

# К НОВЫМ ИЗМЕРЕНИЯМ

Молодые геометры нацелены на диалог



По сложившейся доброй традиции в начале осени прошла очередная, юбилейная, V Российско-германская неделя молодого ученого. На этот раз основной темой встречи стала дискретная геометрия, а свои двери для ее участников распахнул Московский физико-технический институт (МФТИ). Другими организаторами мероприятия, как и прежде, выступили Германская служба академических обменов (DAAD) и Немецкое научно-исследовательское сообщество (DFG), действующие под эгидой Германского дома науки и инноваций (DWHN). Свою поддержку конференции оказали Российский фонд фундаментальных исследований, а также Посольство Германии в России.

Напомним, ключевой целью данных встреч является налаживание связей и расширение сотрудничества между научной молодежью из России, Германии и других стран. К участию в мероприятии приглашаются студенты, аспиранты, кандидаты и доктора наук, а также профессора из российских и немецких университетов и НИИ. На встрече в МФТИ они получили уникальную возможность представить свои исследовательские проекты по дискретной геометрии.

Тема и место встречи в нынешнем году были выбраны не случайно: дискретная геометрия является, с одной стороны, классической областью математики, а с другой - актуальной современной областью знаний, востребованной в приложениях к вычислительным задачам и задачам визуализации. В XX веке дискретная геометрия сделала мощный рывок в связи с развитием вычислительной техники и необходимостью на практике решать геометрические задачи поиска и оптимизации. Признанные эксперты в дискретной геометрии, а также большая группа молодых и перспективных математиков собрались на конференции в МФТИ, выпускниками которого являются лауреаты Нобелевской премии 2010 года Андрей

Гейм и Константин Новоселов. На повестке дня стояли такие темы, как расположения точек, линий и других объектов в пространстве; справедливые деления мер и множеств точек; графы расстояний, графы диаметров и тела постоянной ширины; топологические методы в упомянутых задачах и комбинаторика многогранников и симплициальных комплексов...

По словам проректора МФТИ по научной работе и стратегическому развитию Тагира Аушева, подобные контакты с зарубежными учеными в Долгосрочном приветствуют и считают очень полезными.

- Современная наука настолько интернациональна и мультидисциплинарна, что сегодня уже невозможно заниматься ею, закрывшись в стенах своего университета, - уверен ученый. - Кроме того, наука начинает быть конкурентным процессом, а значит, она должна качественно управляться. Встает важный вопрос организации исследовательского процесса: ученые могут быть выдающимися, талантливыми, но, если их научная работа неправильно выстроена, результат будет далек от оптимального.

Чтобы эффективно выстроить конкурентоспособную научно-исследовательскую систему в России, нашим ученым полезно ездить в другие страны, наблюдать, как работают коллеги за рубежом, затем приезжать обратно и привносить новое видение и лучшие практики в существующий процесс. Вот почему такие мероприятия, как Российско-германская неделя молодого ученого, организованная DAAD и DFG, чрезвычайно полезны для повышения эффективности процессов.

Полезны они и на культурном уровне: чем больше мы общаемся, тем больше понимаем, что все мы не просто профессионалы, но и люди, причем люди адекватные, доброжелательные, со схожими взглядами. Мы чувствуем себя равноправной частью мирового научного сообщества и понимаем, что нам можно и нужно взаимодействовать. В этом смысле важность

прямого человеческого контакта нельзя переоценить, а уж особенно в такие сложные с политической точки зрения дни, как сейчас.

Крайне важно, что и немецкая, и российская стороны это понимают и мы осознаем общность наших целей. Тем более, учитывая, что Германия - пожалуй, самый крупный научный партнер МФТИ. У нас налажено плотное сотрудничество

со многими немецкими университетами, и мы собираемся наращивать и развивать его и дальше по целому спектру научных направлений. Сейчас многие наши проекты идут опосредованно - через мегаколлаборации, такие как суперкомпьютерный центр в Юлихе, или через общие научные мероприятия. Здорово будет иметь и более прямое взаимодействие. В любом случае, контакты надо сохранять, развивать и приумножать.

