НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
№ 23
ПЕЧАТНЫЙ ОРГАН НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН В ЧЕРНОГОЛОВКЕ
Специальное приложение к “Черноголовской газете”

Итоговое заседание Учёного совета ИПХФ

28 декабря 2011 года состоялось итоговое заседание Ученого совета Института проблем химической физики РАН. С докладом об итогах работы Института в истекшем году выступил директор ИПХФ академик С.М. Алдошин. Им были рассмотрены вопросы об основных направлениях и результатах научных исследований в 2011 году, о научно-организационной и инновационной деятельности, о международном сотрудничестве и работе с молодежью, об источниках финансирования научно-исследовательских работ и другие аспекты жизни и деятельности Института. Большое внимание было уделено научным результатам, полученным сотрудниками ИПХФ РАН. С.М. Алдошин ознакомил членов Ученого совета и всех присутствовавших на заседании с наиболее значимыми работами, выполненными в рамках основных научных направлений Института.

В заключительной части заседания члены Ученого совета тепло поздравили Ю.М. Михайлова с избранием в действительные члены Российской академии наук и В.Б. Минцева с избранием в члены-корреспонденты РАН.

НЦЧ РАН: подводим итоги уходящего года

Владимир РАЗУМОВ, председатель НЦЧ РАН

Мы завершаем публикацию отчётного доклада, с которым выступил председатель В.Ф. Разумов на Общем собрании Научного центра. В 2011 году внимание уделялось как научным исследованиям и разработкам, международному сотрудничеству, так и благоустройству города, улучшению жилищных условий сотрудников, работе учреждений в социальной сфере, профориентации молодежи и её довузовскому образованию.

(Окончание. Начало в № 52).

Совет молодых учёных

В ноябре 2011 г. Президиумом НЦЧ РАН утвержден новый состав Совета молодых ученых (СМУ). Председателем Совета избран к.т.н. П.М. Бажин (ИСМАН). В 2011-м проведено 8 заседаний Совета молодых ученых. На них обсуждались такие вопросы, как обеспечение жильем молодых ученых и специалистов, участие в I Всероссийском форуме ЖСК, проблемы тарифов на проживание в общежитиях НЦЧ РАН, работа со школьниками: занятия Геологической школы, участие в деятельности Малой академии наук, в работе Совета молодых ученых и специалистов Московской области.

СМУ НЦЧ РАН совместно с муниципальным учреждением "Подростково-молодежный центр" г. Черноголовка принял участие в подготовке Региональной конференции "Научно-инновационные проекты Московской области" в рамках программы "У.М.Н.И.К.", которая проводилась на базе ИФТТ РАН. Совет молодых ученых получил Благодарственное письмо от председателя Общероссийской Малой академии наук "Интеллект будущего" Л.Ю. Ляшко за поддержку школьников, занимающихся исследовательской деятельностью.

ФГУП «Управление эксплуатации НЦЧ РАН»

В текущем году на проведение работ по благоустройству и ЖКХ в городе Черноголовке было затрачено 49 млн руб. В том числе:

- 2,5 млн руб. - на асфальтирование, ямочный ремонт дорог и тротуаров, а также другие работы по благоустройству,
- 26,8 млн руб. - на ремонтно-строительные работы в жилом фонде, ремонт строительных конструкций (балконов, кровли, на утепление фасадов, ремонт и замену лифтов, капитальный ремонт систем дымоудаления и др.),
- 1,2 млн руб. - на замену высоковольтного оборудования в ТП, замену токовой защиты на распределительных пунктах, ремонт кабельных линий и т.д.,
- 9,5 млн руб. - на капремонт оборудования тепловых сетей с заменой трубопроводов,
- 3,2 млн руб. - на капремонт и замену артезианских насосов, ремонт скважин,
- 5,8 млн руб. - на замену насосов, реконструкцию вентиляционной системы, ремонт и чистку коллектора, резервуаров и отстойников, на благоустройство территории очистных сооружений.

