

День науки-2014 в Красноярском научном центре СО РАН

Праздник начался в Институте физики им. Л.В. Киренского СО РАН. В холле были размещены стенды, представляющие Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности и его деятельность, а также институты СО РАН, находящиеся в Красноярске. Вызвала интерес гостей и хозяев фотовыставка, рассказывающая о людях, стоявших у истоков сибирской академической науки, а также о наших современниках-красноярцах, продолжающих нести факел новых знаний.

Открыл торжественное собрание председатель Президиума КНЦ СО РАН академик В.Ф. Шабанов докладом о сегодняшнем состоянии дел в Российской академии наук и задачах, которые стоят перед учёными в ближайшие годы. Выяснилось, что не так все мрачно: разгрома науки не получилось, хотя определенные сложности появились. Но они преодолимы.

Затем Василий Филиппович предоставил слово для научного доклада заместителю директора Института биофизики СО РАН д.б.н. М.И. Гладышеву. Он посвятил своё выступление проблемам правильного, полезного питания человека и рассказал о последних изысканиях в этой области, проводимых в Институте биофизики. Оказывается, очень полезна сайра, в которой содержится большое количество полиненасыщенных омега-3 жирных кислот, необходимых страдающим различными заболеваниями. Но и здоровым

людям кислоты этой группы также требуются. Что интересно: в консервированной сайре содержание этих кислот значительно больше, чем в свежей.

Праздник продолжился в Доме учёных, куда прибыл губернатор Красноярского края Л.В. Кузнецов, чтобы поздравить с Днём науки виновников торжества. Здесь также были представлены стендовые выставки Красноярского аграрного университета (РАСХН) и Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера СО РАМН, рассказывающие об инновациях, созданных в этих учреждениях.

Очень заинтересовала губернатора, да и всех гостей Дома учёных небольшая экспозиция, которую представил с.н.с. лаборатории археологии и палеографии Средней Сибири, известный исследователь загадки Тунгусского метеорита и других «небесных гостей» Ю.Д. Лавбин. Юрий Дмит-

риевич — создатель Сибирского общественно-государственного фонда «Тунгусский космический феномен» и музея метеоритов, расположенного в КНЦ СО РАН. Недавно красноярский исследователь космических посланцев выиграл конкурс «Миллион за НЛО», проходивший на телеканале ТВ-3. Представленные им артефакты были признаны самым убедительным доказательством визита представителя внеземных цивилизаций на нашу планету. На полученные деньги Ю.Д. Лавбин собирается организовать очередную экспедицию в район Тунгусского взрыва.

— Этим денег, конечно, маловато для полномасштабной экспедиции, но, думаю, найдутся спонсоры. Возможно, кто-то из преуспевающих бизнесменов и сам захочет прикоснуться к тайне, — говорит Юрий Дмитриевич.

С. Чурилов, г. Красноярск

О демоне Максвелла, роботах и голограммах

В рамках Дней науки в Институте автоматизации и электротехники СО РАН школьники из гимназии «Горностай» ознакомились с нюансами работы шести лабораторий института.

Самым, пожалуй, ярким стало знакомство с роботом-квадрокоптером, возможности которого продемонстрировали сотрудники лаборатории нечётких технологий к.т.н. Константин Котов и м.н.с. Максим Соколов. Экскурсанты с некоторой опаской уклонялись от летящей на них жужжащей штуки, молодые учёные советовали: «Если он полетит на вас, хлопните его легонько, чтобы упал на пол». Эмоции зашкаливали. Квадрокоптер, по словам сотрудников лаборатории, создан французской фирмой «Parrot» как высокоинтеллектуальная игрушка с набором всевозможных датчиков. На этом роботе в институте испытывают различные методы управления движением. Школьникам продемонстрировали автономное движение квадрокоптера по квадрату. Летательные аппараты квадрокоптерного типа применяют в исследовании труднодоступных или опасных для человека мест. Так, подобных роботов использовали после аварии на Фукусиме.

