ISSN 2075-2911

Газета промышленников, предпринимателей, политиков

# СОДРУЖЕСТВО

Май 2011 г., № 9 (288) Издается с 1999 г. www.pressmk.ru

Владимир ПУТИН:

## ОБРАЗОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ БУДУЩЕЕ ВСЕГО ГОСУДАРСТВА

***20 апреля 2011 года Председатель Правительства России Владимир ПУТИН выступил перед Государственной Думой с отчетом о деятельности Правительства Российской Федерации за 2010 год. Не ограничившись рассказом о прошлогодних достижениях, премьер затронул в своей речи и некоторые вопросы текущей работы Правительства, нацеленной на развитие образования, поддержку науки и инноваций.***

**ЕЩЕ СОРОК ГРАНТОВ**

– Мы сейчас инвестируем серьезные федеральные средства в модернизацию всех уровней образования, – сказал В.В. Путин. – Так, в 2011 году расходы на данные цели увеличатся на 100 миллиардов рублей и составят порядка половины триллиона. В феврале была утверждена федеральная целевая программа «Развитие образования на 2011–2015 годы». Общий объем ее финансирования – почти 140 миллиардов рублей. Эти средства призваны укрепить материально-техническую базу учебных заведений. Кроме того, идет формирование ядра нашей высшей школы. Создано восемь федеральных университетов и 29 национальных исследовательских университетов. Приняты программы развития Московского и Санкт-Петербургского университетов. Всего на поддержку ведущих вузов в 2010–2012 годах мы направляем порядка 70 миллиардов рублей. Будем привлекать в российские вузы лучших специалистов мирового уровня, для этой цели запущена программа грантовой поддержки. Первые сорок получателей грантов уже определены; среди них наши соотечественники, работающие как в России, так и за рубежом, ведущие иностранные ученые и преподаватели. Сейчас объявлен второй этап конкурса, по итогам которого будут распределены еще сорок грантов. Кроме того, 19 миллиардов рублей мы выделили на реализацию совместных высокотехнологичных проектов вузов и частного бизнеса. Мне кажется, они должны дать хороший результат.

Говоря о перспективах высшего образования, премьер сообщил, что с 1 сентября этого года стипендиальный фонд увеличится на 20%, а стипендии вместо 6,5% будут проиндексированы не менее чем на 9%. Такое решение позволит вузам адресно поддерживать наиболее нуждающихся студентов, а также стимулировать тех, у кого лучшие результаты в учебе.

*(Окончание на стр. 2)*

## НАУКА И БИЗНЕС – НЕ БЛИЗНЕЦЫ, НО БРАТЬЯ?

***Российская академия наук подписала соглашение о сотрудничестве с Фондом «Сколково»***

**Свои подписи под документом поставили президент РАН Юрий ОСИПОВ и президент Фонда «Сколково» Виктор ВЕКСЕЛЬБЕРГ. Кроме того, подписаны отдельные соглашения между Фондом «Сколково» и группой институтов РАН, деятельность которых связана с приоритетными направлениями работы Фонда.**

Соглашения с Фондом «Сколково» заключили Пущинский научный центр РАН, Институт космических исследований, Институт биохимии им. А.Н. Баха, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, Институт проблем безопасного развития атомной энергетики.

Теперь на главном испытательном полигоне новой экономической политики России будет организован полный исследовательско-производственный процесс. Вся цепочка, от образования и научных разработок до практического внедрения и продвижения продукции на рынок, сосредоточится в одном месте. Фонд «Сколково» планирует привлечь к работе перспективных аспирантов – значит, у талантливых молодых ученых появится возможность реализовать себя в России, а не уезжать в поисках лучших условий за границу.

Конечно, не все интересные разработки наших специалистов найдут себе покровителей в Сколково; здесь готовы в первую очередь развивать те направления науки, которые интересны бизнесу. Но уже точно известно, что будут проводиться исследования и внедряться новые технологии в сфере энергетики и энергосбережения, в ядерной, космической, биомедицинской и компьютерной областях.

Совместные проекты с инновационным центром «Сколково» планируют развивать Институт биологии гена, Институт проблем химической физики, Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова, Институт ядерной физики им. Будкера СО РАН, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, Институт ядерных исследований (Троицк).

За месяц до подписания соглашения с РАН сотрудничество с Фондом «Сколково» оформили Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН, Институт молекулярной генетики, Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова, Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Институт проблем механики, Институт прикладной физики, Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко, Институт физики металлов Уро РАН и другие – всего 40 институтов РАН.