В следующем году всё будет делаться для привлечения инвестиционных средств для модернизации и реконструкции котельной, тепловых сетей. Необходимо запланировать строительство кольцевого водовода для улучшения надежности водоснабжения города (стоимость работ составляет 6 млн руб.), провести ремонтные работы в общежитиях № 1 и № 2, в том числе - замену сантехнического оборудования, ремонт кровли, коридоров (необходимые средства составляют 4,1 млн руб.), провести модернизацию АИТП, диспетчеризацию приборов учета электроэнергии, замену лифтов, газовых плит, утепление фасадов (необходимые средства - 21,0 млн руб.). Встает вопрос о приобретении комбинированной дорожно-уборочной техники.

Больница НЦЧ РАН

В текущем году было выделено 15,335 млн руб. на капитальный ремонт и приобретение медицинского оборудования.

Проведен капитальный ремонт отделения физиотерапии в стационаре, помещения водогрязелечебницы, кровли в поликлинике. Построен павильон для санитарного автотранспорта. Закуплено медицинское оборудование, в том числе аппарат искусственной вентиляции легких iVent 201 (Израиль), гастрофиброскоп GIF-XQ (Япония), модульная система для комплексной функциональной диагностики ATES DIAGNOSTIC (Италия), стоматологическая установка LINEA ESSE (комплект) (Италия) и другое медицинское оборудование на общую сумму более 3 млн руб.

Дом учёных НЦЧ РАН

В Доме ученых в 2011 году проведено 167 культурно-массовых и общественных мероприятий, которые посетили более 23 000 человек. Для зрителей были организованы: 17 концертов профессиональных артистов и коллективов (М. Лидский, Д. Саямов, ансамбль ARS MUSICAE, "Вивальди-оркестр" и др.); спектакли, концерты художественной самодеятельности; 22 детских мероприятия (выступление цирка, показ фильмов, кукольных представлений); художественные и фотовыставки, творческие встречи. Прошли 19 общегородских мероприятий (День учителя, праздничные и выпускные вечера); состоялись премьерные показы кинофильмов; 12 конференций и симпозиумов. Также при Доме ученых работают клубы "Калейдоскоп", иностранных языков и др. (всего 7 клубов).

Финансово-хозяйственная деятельность Дома ученых частично осуществляется за счет бюджетных средств РАН, частично - за счет внебюджетных средств. Дом ученых сдан в эксплуатацию в 1967 году.

(Продолжение на стр.12)

Ремонт оборудования котельной

НЦЧ РАН:

Владимир РАЗУМОВ, председатель НЦЧ РАН

Дом учёных

Управление эксплуатации НЦЧ РАН

Спорткомплекс

Замена трубопроводов

(Продолжение. Начало на стр. 11)

За это время устарела и пришла полностью в непригодное к работе состояние киноаппаратура. Концертный рояль "Блютнер", подаренный Ф.И. Дубовицким в 1969 году, трижды капитально ремонтировался специалистами из ремонтных мастерских при московской консерватории. Перед каждым концертом рояль настраивается, так как не держит строй. Неоднократные консультации со специалистами дают неутешительные заключения - ремонту не подлежит. В концертном зале ни кресла, ни светозвуковая аппаратура не соответствуют современным требованиям, все устарело "морально и физически", косметические ремонты не спасают ситуацию. В октябре 2012 года Дому ученых исполняется 45 лет, поэтому необходимо найти средства для приведения в порядок такое культурное учреждение в нашем городе, как Дом ученых.

Спорткомплекс НЦЧ РАН

Спорткомплекс ДУ НЦЧ РАН является основным объектом спортивно-оздоровительной деятельности Научного центра и работает более 30 лет. Ежегодно в Спорткомплексе проводятся городские, областные, всероссийские и международные соревнования по плаванию, художественной гимнастике, волейболу, баскетболу, теннису и др. Организованы занятия детских секций, массовые спортивные мероприятия. Работают бассейны, бани-сауны, бильярд, залы - тренажеров, гимнастики, аэробики. В 2011 году ФЭУ РАН выделило 500 тыс. руб. на ремонт потолка большого плавательного бассейна (площадь 2400 кв. м.). Из внебюджетных средств на общую сумму 485 тыс. руб. заменен теплообменник в большом бассейне, произведен косметический ремонт игрового зала.