В лаборатории программных систем машинной графики ведущий инженер-программист Игорь Геннадьевич Таранцев рассказал, как делается «фон для телевидения», то есть всё то, что стало для нас за последние годы привычным при просмотре ТВ, а порой и раздражающим: бегущая строка, титры, картинки, логотипы и т.д. Были продемонстрированы различные фокусы с 2-D графикой: повторы кадра, смешивание различного видео и т.д.

Кроме того, в лаборатории занимаются «железом» и софтом. По словам И.Г. Таранцева, компаний, которые разрабатывают платы для компьютера, очень мало, а хороших программистов в мире можно буквально перечесть по пальцам. У них же в институте, в лаборатории занимаются тем и другим, поэтому лучшей работы после НГУ не найти. Тем более, что в НГУ дается самое широкое образование, позволяющее нашим специалистам писать более тонкие и умные программы, чем иностранным конкурентам. За нами, по словам Игоря Геннадьевича, даже индусам не угнаться. Кроме того, много интересных исследований в Академгородке проводится на стыке наук, поэтому И.Г. Таранцев посоветовал школьникам не лениться и получать по максимуму знаний, они обязательно пригодятся.

В лаборатории волоконной оптики Илья Ватник (инженер-программист, аспирант) и Екатерина Донцова (инженер-программист, аспирант) показали оптоволоконные лазеры,

продемонстрировали их возможности, рассказали о том, как построена оптоволоконная связь, показали на опытах эффект полного внутреннего отражения света, использующийся в волокнах.

О том, что такое голография и как она создается, посетители узнали от Евгения Федоровича Пена (к.т.н, старший научный сотрудник) в лаборатории оптических информационных систем. И даже поддержали в руках отдельные образцы голограмм.

— Вы проходили или, может быть, будете проходить явления дифракции и интерференции света. В школе это изучать скучно, но, оказывается, эти физические явления используются при создании такой завораживающей вещи как голограмма. Голограммы, которые вы видите, были сделаны больше 20 лет назад, но до сих пор восхищают. Тем не менее, их не всегда хорошо видно — требуется затемнение помещения. Мы работаем над новыми материалами для голограмм. В частности, это сухой полимерный материал, который не нужно держать в проявителе. Но для этой технологии нужен мощный импульсный лазер.

Мы знаем, что существуют стереооткрытки. Казалось бы, в них используется тоже объёмный эффект. Но если в голограмме показан настоящий объём изображения, то в открытках формируются два плоских изображения, одно из которых видится правым глазом, другое — левым. Возникает вопрос, можно ли использовать простоту этого метода и достоинства голографии, чтобы объединить их? Оказывается, можно. Голограммы нового поколения — голографические стереограммы, где объёмное изображение синтезировано на основе многих плоских снимков. Чтобы сделать голограмму по обычной технологии лазером, нужно взять, допустим, живой цветок и за очень короткую вспышку осветить его целиком. В голографической стереограмме использовали видеокамеру, обошли цветок с разных сторон, а потом каждый кадр видеофайла загрузили в специальную аппаратуру, которая и выполнила синтез отдельных маленьких голограмм в одну. Но кроме изобразительной голографии есть и более серьёзные области применения. Например, голографические прицелы для оружия.

Ещё одно применение — запись огромного количества информации, новый вид памяти. Но для этого нужны новые устройства и новые материалы.

В лаборатории физики лазеров Сергей Львович Микерин (научный сотрудник, к.ф.-м.н.) рассказал о роли света в космосе, светоиндуцированном дрейфе газов, который, как оказалось, влияет на многие явления, в том числе на наличие воды на планетах. Например, известно, что близкие к Солнцу планеты почти обезвожены, а тот же Титан частично состоит из льда. Чем дальше от Солнца, тем больше встречается воды в виде льда. И что самое интересное, явление светоиндуцированного дрейфа является, по словам учёного, первой экспериментальной реализацией загадочного демона Максвелла.

В лаборатории лазерной графики Евгений Булушев (инженер-программист, аспирант) и Евгений Лоншаков (инженер-программист, аспирант) рассказали о лазерной графике и её возможностях.

