

КОНФЕРЕНЦИЯ "ЧИСЛО, ВРЕМЯ, ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ" – 2004

В. О Гладышев, Д. Г. Павлов

hypercomplex@mail.ru

10–13 августа 2004 в МГТУ им. Н.Э. Баумана состоялась Международная научная конференция "Число, время, относительность".

Целью Конференции было привлечь внимание российских и зарубежных физиков к финслеровым обобщениям теории относительности, собрать ведущих специалистов в области гиперкомплексных чисел, Финслеровой геометрии, обобщающей римановы многообразия, а также специалистов в области теории относительности.

Конференция была посвящена 175-летию Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана и организована его кафедрой физики, кафедрой теоретической физики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и Объединенным физическим обществом РФ. Генеральным спонсором Конференции являлся Фонд 175-летия МГТУ им. Н.Э. Баумана.

На торжественном открытии Конференции с приветствиями к участникам выступили проректор по международным связям МГТУ им. Н.Э. Баумана Г.П. Павлихин, заведующий кафедрой физики А.Н. Морозов, научный сотрудник Лаборатории им. Оливера Лоджа физического факультета Ливерпульского университета П. Роуландс.

Основные направления программы Конференции:

1. Финслерова геометрия.
2. Гиперкомплексные числа и связанные с ними пространства.
3. Поличисла и полипространства.
4. Геометрические аспекты понятия времени.
5. Финслеровы обобщения теории относительности.

Финслерова геометрия, на принципиальную возможность построения которой обратил внимание еще Риман, и гиперкомплексные числа, чья история берет свое начало в трудах Гамильтона, вплоть до конца XX века существовали как бы в не пересекающихся плоскостях. Организаторы Конференции ставили перед собой цель найти пути синтеза этих областей знания, что, возможно, приведет к созданию нового теоретического аппарата, удобного для более полного описания многообразия физических явлений. В связи с этим ряд докладов на Конференции был посвящен собственно Финслеровой геометрии, некоторые доклады были посвящены гиперкомплексным числам, но особый интерес вызвали доклады, нацеленные на объединение понятий числа и геометрии.

На Конференции были представлены свыше 50 докладов с результатами исследований, проводимых в МГУ им. М.В. Ломоносова, Институте общей физики РАН, Институте механики сплошных сред РАН, Акустическом институте им. акад. Н.Н. Андреева РАН, Институте механики и машиностроения КазНЦ РАН, Объединенном институте ядерных исследований и в других университетах и академических институтах России, стран ближнего и дальнего зарубежья.

Среди участников – физики и математики из России, Азербайджана, Алжира, Бангладеш, Бразилии, Великобритании, Греции, Индии, Казахстана, Канады, Португалии, США, Украины, Швеции.

Основными языками Конференции являлись русский и английский. Работа Конференции освещалась на Web-сайте <http://www.hypercomplex.ru>. Этот сайт, созданный по инициативе Д. Г. Павлова, содержит большое количество информации о научных работах, посвященных связи финслеровой геометрии и гиперкомплексных алгебр, о научных семинарах и конкурсах по этой тематике (в том числе студенческих).

Перед началом работы Конференции был издан сборника тезисов докладов на русском и английском языках под редакцией Д. Г. Павлова (председатель оргкомитета, МГТУ им. Н. Э. Баумана) и Г. С. Асанова (сопредседатель, МГУ им. М. В. Ломоносова). Полные тексты наиболее интересных докладов будут опубликованы в настоящем журнале "Гиперкомплексные числа в геометрии и физике" на русском и английском языках.

Работа Конференции проходила в зале заседаний Ученого совета МГТУ им. Н. Э. Баумана. Для участников Конференции были организованы экскурсии в музей МГТУ, экскурсии по центру Москвы и в Сергиев Посад.

Конференция, посвященная юбилею Бауманского Университета, позволила участникам Конференции познакомиться с историей развития науки и техники в старейшем Российском техническом университете, в котором работали такие выдающиеся ученые как Д. И. Менделеев, Н. Е. Жуковский, П. Л. Чебышев, С. А. Чаплыгин, А. С. Ершов, Д. К. Советкин, Ф. М. Дмитриев, А. В. Летников, А. П. Гавриленко и многие другие, а также узнать о тесной исторической и научной связи двух главных Университетов страны (МГУ им. М. В. Ломоносова и МГТУ им. Н. Э. Баумана).

* * *

Основной задачей Оргкомитета было собрать физиков, математиков и философов, пытающихся взглянуть на наиболее глубокие проблемы естествознания с самых общих позиций, среди которых одно из первых мест занимает идея связи алгебраических структур, геометрии и физики.