Взаимодействие с Администрацией г. Черноголовки

Наконец после длительных переговоров и согласований в 2011 году распоряжением Главы администрации Ю.А. Филиппова создан Координационный Научно-технический Совет муниципального образования "Городской округ Черноголовка". В его состав от НЦЧ РАН включены: В.Ф. Разумов, В.В. Кведер, В.А. Бородин, Ю.А. Гордополов, А.М. Фастовец.

Зал с установками НИКА-М60 на ЭЗАНе

В НЦЧ РАН были проведены обсуждения проекта Генерального плана городского округа. Среди замечаний, направленных в Научный центр для обобщения и затем переданных в Администрацию г. Черноголовки, были отмечены:

- отход от принципа чёткого зонирования всей территории городского округа;
- вывод за черту города зоны казематов ИПХФ РАН;
- вывод за черту города активной зоны рекреации - Северный водоём.

Основные базовые показатели Генплана приняты без учёта данных по развитию основной градообразующей отрасли Черноголовки - научно-технического комплекса, не определены научно-производственные и правовые связи между научным комплексом города и будущим технопарком. Основной элемент развития - технопарк - не получил убедительного обоснования. Не предусмотрены мероприятия по предохранению вод реки Черноголовки от их истощения и загрязнения. Объездная дорога Москва - Киржач проложена по территории перспективного развития микрорайона "Б".

Специальное заседание Президиума РАН, на которое был приглашен депутат Московской областной Думы А.Г. Звягин, было посвящено вопросу передачи в муниципальную собственность объектов ЖКХ и благоустройства.

Создан Молодежный Совет при Главе городского округа Черноголовка. От НЦЧ РАН в его состав вошли П.М. Бажин и Н.В. Ледуховская. Подписано Соглашение о совместной деятельности Президиума НЦЧ РАН и Администрации муниципального образования "Городской округ Черноголовка" в области довузовского образования и профессиональной ориентации.

ФГУП «Экспериментальный завод научного приборостроения РАН»

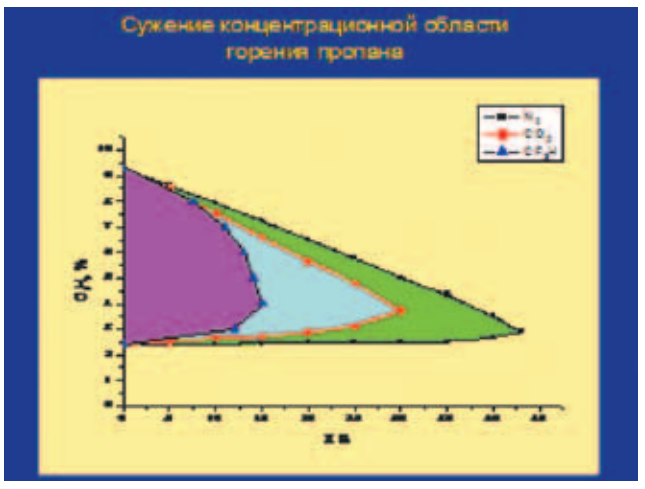
Объем реализации продукции в 2011 году достиг 1250 млн руб., включая экспорт в размере 68 млн руб. Объем реализации продукции относительно 2010 года увеличился на 42%. Объем экспортных заказов на 2012 год составляет 250 млн руб.

Завершена разработка и начато серийное производство промышленных автоматизированных установок НИКА-М60 для выращивания кристаллов искусственного сапфира методом Киропулоса. Осуществляются поставки оборудования на предприятия Юго-Восточной Азии. Совместно с ИФТТ РАН завершены разработка и изготовление автоматизированной установки для выращивания кристаллов карбида кремния.

Начато серийное производство многофункционального мультиплексора ENE-04E, предназначенного для работы в жестких условиях эксплуатации (объекты энергетики и атомные станции). Совместно с компанией ООО "ЭнергоКомплекс" завершена разработка и подготовлено производство системы бесперебой-

Установка для выращивания монокарбида кремния сублимационным методом

подводим итоги уходящего года



ного питания телекоммуникационного оборудования для нефтегазовой отрасли. Доведена до конца разработка и начато серийное производство системы регистрации важных параметров энергоблоков атомных станций.