Как рассказал корреспонденту "Поиска" руководитель Германского дома науки и инноваций, глава представи-

по дискретной геометрии, давно запланированной в МФТИ, поэтому сегодня здесь присутствуют молодые ученые не только из России и Германии, но и из других стран - Ирана, Мексики, государств Восточной Европы.

Ежегодные недели молодого ученого, организуемые DWHN, приобретают в России широкую известность. К нам обращаются представители все новых университетов с вопросом, можно ли провести такой форум уже на их площадке. Мы очень рады этому, тем более в такое политически непростое время. Отрадно, что в области науки и образования сегодня все наоборот: может быть, даже активнее, чем раньше, развивается международная кооперация. Хотелось бы сохранить этот формат - недели молодых ученых - и в будущем. Мы планируем расширить аудиторию этих мероприятий, потому что они являются отличным инструментом для налаживания контактов между научной молодежью, позволяют вести дополнительный диалог, дают полную информацию о доступных возможностях финансовой поддержки, которые готовы предложить немецкие организации и фонды российским ученым. Тема следующей конференции пока не определена, но, скорее всего, она вновь пройдет в Москве, хотя уже в 2017 году мы планируем вернуться к вузам в российских регионах...

Лауреат премии им. Лейбница, профессор центра MATHEON Свободного уни-



верситета Берлина Гюнтер Циглер, являющийся известным исследователем в области дискретной геометрии, выступивший на открытии конференции с лекцией и пригласивший с собой множество молодых немецких ученых из Берлина, так описал свои впечатления от встречи в Москве:

- Это уже мой четвертый визит в Россию, второй в Москву, где я был три года назад, читал лекции в рамках мероприятий DFG. Изначально я прибыл в вашу страну с немного размытыми представлениями о том, что здесь увижу. Да, советская математическая школа известна на весь мир, но со времен распада СССР, когда многие ваши талантливые ученые уехали за границу,

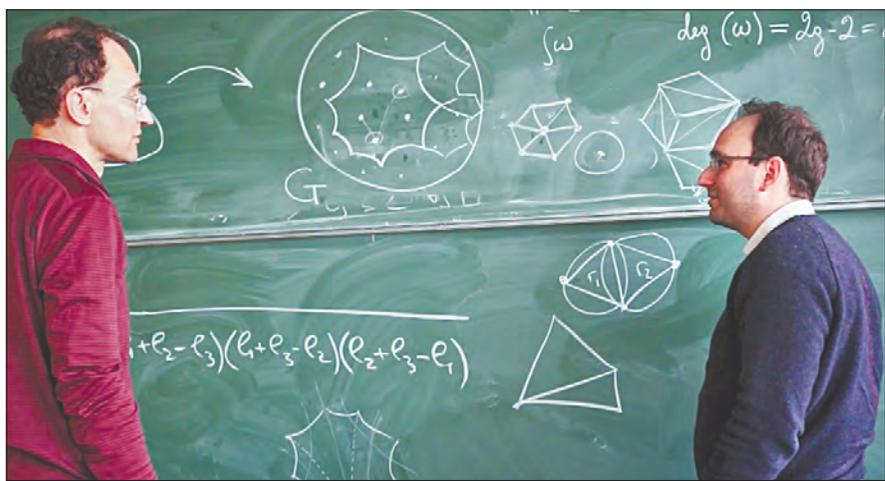
об успехах российских математиков было, к сожалению, слышно мало. Это казалось мне странным. Благодаря своему участию в Российско-германской неделе молодого ученого я наконец-то встретился с новым поколением своих российских коллег. Они оказались талантливейшими молодыми людьми, среди них могу отметить, например, преподавателя МФТИ Романа Карасева, который специализируется на исследованиях в области дискретной и выпуклой геометрии и стал одним из активнейших инициаторов этого форума.

