



# ОТЧЕТ

О ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ШКОЛЕ  
«ОСНОВЫ ФИНСЛЕРОВОЙ ГЕОМЕТРИИ»  
20 ОКТЯБРЯ – 25 ДЕКАБРЯ 2008

Международный фонд развития исследований по финслеровой геометрии и Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексные системы в геометрии и физике" при содействии Московского Государственного Технического Университета им. Н.Э. Баумана провели в живописном месте Подмосковья, «Лесном Озере», с 20 октября по 25 декабря 2008 г. Международную осеннюю школу «Финслерова геометрия, гиперкомплексные системы и теория относительности».

Первоначально Школа планировалась к проведению в Египте, в стенах Египетско-Российского Университета. Такой необычный выбор был связан с желанием продолжить традицию обучения молодых людей геометрии именно в Египте – стране, на территории которой в свое время учились многие знаменитые ученые древности, в частности, Пифагор и Евклид, которые внесли огромный вклад в предмет, являющийся фундаментом дисциплин Школы. Осенью 2007 года с ректором университета проф. Шерифом Хелми были достигнуты предварительные договоренности по организации Школы, стоимости аренды аудиторий и размещению слушателей в общежитии. Нашей стороной были приняты все условия; однако, перед подписанием официальных договоров ректор по телефону предупредил об аннулировании своих предложений, сославшись на ряд невразумительных причин, одна из которых звучала как обвинение в доходах, которые мы якобы собираемся извлекать из их гостеприимства. К слову сказать, ни с одного из слушателей в качестве компенсации затрат на организацию Школы впоследствии не было взято ни копейки. Более того, за счет организаторов все желающие смогли на несколько дней съездить в Египет, но не в Египетско-Российский университет (в котором, похоже, слово “российский” значит лишь в целях рекламы), а на проходившую в Каире международную конференцию “Финслеровы расширения теории относительности”, также, кстати, организованную нашим институтом и фондом.



***Рис. 1. В Российско-Египетском университете осенью 2007 года во время предварительных договоренностей о проведении Школы.***

Искать нового партнера в Египте уже не оставалось времени, поэтому организаторы приняли решение перенести проведение Школы в Россию, на территорию Учебного Центра “Лесное озеро”, находящегося в ведении муниципалитета города Королева. На территории данного Центра, расположенного в 30 км от Москвы, фонд развития исследований по финслеровой геометрии в свое время выстроил достаточно комфортабельное бревенчатое здание, предназначенное для проведения загородных семинаров, которые регулярно проводятся здесь с 2002 года. Администрация Центра дала официальное согласие на проведение Школы и планировавшееся мероприятие, грозившее срывом по причинам, известным лишь египетской стороне, оказалось спасенным. В срочном порядке были организованы работы по дополнительному благоустройству здания

с тем, чтобы оно могло принять на 8 недель более двух десятков слушателей и преподавателей.

Одним из важных этапов в проведении Школы был набор слушателей, обладающих достаточной физико-математической подготовкой и желанием повысить свои знания в довольно необычной геометрии, и одновременно имевших практическую возможность на два месяца оторваться от учебного процесса в родных университетах и НИИ. Информация о наборе слушателей была разослана на физико-математические кафедры ведущих российских и зарубежных ВУЗов, а также размещена на страницах Интернета. В качестве обратной реакции было прислано порядка тридцати заявок, из которых после отсева наиболее слабых и малоподготовленных, а также после отказа ряда кандидатов по личным причинам, осталось почти два десятка слушателей.

**1. Белова Алла** – студентка 5 курса факультета математики Ярославского государственного университета, г. Ярославль, Россия.

**2. Герман Олег** – к.ф.-м.н., ассистент кафедры теории чисел механико-математического факультета МГУ, г. Москва, Россия.

**3. Иванов Виктор** – магистрант 1 курса Сибирского Федерального университета, Институт математики, г. Красноярск, Россия.

**4. Исмаилов Исмаил** – к.ф.-м.н., доцент университета «Азербайджан», г. Баку, Азербайджан.

**5. Кан Артем** – магистрант 1 курса КазНПУ им. Абая, г. Алматы, Казахстан.

**6. Крылова Нина** – магистрант кафедры биофизики физического факультета Белорусского государственного университета, г. Минск, Белоруссия.

**7. Муминов Мухиддин** – к.ф.-м.н., доцент Самаркандского Государственного Университета, Самарканд, Узбекистан.

**8. Облакулов Нуриддинхон** – студент 4 курса физико-математического факультета Самаркандского государственного университета, г. Самарканд, Узбекистан.