ФГУП «Научно-технологический центр «Электронтех» РАН

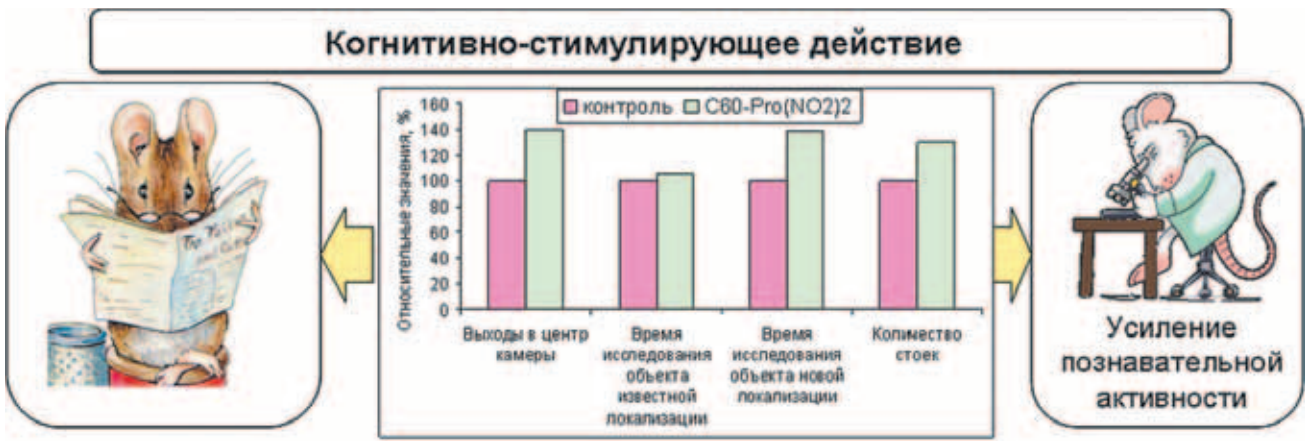
Основные направления деятельности связаны с выполнением оборонного заказа, в том числе - оснащение объектов единой системы организации воздушного движения и командных пунктов ВВС и ПВО многоканальными цифровыми регистраторами, производимыми в Электронтехе. Многоканальные цифровые регистраторы используются в различных гражданских структурах (полиция, МЧС, Единая система организации воздушного движения РФ и т.д.). На территории РФ и стран СНГ с 2000 года введено в эксплуатацию более 1500 таких регистраторов. В текущем году Электронтех также начал выпуск народно-хозяйственной продукции - фотокаталитических воздухоочистителей, разработанных в ИПХФ РАН совместно с ООО "ТИОКРАФТ".

Разработки в области медицины и здравоохранения

В результате совместной работы **ИПХФ РАН** и **ИФАВ РАН** установлено нейропротекторное и когнитивно-стимулирующее действие водорастворимых гибридных производных фуллерена С60.

В **ИФТТ РАН**, в лаборатории кристаллизации из высокотемпературных растворов (руководитель лаборатории Г.Е. Емельченко) установлен механизм формирования сферических частиц диоксида кремния и построена модель строения микрочастиц SiO2 при многоступенчатом методе синтеза путём гидролиза тетраэтоксисилана (ТЭОС). Такие частицы оказались биосовместимыми и перспективными в качестве внутрисосудистых носителей для локального терапевтического воздействия.

В **ИФАВ РАН** разработана комплексная методика диагностического тестирования для выявления потребителей наркотических средств. Методика зарегистрирована в 2011 году Правительством Москвы и Департаментом здравоохранения РФ. Методика включает проведение опроса обследуемого с последующим лабораторным тестированием для выявления антител к наркотическим веществам и их метаболитов в рамках действующего законодательства. Использование комплексного подхода позволяет оценить различающиеся по времени стадии употребления наркотических средств, включая состояния наркотического опьянения и скрытой наркотизации при эпизодическом употреблении наркотиков.