На площадке МФТИ пересеклось много молодежи, поэтому конференция получилась по-настоящему живой и представила отличные возможности для завязывания новых научных контактов, налаживания отношений, несмотря на те ужасные вещи, которые сейчас происходят в политике. Для меня очень важно, что мы, ученые, делаем науку и не вмешиваемся, а также не даем себя втянуть в политические игры. Я хочу работать вместе с лучшими научными умами, которые только можно найти, в том числе в России. Вообще, науку необходимо держать подальше от политики. В Германии есть даже такое отдельное понятие - "научная зарубежная политика", которая выстраивается на правительственном уровне. Вот в ее налаживании я счастлив буду участвовать...

V Российско-германская неделя молодого ученого сопровождалась работой интерактивной передвижной выставки Математического научно-исследовательского института города Обервольфаха "Imaginary: глазами математики", организованной при поддержке Математического института им. В.А.Стеклова РАН и Посольства Германии в РФ. Андреас Даниэль Матт, ответственный за этот проект, сообщил, что данная экспозиция была представлена уже в десяти российских городах, среди которых - Новосибирск, Пушино, Томск и др.:

- Выставка максимально вовлекает посетителей в математический мир, здесь они могут пройти математические квесты, помозговать над головоломками, можно даже брать экспонаты домой! Весь наш контент максимально открыт, его легко использовать на уроках в школе. Сегодня в Институте им. В.А.Стеклова РАН мы обсуждали возможности дальнейшей коллаборации с российскими НИИ и вашими учеными. Уверен, у нас будет еще немало совместных выставок, например в интерактивном музее "Мир математики" в Санкт-Петербурге. Попытаемся договориться с коллегами оттуда, может быть, вскоре и там покажем нашу экспозицию. Количество ее посетителей в России, конечно, зависит от города. В Новосибирске, например, пришло несколько тысяч человек. Понятно, что МФТИ, где выставка проходит сейчас, немного удален от Москвы, и здесь гостей у нас будет не так много. Но иногда важнее не численность, а качество охвата, а мы понимаем, что школьники и студенты из Долгосрочного как раз и являются нашей целевой аудиторией...

(Окончание на с. 22)



# Содержание форм

**Документальное кино раскрывает суть математических исследований**

Над чем работают математики? Где берут нерешенные задачи? Возможен ли в этой области науки совместный труд нескольких ученых? На эти и другие вопросы отвечает новый фильм режиссера Екатерины Еременко "Буквальная геометрия" (до этого сняты "Мой класс" - о судьбах выпускников маткласса одной из московских школ и "Чувственная математика" - лирическая картина-размышление известных математиков о сути их работы и взаимоотношениях науки с внешним миром).

На этот раз в центре внимания - проект с загадочным названием "Дискретизация в геометрии и динамике", которым руководит Александр Бобенко. В его группе 15 ученых, среди которых и уважаемые математические гуру, и малоопытные в науке аспиранты. Фильм показывает научный поиск изнутри - как ставится задача, как происходит мыслительный процесс, как математики с противоположными точками зрения пытаются найти между ними логическую взаимосвязь. Удачно, что область научного поиска героев связана с решением топологических задач - в фильме демонстрируются многочисленные примеры применения новейших геометрических теорий в архитектуре и искусстве: вот реконструкция Эйфелевой башни,

вот оригинальное воплощение зала отдела исламских искусств Лувра в виде золотистого шелкового платка или ковра-самолета.

- Все это - приложение науки ко-нических сетей, которую придумал Хельмут Портман, - поделился во время обсуждения фильма Александр Бобенко. - После того как Хельмут придумал свою теорию, он создал фирму, которая рассчитывала павильоны, установленные на Эйфелевой башне. Они были построены, и все это произошло очень быстро - от создания теории до воплощения прошло не более 5 лет.

В группе Александра Бобенко несколько ученых российского происхождения. Об Александре Итсе коллеги говорят как о выдающемся ученом, способном решить в своей области самую "нерешаемую" задачу. Сам он позже гораздо скромнее отзывается о своих возможностях, но в тот момент, когда этот грузноватый и не слишком молодой человек умудряется встать на голову прямо на парковой лужайке, уже не сомневайся в его уникальных способностях.