**9. Павлов Владислав** – студент МГТУ им. Баумана, сотрудник НИИ ГСГФ, Россия.

**10. Перминов Николай** – магистрант 2 года обучения физфака КГУ, кафедра теории относительности и гравитации, г. Казань, Россия.

**11. Светова Нина** – к.ф.-м.н., доцент, кафедра математического анализа, г. Петрозаводск, Республика Карелия, Россия.

**12. Сейдахметов Руслан** – магистр 1 курса КазНПУ им. Абая, г. Алматы, Казахстан.

**13. Шербань Владимир** – студент 4 курса математического факультета МПГУ им. Ленина, г. Москва, Россия.

**14. Шерыкалова Марина** – магистрантка 1 курса Сибирского федерального университета, Институт математики, г. Красноярск, Россия.

Также на короткое время приезжали слушать лекции:

**15. Кузнецов Михаил** – магистрант 1 года обучения кафедры теоретической физики Ярославского госуниверситета им. П.Г. Демидова

**16. Колесов Юрий** – студент 4 курса физического факультета Ярославского госуниверситета им. П.Г. Демидова

**17. Савин Василий** – аспирант кафедры теоретической физики Ярославского госуниверситета им. П.Г. Демидова

Список курсов лекций Школы формировался исходя из желания освежить в памяти слушателей предметы, играющие важную роль при подготовке к восприятию финслеровой геометрии, уровень абстрактности которой достаточно высок и требует хорошего качества знаний более простых геометрических разделов. Состав преподавателей формировался из постоянных участников семинаров и конференций, проводимых Фондом развития исследований по финслеровой геометрии на протяжении

последних пяти лет. В читаемые курсы вошло также несколько часов лекций по истории Древнего Египта, причем сразу с двух противоположных позиций – классической и альтернативной. В результате, недельная поездка в Египет на конференцию по финслеровым расширениям теории относительности была для слушателей весьма информативной, причем не только в плане понимания основных научных докладов, но и в плане восприятия древних памятников истории, посещение которых составляло обширную культурную программу.

Представим имена преподавателей, места их основной работы, названия курсов и их объем:

1. **Балан Владимир**, «Симметрии и группы. Геометрия псевдофинслеровых пространств», 24 часа, *Бухарестский политехнический университет, Румыния.*
2. **Бринзей Nicoleta**, «Теория функций комплексной переменной», 18 часов, *Университет Трансильвания, г. Брашов, Румыния.*
3. **Богословский Георгий Юрьевич**, «Нарушение лоренцевой симметрии без нарушения релятивистской симметрии: (I) Группа  $DISIMb(2)$ , аксиально симметричное финслерово пространство событий и Очень Специальная ТО; (II) Абелева группа релятивистской симметрии полностью анизотропного финслерова пространства событий и Совсем Специальная Теория Относительности, Группа Лоренца, пространство Минковского и СТО», **32 часа**, *Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцина МГУ им. М.В. Ломоносова, Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
4. **Владимиров Юрий Сергеевич**, «Реляционная концепция пространства-времени», 4 часа, *МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия.*
5. **Гарасько Григорий Иванович**, «Основы финслеровой геометрии», 52 часа, *Всероссийский электротехнический институт, Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
6. **Кокарев Сергей Сергеевич**, «Элементы теории гладких многообразий (I): производная Ли и ее приложения», 6 часов, *Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
7. **Лебедев Сергей Витальевич**, «Тензорный анализ. Финслерова геометрия по П.К. Рашевскому», 38 часов, *Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
8. **Павлов Дмитрий Геннадиевич**, «Двойные числа и аналитические функции от них», 10 часов, *Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
9. **Панчелюга Виктор Анатольевич**, «Проявления анизотропии и неоднородности в природе. Фракталы в многомерных пространствах», 44 часа, *Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
10. **Сипаров Сергей Викторович**, «Современные проблемы в ОТО – физика и геометрия», 6 часов, *Государственный университет гражданской авиации, Санкт-Петербург, Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
11. **Скляр Андрей Юрьевич**, «Альтернативная версия истории Древнего Египта», 4 часа, *Лаборатория Альтернативной Истории, Россия.*
12. **Тришин Владимир Николаевич**, «Дифференциальная геометрия», 16 часов, *Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*
13. **Шеркова Татьяна Алексеевна**, «Культура и история Древнего Египта», 8 часов,

*Старший научный сотрудник Центра египтологических исследований РАН.*

**14. Элиович Александр Александрович**, «История и методология физики: краткий курс», 12 часов, *Научно-исследовательский институт "Гиперкомплексных систем в геометрии и физике", Россия.*

Слушателям Школы также была предоставлена возможность выступить со своими докладами.