В рамках международного научного сотрудничества Отдел компьютерного молекулярного дизайна ИФАВ РАН создал новый метод компьютерного прогнозирования токсичности органических соединений - метод среднеарифметической токсичности, модель АМТ. Метод был проверен на обширной базе, содержащей данные о токсичности 10200 органических соединений. Профиль токсичности этой базы представлен на рисунке. Этот новый метод применен к оценке токсичности соединений, производящихся (или импортируемых) в РФ и Евросоюзе. По мнению европейских коллаборaторов, "эти работы окажут значительное влияние и на развитие компьютерной токсикологии в целом, и на возможность предсказания токсичности веществ, используемых в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве".

Нанолазеры и беспроводные сенсоры

В **ИПТМ РАН** разработана методика синтеза сферических коллоидных частиц диоксида кремния с дисперсией размеров в интервале 2 - 2,5% и способ формирования нанопокрытий на поверхности сфер путем соосаждения люминофора на основе редкоземельных элементов. Обнаружено почти двукратное увеличение времени жизни свечения гетерочастиц в сравнении с порошковым люминофором, приготовленным и обработанным в аналогичных температурных условиях, что и гетерочастицы. Данные структуры могут быть использованы в качестве сферических резонаторов нанолазеров при создании сверхъярких лазерных люминофоров и при создании элементов оптического квантового компьютера. Понижение порога лазерной генерации за счет эффекта Парсела позволит создать низкопороговые лазеры на основе наносфер SiO2.

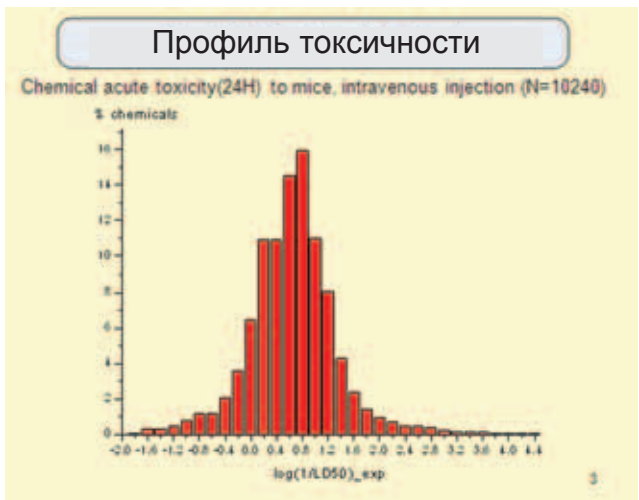
На основе пьезоэлектрического кристалла лантангаллиевый силикат (La3Ga5SiO14) разработан и изготовлен макет высокотемпературного беспроводного сенсорного устройства на поверхностных акустических волнах для контроля температуры до 1200°С в химических реакторах и двигателях самолетов. Принцип работы сенсорного устройства основан на изменении частоты возбуждения поверхностных акустических волн в резонаторной структуре при изменении температуры.

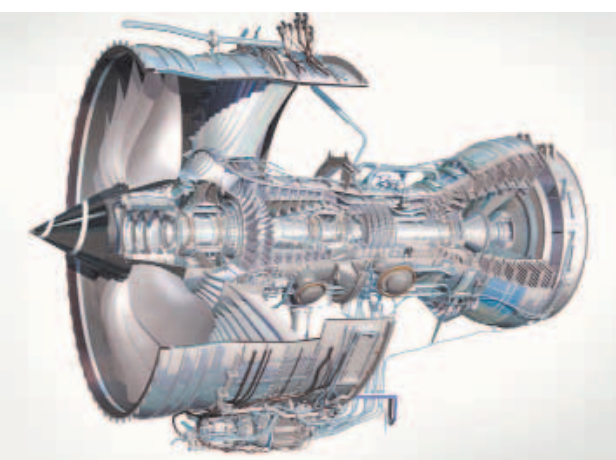
Разработана и изготовлена низковольтная электронно-зондовая система высокой эффективности для мониторинга дефектов и 2D-метрологии полупроводниковых структур на пластинах большого диаметра. Система обладает уникальным сочетанием технических характеристик: высокой разрешающей способностью - 1-2 нм, скоростью получения и передачи информации - 400 Мегапиксел/сек, у неё более чем в 200 раз выше скорость передачи телевизионного изображения, что позволяет получать изображения при ускоряющем напряжении всего в 1 В. Эффективность системы в 10 и более раз выше, чем у лучшего зарубежного аналога NGR 2100.