— Лазер — это источник оптического излучения, обладающего высокой интенсивностью и целым списком определенных качественных характеристик, которые позволяют получать множество интересных эффектов. Например, при помощи лазера можно вырезать, рисовать, получать изображения. Мы можем собирать такие установки, позволяющие получать сверхточные изображения в размерах 1 x 1 мм, которые можно использовать для защиты документов. Точно также мы можем формировать элементы для микроэлектроники, оптики.

Но этим спектр интересов и задач учёных не ограничивается, и самое интересное рождается, как правило, на стыке наук. В частности, в данный момент совместно с биологами ребята работают над прототипом установки по окончательной расшифровке генома человека.

Ну и, конечно же, состоялся разговор о том, что представляет из себя учёный. По мнению молодых специалистов, учёный — человек Мира. Учёные с молодых ногтей разъезжают по свету, участвуют в различных научных мероприятиях, международных проектах. Настоящий учёный востребован всегда и везде. Но учёный, обладающий огромной свободой, должен иметь широкий кругозор и осознавать свою ответственность. И ответственность перед человечеством — это, пожалуй, одна из важнейших характеристик. Ведь прогресс может обернуться катастрофой, и ядерную бомбу изобрели именно учёные. Так экскурсия по институту закончилась, оставив богатейшую пищу для юных умов.

Е. Садыкова, «НБС»

Что такое вычислительная математика и математическое моделирование

В рамках празднования Дня российской науки Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН посетили ученики старших классов школ № 77 и № 112 и гимназий № 3 и № 5. На специальной научной сессии ребята узнали о фундаментальных и прикладных задачах, которые решаются в институте, побывали на экскурсии в Сибирском суперкомпьютерном центре.

Научно-популярную сессию с приветственным словом к гостям открыл учёный секретарь института к.ф.-м.н. Михаил Александрович Марченко. Он кратко рассказал об истории института, о выдающихся учёных, которые внесли большой вклад в области вычислительной математики и математического моделирования в фундаментальных и прикладных задачах.

В первом научно-популярном докладе ведущий научный сотрудник ИВМиМГ СО РАН д.ф.-м.н. Сергей Михайлович Пригарин рассказал о математическом моделировании атмосферных оптических явлений, привел занимательные факты о наблюдении таких явлений в альпийских горах и в городе Новосибирске. Также он объяснил, как самостоятельно можно наблюдать такие оптические явления как глория, например, из иллюминатора летящего самолета.

Ведущий научный сотрудник института д.ф.-м.н. Владимир Федотович Рапута на примерах ряда областей и городов СФО рассказал о том, как математическое моделирование помогает оценить и предотвратить возможный экологический ущерб от техногенных аварий на промышленных предприятиях. Он привёл примеры безопасного выбора мест для строительства сельскохозяйственного и животноводческого комплекса с учётом экологической обстановки от работы имеющихся и строящихся предприятий.

Ведущий научный сотрудник института д.ф.-м.н. Геннадий Алексеевич Платов рассказал гостям о математическом моделировании климатических изменений и глобального потепления в Северном Ледовитом океане. А также привёл примеры решения прикладных задач для экологически безопасной добычи углеводородных ресурсов на арктическом шельфе Российской Федерации.

Как и на настоящих сессиях научных конференций, после каждого доклада ребята могли задать интересующие вопросы выступающим. Стоит отметить, что каждый доклад вызывал большое число различных очень интересных и живых вопросов. В результате завязывалась содержательная доверительная беседа между состоявшимися научными корифеями и школьниками, которые делают первые шаги в науке.

Завершился праздник в честь Дня российской науки просмотром фильма о 50-летней истории института и экскурсии в Суперкомпьютерный центр, которую провёл главный специалист ССКЦ Николай Владимирович Кучин. Ребята смогли вживую увидеть настоящую супер-ЭВМ, с помощью которой на мировом уровне решаются «большие» задачи, задать вопросы об организации такой сложной вычислительной техники и об её использовании для решения фундаментальных и прикладных задач естествознания.

Наш корр.