**1. Алла Белова** – студентка 5 курса факультета математики Ярославского государственного университета, *«Звездные множества, доказательство теоремы Брина».*

**2. Виктор Иванов** – магистрант Института математики Сибирского Федерального Университета, *«Некоторые примеры введения комплексной структуры в ОТО».*

**3. Нина Крылова** – магистрант кафедры биофизики физического факультета Белорусского государственного университета, *«Механизмы витамин K3-индуцированной генерации активных форм кислорода в клетках глиомы».*

**4. Мухиддин Муминов** – доцент Самаркандского государственного университета, г. Самарканд, Узбекистан, *«Теорема Хунцикера – ван Винтера – Жислина для четырех-частичного оператора Шредингера».*

**5. Николай Перминов** – аспирант Казанского государственного университета *«Уравнения Янга-Миллса-Эйнштейна и планы их построения в метрике Бервальда-Моора».*

**6. Нина Светова** – к.ф.-м.н., доцент кафедры математического анализа Карельского государственного университета, Республика Карелия, г. Петрозаводск, *«Взаимный мультифрактальный анализ».*

**7. Владимир Щербань** – студент 4 курса математического факультете МПГУ им. Ленина, г. Москва, Россия, *«Структурные уравнения Кармана и волновое решение уравнения Эйнштейна, а также планы их построения в метрике Бервальда-Моора»*

В вечернее время слушатели просматривали и обсуждали научно-популярные фильмы режиссера А.Ю. Складова, снятые при поддержке «Международного фонда развития исследований по финслеровой геометрии»:

1. *«Геометрия Вселенной с разных точек зрения».*
2. *«Загадки Древнего Египта».*
3. *«Неизвестная Мексика».*
4. *«Перу и Боливия задолго до инков».*
5. *«Ковчег Завета: эфиопский след».*

В свободные от занятий дни слушатели ездили в Москву знакомиться с достопримечательностями города, а также для покупки книг и походов в кинотеатр.



*Рис. 2. Слушатели и часть преподавателей Школы на фоне здания Фонда и НИИ в Учебном Центре, г. Королев «Лесное Озеро».*



*Рис. 3. В конференц-зале.*



*Рис. 4. Во время лекции Д.Г. Павлова*

Ближе к окончанию Школы ее слушатели заполнили анкеты, в которых выразили свое отношение и пожелания к ее проведению. Некоторые выдержки из этих анкет приводятся ниже.

#### **Что Вам дала Школа?**

**Артем Кан** – магистрант 1 курса КазНПУ им. Абая, г. Алматы, Казахстан: «*Более глубокие и в большинстве своем новые и интересные знания в геометрии, алгебре, физике и египтологии; 2) возможность знакомства и общения с преподавателями высокого уровня, с эрудированными и интересными участниками школы*».

**Владимира Щербань** – студент 4 курса математического факультете МПГУ им. Ленина, г. Москва, Россия: «*Школа позволила получить новые и углубить уже имеющиеся у меня знания в области ТФКП, алгебры, геометрии, тензорного анализа, физики, египтологии и философии. Дала возможность познакомиться и пообщаться с интересными и образованными людьми (прекрасными специалистами в своих областях)*».

**Нина Светова** – к.ф.-м.н., доцент, Республика Карелия, г. Петрозаводск: «*Узнала о новом, неизвестном мне течении в современной науке. Самое ценное для меня, я бы отметила, это то, что появились мысли о дальнейшей своей научной работе, корректировке полученных ранее знаний, познакомилась с очень интересными, увлеченными людьми и, что очень весомо, получила огромный заряд энергии и воодушевления. Несомненно, время не прошло впустую. И очень жалко, что смогла поучаствовать в школе незначительное время*»

**Николай Перминов** – аспирант, г. Казань: «*Дала много новых знаний. Была очень полезна*».

#### **Какие новые знания Вы получили?**

**Нина Светова** к.ф.-м.н., доцент Республика Карелия, г. Петрозаводск: «*То, что мне посчастливилось услышать: лекции Г.И. Гарасько "Финслерова геометрия" –*

уникально. Для меня это ново. Финслерову геометрию по Рашевскому раньше формально читала, но не понимала сути. Теперь все более или менее встает на свои места. И самое главное, что хорошо, – постоянно озвучивались цели, для чего это необходимо. Без приложений формальные выкладки остаются всего лишь математическим текстом; мне как математику и ничего не понимающей в физике, были интересны физические приложения».

**Николай Перминов** – аспирант, Казань: «Знания по современным аспектам геометрии, применяемой в физике и её практическим приложениям. Также понравились лекции по общечеловеческому развитию».