Экология и взрывобезопасность

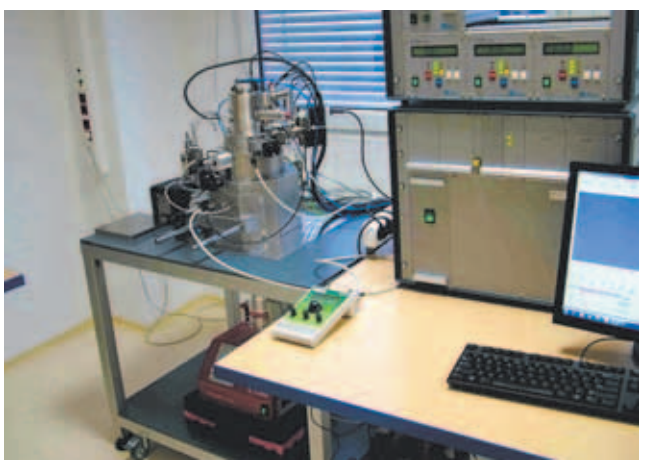
В **ИСМАН РАН** решена проблема химического ингибирования процессов горения метано-воздушных смесей. Предложены и испытаны экологически чистые эффективные ингибиторы, предотвращающие воспламенение и взрыв метановоздушных смесей при любой энергии инициирования, включая взрыв гексогена. Эффективность ингибиторов подтверждена натурными испытания в больших объемах. Результаты этих исследований внедряются на шахтах Кузбасса с целью повышения взрывобезопасности при добыче угля.

Созданы новые полиметаллические катализаторы на основе кобальта. Изготовлены трубчатые каталитические фильтры, обладающие высокой каталитической эффективностью в процессах очистки продуктов сгорания углеводородных топлив, включая нейтрализацию углеводородов, окислов азота и сепарацию высокодисперсного углерода. Высокая каталитическая активность фильтра обусловлена высокоразвитой поверхностью синтезированного материала, достигаемая последующей химической обработкой.





Турбореактивный двигатель самолета с беспроводным сенсорным датчиком температуры



Низковольтная электронно-зондовая система для мониторинга дефектов

Линия жизни академика В.Е. Фортова

Сегодня часто приходится слышать в адрес телевидения немало нелестных слов. Отчасти они оправданны. Есть достаточно много интересных и позитивных передач, которые смотришь с удовольствием. Одна из таких - "Линия жизни" - на канале "Культура". В программе Натальи Романовой выступают выдающиеся люди, внесшие огромный вклад в развитие культуры и науки. Эти люди - наша гордость, золотой фонд нашей страны.

В начале декабря многие жители Черноголовки с большим вниманием прильнули к экранам своих телевизоров. Героем "Линии жизни" в этот раз был академик Владимир Евгеньевич Фортов. Представлять его черноголовцам, я думаю, не стоит. Формат программы позволяет приглашённой публике вести с героем диалог - задавать вопросы на интересующие темы и получать ответы, смею думать, откровенные.

Ну, понятно, что один из самых главных вопросов был о состоянии науки в нашей стране. И здесь Владимир Евгеньевич немного удивил меня, назвав главной из бед - бюрократизм. Если уж один из ведущих учёных страны, вхожий в самые высокие кабинеты, говорит о борьбе с бюрократией как приоритетной задаче в области науки, то... сами понимаете, в каком состоянии наша наука.