Недавно завершившееся столетие отмечено двумя фундаментальными научными революциями. Одну из них произвели Эйнштейновские Частная и Общая теории относительности: изменив представления о пространства-времени, они позволили создать теорию гравитации. Другая революция в физике оказалась менее заметной для широкой публики, но более радикальной для физического мировоззрения: Бор, Гейзенберг, а вслед за ними Дирак создали квантовую механику. В итоге фундамент современной физики оказался состоящим из двух не связанных меж собой первоначал, своего рода двух китов, плавающих в совершенно неизведанном море. Теория относительности вполне удовлетворительно обрисовала картину мира. Квантовая теория также полно и непротиворечиво описала материальный мир для своего круга явлений. И хотя двух истин не бывает, в современном естествознании дело обстоит именно так. Поэтому с середины XX столетия многие выдающиеся ученые стремились найти более общую теоретическую концепцию.

Чтобы создать теорию относительности, Эйнштейну пришлось выйти за ставшие традиционными рамки классической геометрии Евклида, сменив ее на геометрию Римана. Можно предположить, что и будущее развитие физики потребует новой геометрии. Таковой может стать, например, Финслерова геометрия, являющаяся более общей геометрией, чем геометрия Минковского. Как известно, точки на прямой и плоскости являются геометрическими образами действительного и комплексного чисел. Точки n -мерных Финслеровых пространств во многих случаях могут выражаться гиперкомплексными числами, алгебрами со своими особыми свойствами.

В последние 20 лет число научных публикаций в области исследований гиперкомплексных чисел растет экспоненциально. Международная научная Конференция "Число, время и относительность" была призвана обсудить наиболее важные и интересные результаты последних лет в этой области.

Среди представленных на Конференции докладов наибольший интерес вызвали доклады Д. Г. Павлова "Число, геометрия пространства времени и относительность", Г. С. Асанова "Геометрия, основанная на финслероиде", Г. И. Гарасько "Нормальное сопряжение на множестве поличисел", П. Роуландса (Великобритания) "Нильпотентный вакуум", А. Ф. Турбина "Алгебры гиперкомплексных чисел: от алгебры к геометрии и анализу", Ф. Топпана (Бразилия) "Алгебры с делением, обобщенные суперсимметрии и октонионная M-теория", Э. Г. Мычелкина "Неизбежность антискалярной гравитации", Х. Б. Альмейда (Португалия) "Альтернативная формулировка Общей теории относительности в терминах четырехмерной оптики, новое определение времени", Р. В. Михайлова "Особая роль четырехмерных пространств в топологии", Ю. А. Рылова "Принцип деформации как основа физической геометрии" и ряд других.

Помимо нового взгляда на основания физики, исследования гиперкомплексных чисел могут приводить к важным прикладным результатам. Так, геофизик из Тюмени В. Кутрунов обнаружил, что с помощью кватернионов многие геофизические задачи, в том числе столь актуальные, как поиск новых нефтегазовых месторождений Сибири, решаются эффективней, чем векторными методами. Перспективы исследования гиперкомплексных чисел и Финслеровой геометрии, как следует из докладов, прозвучавших на Конференции, просматриваются в таких разных областях, как расчет электрических цепей, представление о природе гравитации, изучение феномена времени.

Это свидетельствует, что данное направление в науке продолжит свое развитие и завоеует признание научного сообщества. Однако в настоящее время оно развивается лишь благодаря энтузиазму исследователей. Поэтому, как отметил председатель оргкомитета Конференции Д. Г. Павлов, особенно важно поддержать молодых ученых и студентов, учредить специальные стипендии, организовать конкурсы работ, обеспечить возможность участия в Конференциях студентов и аспирантов. Первые шаги в этом направлении уже сделаны. Не один год проводится конкурс научных работ по проблемам, связанным с финслеровой геометрией, в 2004 году впервые при поддержке Объединенного физического общества состоялся конкурс рефератов студентов и школьников. За лучший реферат по гиперкомплексным числам студент из Саратова А. В. Малыгин получил возможность принять участие в Конференции и ежемесячную стипендию.

Подводя итоги Конференции, можно сказать, что она подтвердила существование тесной связи между гиперкомплексными алгебрами и некоторыми выделенными финслеровыми пространствами. Организаторам Конференции удалось поддержать и, в известном смысле, стимулировать рост интереса к этой тематике. Поэтому можно считать, что основная цель Конференции была достигнута.