**Михаил Кузнецов** – магистрант 1 года обучения кафедры теоретической физики Ярославского государственного университета: «Я ясно понял, какие проблемы стоят сейчас перед ОТО, раньше это было для меня неочевидно».

### **Что Вам понравилось в организации учебного процесса?**

**Нина Крылова** – магистрант кафедры биофизики физического факультета Белорусского государственного университета: «Уровень преподавания; оснащённость кабинета; живописное месторасположение».

**Нина Светова** – к.ф.-м.н., доцент, Республика Карелия, г. Петрозаводск: «Понравилось, что лекции читались на высоком профессиональном уровне, удачно выбрано место проведения школы, были созданы хорошие условия для обучения».

**Михаил Кузнецов** – магистрант 1 года обучения кафедры теоретической физики Ярославского государственного университета: «Возможность поговорить с преподавателями после лекции, в неформальной обстановке и обсудить все интересующие вопросы».

### **Что Вам не понравилось в организации учебного процесса?**

**Нина Светова** к.ф.-м.н., доцент, Республика Карелия, г. Петрозаводск: «Мне показалось, что школа была очень растянута по времени. К сожалению, на такой большой срок времени я не могла приехать и не услышала всего того, что хотелось услышать. Это очень и очень жалко! Хотелось бы заранее ознакомиться с материалами читаемых курсов. Но я понимаю, что в некоторых случаях это было просто невозможно. Мне показалось, не хватало освещения (я имею в виду настольные лампы). Заниматься в комнате было невозможно (мало освещения и один маленький стол не желал быть столом для двоих проживающих в комнате человек), а в лекционной комнате достаточно шумно (вечером там был ужин и потом показ фильма, вечерний чай и т.д.)».

### **Что бы Вы предложили для улучшения/изменения в организации учебного процесса?**

**Нина Крылова** – магистрант кафедры биофизики физического факультета Белорусского государственного университета: «Проводить школу летом».

**Артем Кан** – магистрант 1 курса КазНПУ им. Абая, г. Алматы, Казахстан: «На мой взгляд, «Летняя Школа» была бы не менее интересна. Очень хотелось бы организовать экскурсии по Москве».

### **Что бы Вы предложили для улучшения/изменения в организации свободного времени (спортивные мероприятия, самоподготовка)?**

**Николай Перминов** – аспирант, Казань: «Доступ к достаточно мощной стационарной машине с нормальной операционной системой, поддерживающей многие пакеты численного и символьного математического анализа, на которой при необходимости можно было бы установить нужное программное».

**Планируете ли Вы в дальнейшем вести научные исследования в области финслеровой геометрии?**

**Нина Крылова** – магистрант кафедры биофизики физического факультета Белорусского государственного университета: *«Надеюсь поставить перед собой задачу в этой области».*

**Николай Перминов** – аспирант, Казань: *«Собираюсь. Есть наработки. Получено тангенциальное уравнение индикатриссы для пространства Чернова. Изучены некоторые общие свойства конфигурактрисс для разного вида метрических функций. Исследованы возможности наследования симметрий конфигурактриссами при наличии их у индикатриссы. Поставлена задача о поиске класса всех метрических финслеровых функций, для которых уравнение конфигурактриссы будет иметь те же симметрии, что и уравнение индикатриссы. В этом случае формы описания геометрических свойств пространства при помощи векторов и величин к ним канонически сопряжённым будут формально математически одинаковыми. Поставлены новые задачи, решение которых может позволить с бóльшим интересом относиться к более широкому классу финслеровых пространств, как пространств, применимых в некоторых областях современной физике».*

**Нина Светова** – к.ф.-м.н., доцент, Республика Карелия, г. Петрозаводск: *«Планирую, хотелось бы найти приложения с точки зрения фрактальной геометрии».*



**Рис. 5. Почти все слушатели Школы приняли участие в работе Конференции FERT-2008.**



**Рис. 6. Слушатели Школы вместе с участниками конференции на фоне Красной пирамиды в Дашуре.**

Слушателям, успешно сдавшим экзамены и зачеты, были выданы сертификаты следующего образца:





*Рис. 7. Вручение сертификатов об успешном окончании Школы.*

С короткими лекциями к слушателям Школы приезжали многие ученые, в том числе из Германии.



*Рис. 8. Гости из Германии со слушателями и лекторами Школы.  
Dr. Dirk Giggenbach, Dr. Markus Knappek, Dr. Joachim Horwath  
German Aerospace Center (DLR),  
Institute of Communications and Navigation  
Oberpfaffenhofen, Wessling, Germany.*