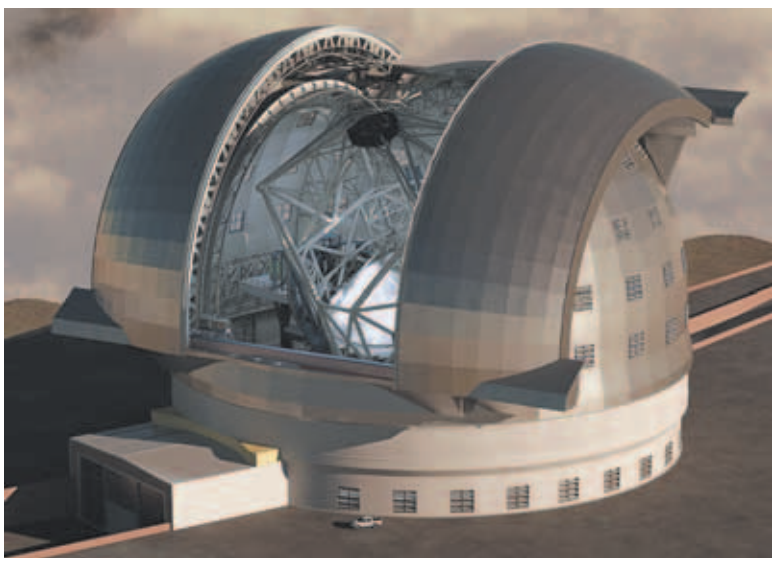
Ещё мне очень понравилось, как говорил о Черноголовке В.Е. Фортов - ни много ни мало как о лучшем месте для занятия фундаментальной наукой. Для этого здесь когда-то были созданы идеальные условия. Всё было в шаговой доступности - и не нужно было отвлекаться на бытовые нужды. Работа - вот что было самым важным для учёных того времени. Но времена меняются. И если старшее поколение задавало вопросы, касающиеся науки, то молодые больше интересовались финансами: "Как вы заработали свои первые деньги?"

Таковы приметы нашего времени. В заключение любопытно было узнать о пристрастиях Владимира Евгеньевича. У интересного человека и увлечения интересные - это полёты на планерах, самолетах, - то, что называют "аппаратами тяжелее воздуха". Это осталось с детства, с ногинского полигона, походы под парусом - уже добавились в студенческие годы. А в более зрелые годы - путешествия. Согласитесь, побывать на Южном полюсе - мечта любого мальчишки, воплотить такую мечту в жизнь удаётся далеко не каждому мужчине. В.Е. Фортову это удалось, как и многое в науке.

Борис НИКОЛАЕВ

Академик В.Е. Фортов на встрече с гостями телеканала “Культура”

Достижения человечества в науке за 2011 год


В горах Чили построят самый большой телескоп в мире

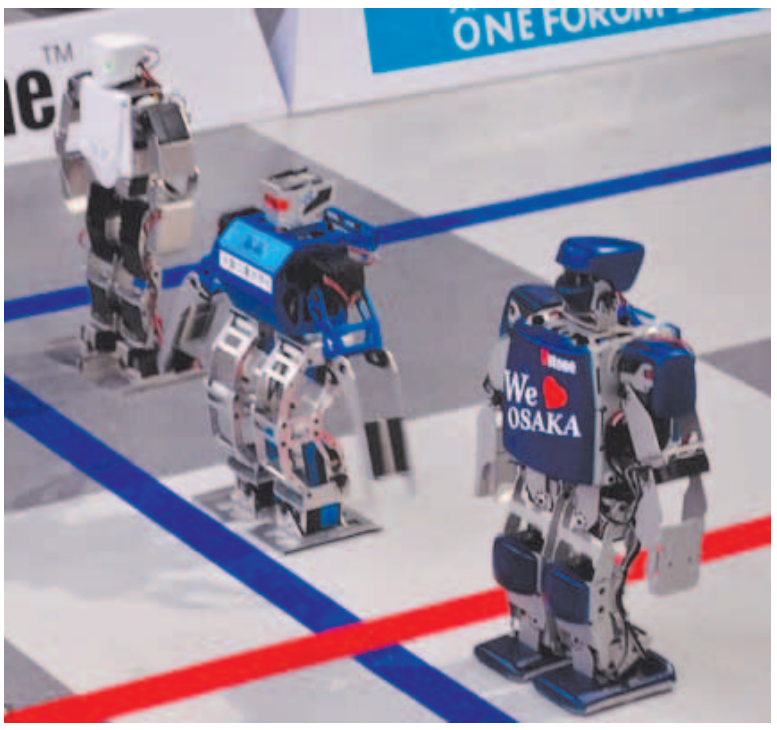
Ежегодно появляется множество новых оригинальных идей, теорий, заслуживающих самого пристального внимания научной общественности. Приведем отдельные примеры результатов, полученных учеными в 2011-м.