Как и в предыдущих фильмах Екатерины Еременко ученые из "Буквальной геометрии" живут разнообразной жизнью - воспитывают детей, играют на музыкальных инструментах, обучаются танцам, занимаются спортом. В какой-то

момент режиссер задает вопрос о роли математики в их судьбе, и практически все, кто на него отвечал, говорили о том, что они не готовы посвятить этой науке большую часть своей жизни. При этом, что бы ни делали эти люди, о чем бы ни размышляли, какой бы зрительный ряд ни возникал перед их глазами, они неизбежно возвращаются к размышлению над очередной математической задачей.

В фильме есть трогательный эпизод: Итса застал в его рабочем кабинете в тот момент, когда он должен был заниматься "бюрократией" - заполнять какие-то бумаги или что-то в этом роде, а он вместо этого обдумывает озарившее его вдруг решение. Ученый оправдывается: если только и делать, что возиться с бумагами, то "и помереть недолго", математика "отвлекает".

Как отметил на обсуждении картины Александр Бобенко, рассказанная в фильме история о работе большой группы исследователей над математическим проектом - не самая типичная в науке. По мнению ученого, это скорее специфика Германии (в одном из институтов которой и разворачивается основное действие фильма). "Наш проект рассчитан на 12 лет. Ему предшествует долговременное планирование, которое позволяет в конкретной области науки развивать серьезное перспективное направление. Финансирование этого проекта внушительное, составляет порядка 2 млн евро в год. Но такие суммы математикам выделяются нечасто. Обычно исследовательские группы гораздо меньшие по составу, или люди вообще работают поодиночке", - рассказал Александр.

Авторы "Буквальной геометрии" намеренно говорят со зрителем на языке науки, не стремясь искусственно упростить формулировки ученых. С одной стороны, просмотр фильма - некий труд, с другой - труд полезный, ведь математика, как выясняется, сопровождает нас повсюду, надо только позволить себе ее увидеть.

Фильм будет показан в России в рамках открывающегося Фестиваля актуального научного кино "ФАНК", в программе которого 20 документальных фильмов и специальная кинопрограмма от Русского географического общества. Показы картин пройдут в 116 вузах 63 городов страны.

**Белла СВЕТИНА**

На снимке: кадр из фильма "Буквальная геометрия"

# Соединяя континенты

**L'Oréal и ЮНЕСКО поощрили совместную работу ученых**

Объявлены имена пяти лауреатов премии L'Oréal-UNESCO "Для женщин в науке"-2016, присуждаемой в области наук о жизни. По традиции, награды получают представительницы Европы, Северной Америки, Африки и арабских стран, Азии и Тихоокеанского региона, Латинской Америки - исследовательницы из Германии, США, ЮАР, Аргентины и Китая. В этом году впервые была отмечена работа дуэта ученых, которые совместно предложили уникальный инновационный метод.

Свыше 2600 ведущих ученых номинировали кандидатов на премию 2016 года, затем независимое международное жюри из 13 выдающихся представителей мирового научного сообщества выбрало пять лауреатов. В этом году жюри возглавляет профессор Элизабет Элен Блэкберн, обладательница Нобелевской премии по физиологии и медицине (2009) и лауреат премии L'Oréal-UNESCO "Для женщин в науке"-2008.

Профессор Эммануэль Шарпантье, французская исследовательница, живущая в Германии, и профессор Дженнифер Дудна из США удостоены премии за разработку метода редактирования генома. Этот факт, по мнению организаторов конкурса, свидетельствует о важности совместной работы в науке. Возрастающая специализация и повышающаяся сложность исследований мотивируют ученых работать вместе для получения значительного результата. Официальная формулировка - "за совместное инновационное открытие универсального метода редактирования ДНК, позволяющего "переписывать" дефектные гены человека или другого живого организма, что открывает новые возможности для лечения и излечения заболеваний".

