляет собой законченное научное исследование, полученные в диссертации результаты имеют высокую теоретическую и практическую значимость и отвечают поставленным задачам. Отмечено, что некоторые разделы диссертационной работы могут быть использованы как главы учебника по теории параллелоэдров. Указано что диссертация А.А. Гаврилюка «Геометрия разбиений евклидова пространства и гипотеза Вороного для параллелоэдров» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней (утверждено постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842) по специальности 01.01.04 – Геометрия и топология, а её автор Гаврилюк А.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 3 работы по теме диссертации, опубликованые в изданиях, входящих в перечень ВАК:

1. А. А. Гаврилюк «Геометрия подъемов разбиений евклидовых пространств», Тр. МИАН, **288** (2015), 49–66;
2. А. А. Гаврилюк « Класс аффинно эквивалентных параллелоэдров Вороного», Матем. заметки, **95**:5 (2014), 697–707;
3. A. Garber, A. Gavrilyuk, A. Magazinov «The Voronoi conjecture for parallelohedra with simply connected δ-surfaces», Discrete Comput. Geom., **53**:2 (2015), 245–260.

Других отзывов на диссертацию и автореферат не поступало.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией в области физико-математических наук, а также наличием публикаций по тематике, близкой к тематике диссертации. Ведущая организация широко известна своими достижениями в физико-математических науках и имеет ряд признанных специалистов в области теории параллелоэдров, что позволяет ей определить научную ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан новый подход к построению канонических нормировок разбиений евклидова пространства, в частности, в случае разбиения на параллелоэдры;
- предложено оригинальное сведение гипотезы Вороного к двум задачам: к проверке политопальности вееров схождения в разбиении и задаче согласования частичных канонических нормировок;
- доказана перспективность использования метода локальных канонических нормировок в теории параллелоэдров;
- введено новое понятие тесного веера, позволяющее исследовать локальную геометрию разбиений на параллелоэдры без использования целочисленных решёток.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана теорема о размерности класса параллелоэдров Вороного аффинно эквивалентных данному;
- доказано, что женератриса нормального разбиения евклидова пространства существует тогда и только тогда, когда существует каноническая нормировка данного разбиения;
- изложены основы теории тесных вееров, в том числе теорема о том, что веера схождений в разбиении на параллелоэдры являются тесными, а также теоремы о классификации тесных вееров и существования канонической нормировки у тесных вееров в размерности 2 и 3;
- доказана справедливость гипотезы Вороного для нового класса параллелоэдров.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- определены перспективные направления использования метода канонических нормировок для решения актуальных задач теории разбиений евклидова пространства;
- создана новая методика исследования параллелоэдров при помощи тесных вееров, которая может найти дальнейшее применение при исследованиях на тему гипотезы Вороного;
- представленные в диссертации результаты могут быть востребованы в дальнейших исследованиях в области дискретной геометрии и теории многогранников, проводимых во многих отечественных и международных математических центрах: в МГУ им. М.В. Ломоносова, Математическом институте им. Стеклова РАН, Петербургском отделении Математического института РАН, МФТИ, СПбГУ, Институте проблем передачи информации РАН, Математическом отделе ЦЭМИ РАН, Институте системных исследований РАН и других учебных и научных центрах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в нём:

- использованы методы теории многогранников, теории положительных квадратичных форм, а также комбинаторной геометрии и топологии;
- сформулированные в диссертации результаты доказаны корректно и с необходимой полнотой, а также прошли апробацию на многочисленных российских и международных конференциях и научных семинарах с участием ведущих специалистов с мировым именем, получили высокую оценку и опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Личный вклад соискателя состоит в том, что:

- все результаты глав 2 – 4 диссертации, включая центральное для главы 4 понятие «тесного веера», принадлежат автору работы;
- в главе 5, выполненной по материалам работы совместной с А.И. Гарбером и А.Н. Магазиновым, автору принадлежат формулировка и доказательство леммы о равенстве приращений нормировки вдоль гомотопически эквивалентных циклов, а также равный вклад в сформулированную и доказанную совместно с соавторами основную теорему работы – доказательство гипотезы Вороного для параллелоэдров с односвязной дельта-поверхностью.

На заседании 20 октября 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Гаврилюку Андрею Александровичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **- 16**, против - **нет**, недействительных бюллетеней **- нет.**