- Измерена точная температура (3200°C) самой горячей планеты (WASP-33 b), известной на данный момент;
- опубликована работа об открытии животного с самым большим количеством генов. Им оказался речной рачок дафнии;
- в Японии прошёл первый в мире марафонский забег, участие в котором принимали роботы;
- учёные установили, что изотиоцианат, который вызывает смерть раковых клеток, содержится в брокколи, цветной капусте и в некоторых других видах семейства Капустных;
- в Канаде созданы биоразлагаемые наночастицы, которые могут находить и уничтожать раковые клетки;
- шведские учёные смогли установить группу белков, заблокировав выработку которых, можно изменить работу митохондрий, тем самым увеличивать продолжительность жизни клетки, замедляя процессы старения;
- учёные смогли вывести бактерию с ядовитой ДНК, что лишний раз подтверждает, что жизнь может приспособиться к любым условиям;
- с космодрома Байконур стартовал российский 10-метровый радиотелескоп "Спектр-Р".

Открытия и достижения, сделанные учеными в 2011 году, способны не только удивить, но и рассмешить. Так, Д. Вервилген, ветеринар из Швеции, свой научный потенциал направил на поиск способа зашивания фаршированной индейки. Он уверен, что лучший результат дают хирургические рассасывающиеся скобки. Химики из Японии разработали пожарную сигнализацию, которая способна разбудить крепко спящего или глухого человека. При ее срабатывании в помещении распространяется резкий запах васаби, вызывающий кашель и слезотечение. Ученые из Израиля утверждают, что смог полезен для жителей мегаполисов, так как его составляющие действуют на человека слегка опьяняюще и позволяют выдерживать высокие уровни шума. А итальянцы изобрели бумагу, на которой нельзя писать...

Еще один любопытное научное событие, на этот раз - ожидаемое. В Чили начнётся строительство телескопа с диаметром зеркала 42 м, который станет самым большим оптическим телескопом в мире. Международная группа астрономов предложила построить его в чилийской пустыне Атакама. Говорят, это будет такая же революция в астрономии, как телескоп Галилея, изобретенный 400 лет назад. В частности, ELT позволит получить высококачественные изображения спектра экзопланет, размер которых приближается к земному, и попытаться обнаружить на них признаки жизни. Завершение строительства планируется в 2018 году.

Подготовила Анна СТОЛИНА



Первый в мире забег на марафонскую дистанцию среди роботов

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
ПЕЧАТНЫЙ ОРГАН НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН В ЧЕРНОГОЛОВКЕ

Учредитель: Президиум НЦЧ РАН

Над выпуском работали:
В.Ф. Разумов (председатель НЦЧ РАН), Г.Е. Абросимова (ИФТТ РАН), Е.В. Бовина (ИФАВ РАН), О.К. Камынина (ИСМАН), В.А. Бунин (ФГУП НТЦ “Электронтех” РАН), Е.В. Моргунова (ИПХФ РАН), Б.Л. Психа (ИПХФ РАН), Д.В. Рощупкин (ИПТМ РАН), А.М. Столин (ИСМАН), В.В. Федькин (ИЭМ РАН), Е.С. Федотова (ФГУП ЭЗАН)

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических выкладок, собственных имен, географических названий и других данных, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакции не обязательно совпадает с мнением авторов. Перепечатка без согласования с редакцией "Научного центра" не допускается.

Наши контакты:
(496-52) 280-77
E-mail:
SCCH_gazeta@mail.ru