По словам Элизабет Блэкберн, лауреаты премии 2016 года предлагают новый экстраординарный подход и мгновенные решения основных проблем, связанных с человеческим здоровьем, включая ВИЧ, птичий грипп и лихорадку денге, и совершают революцию в области редактирования генома, что позволяет "переписывать" генетический код ДНК. Вместе с тем Блэкберн отмечает, что Эммануэль Шарпантье и Дженнифер Дудна "построили потрясающую карьеру, совершили удивительные открытия и представили исследования на высшем уровне".

Также премии L'Oréal-UNESCO 2016 года "за выдающийся вклад в профилактику и лечение ВИЧ и сопутствующих инфекций, значительно улучшающий качество жизни женщин в Африке" удостоена профессор Кварраиша Абдул-Карим (Южно-Африканская Республика). Она представляет Центр исследовательских программ СПИДа в ЮАР, медицинский факультет Нельсона Р. Манделы, Университет Квазулу-Натал.

Профессор Хуалань Чэнь (Китай) из Харбинского ветеринарного научно-исследовательского института Китайской академии сельскохозяйственных наук получит награду "за выдающееся исследование биологии вируса птичьего гриппа, приведшее к разработке и применению эффективной вакцины".

Профессор Андреа Гамарник (Аргентина) из Лаборатории молекулярной вирусологии Фонда Института Лелуара (Fundacion Instituto Leloir), представляющая Национальный совет по научным и техническим исследованиям в Буэнос-Айресе, отмечена жюри "за продуктивные открытия механизма воспроизведения и развития человеческих заболеваний, в частности лихорадки денге, вирусами, переносимыми москитами".

Церемония вручения состоится 24 марта 2016 года в Большом амфитеатре Сорбонны в Париже. За свой вклад в науку каждая победительница получит 100 000 евро.

**Светлана БЕЛЯЕВА**

# К новым измерениям

(Окончание. Начало на с. 21)

Советнику по исследованиям и инновациям Представительства Европейского союза в РФ Ричарду Бургеру, который сам имеет математическое образование, тема V Российско-германской недели молодого ученого оказалась близка.

- Отраднo, что в тех сферах, которые пронизаны математическим мышлением и математическими методами, российское научное сообщество все сильнее укореняется на международной арене, - заметил он. - Мы видим, что число научных публикаций по экономике, вышедших под авторством ваших ученых, в последнее время заметно выросло. По-моему, это происходит во многом благодаря отличному математическим школам, сохранившимся с советских времен и продолжающим развиваться поныне. К сожалению, лично у меня сейчас нет возможности дальше заниматься научной

карьерой, но я слежу за некоторыми смежными областями, например за исследованиями по созданию искусственного интеллекта.

Представительство ЕС в РФ приветствует инициативу DWIN по проведению подобных конференций. С большой радостью мы видим, что наши коллеги из стран-членов ЕС, особенно на фоне нынешней непростой политической ситуации, усиливают свое сотрудничество в тех сферах, где это возможно и где мы ведем диалог с будущими поколениями и интеллектуальной элитой России - с учеными, студентами, деятелями культуры. Особенно активны в этом деле наши немецкие и французские коллеги. Их начинания мы поддерживаем на общеевропейском уровне - в прошлом году провели Год науки Россия-ЕС. Европейская сторона также постоянно пытается найти новые

возможности организации совместных научных конкурсов. Недавно DFG и Российский научный фонд объявили совместный конкурс научных проектов. Таким образом, DFG стало первым иностранным фондом, который договорился с РФ о конкретных формах взаимодействия. Это очень важно. Мы также весьма гордимся, что в конце прошлого года нам удалось договориться и с Минобрнауки РФ о создании механизма софинансирования российских участников в проектах Европейской рамочной программы исследований и инноваций "Горизонт 2020". Наконец, мы с большой радостью констатируем, что постоянно растет интерес со стороны российских университетов к развитию академической мобильности и проведению студенческих обменов с европейскими вузами. Все это вселяет большой оптимизм.

**Анна ШАТАЛОВА**