***Елена ДРЕГАНОВА***

## Главная тема: РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ В ПОИСКЕ ПЕРСПЕКТИВ стр. 1–9

***17 мая 2011 года в Большом зале Российской академии наук (Ленинский пр-т, 32а, зона «Д») состоится очередное Общее собрание Российской академии наук.***

На утреннем заседании выступит президент Российской академии наук академик Ю.С. ОСИПОВ.

Будут также заслушаны отчет о деятельности Российской академии наук в 2010 году и сообщение главного ученого секретаря Президиума РАН академика В.В. Костюка.

Затем планируется общая дискуссия и обсуждение организационных вопросов.

В этот же день на вечернем заседании состоится вручение Больших золотых медалей Российской академии наук имени М.В. Ломоносова и золотых медалей РАН имени выдающихся ученых за достижения 2010 года. Лауреаты Больших золотых медалей РАН имени М.В. Ломоносова зачитают научные доклады о работах, за которые они удостоены этой награды.

***Президент Российской академии наук, академик Юрий ОСИПОВ встретился с делегацией Управления по научно-технической политике (УНТП) Белого Дома, возглавляемой директором УНТП, советником по науке Президента США, доктором Джоном ХОЛДРЕНОМ.***

## МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УМОВ

***РАН продолжает развивать сотрудничество с зарубежными коллегами***

Встреча проходила после заседания Российско-американского комитета по науке и технологиям в рамках Межправительственной комиссии, возглавляемой Президентом РФ Дмитрием Медведевым и Президентом США Бараком Обамой.

Ученые обсудили двустороннее сотрудничество в области инноваций, включая участие американских компаний в проекте «Сколково», и ряд других вопросов.

Речь также шла о фундаментальных исследованиях, обмене молодыми учеными, развитии приборной базы и замене устаревшего научного оборудования в институтах и университетах России, более активном взаимодействии в приоритетных областях науки, включая математику, теоретическую и экспериментальную физику, ядерную энергетику, науки о жизни и т.д.

Участники встречи отметили необходимость участия ученых обеих стран в формировании образовательных стандартов с целью повышения уровня обучения в средней школе, что сейчас для России крайне актуально.

## В номере:

*Лев БЕЛЬСКИЙ*
**Космонавтика по-уральски**
*стр. 4*

*Михаил ЛЕБЕДЕВ*
**Научный вклад в освоение Арктики**
*стр. 5*

*Николай РАТАХИН*
**Работая на международном рынке наукоемких технологий, развивать российскую промышленность**
*стр. 5*

*Радий ИЛЬКАЕВ*
**Создатели ядерного щита**
*стр. 7*

# ОБРАЗОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ БУДУЩЕЕ ВСЕГО ГОСУДАРСТВА

*(Окончание. Начало на стр. 1)*

### ОБЪЕДИНИТЬ УСИЛИЯ ГОСУДАРСТВА, НАУКИ И БИЗНЕСА

Известно, что любое открытие или изобретение в наши дни может быть внедрено в жизненную практику и успешно реализовано только на современной научной, производственной и лабораторной базе.

В.В. Путин напомнил депутатам, что в России созданы 24 особые экономические зоны, в 12 регионах развиваются технопарки, специализирующиеся на внедрении высоких технологий. В этих инновационных промышленных кластерах зарегистрировано уже около 670 компаний-резидентов. Причем спектр проектов очень широк – от молекулярной медицины до бытовой техники, от нанотехнологий до строительных материалов. Планируемый объем инвестиций – около 300 млрд рублей. Премьер особо подчеркнул: «Мы не концентрируемся исключительно на том, что здесь, в Москве, происходит. Я говорю о всей территории России».

По мнению премьера, эффективным решением может стать такая модель государственно-частного партнерства, как технологические платформы, призванные объединить усилия государства, науки и бизнеса для создания новых технологий и производств. «Конечно, мы рассчитываем на повышение отдачи от работы особых экономических зон и технопарков. В их развитие государство уже вложило порядка 60 миллиардов рублей. В этом году направим еще 17 миллиардов», – пообещал Путин.

– Государство намерено поддерживать инновационную активность наших производителей, в том числе софинансировать расходы компаний на НИР и НИОКР, а также субсидировать процентные ставки по кредитам на модернизацию производства, – заявил он далее. – В прошлом году на эти цели из федерального бюджета было выделено более 70 миллиардов рублей. Российские компании смогут воспользоваться результатами НИОКР, продвинуть на рынок новые продукты и технологии. Мы даем деньги компаниям с тем, чтобы они оплатили вузам исполнение своего заказа и сделали с ними совместный продукт, который компания затем обязана продвигать на рынке. Естественно, сами компании тоже должны софинансировать эту работу. Университетам это позволит обновить исследовательскую базу, обеспечить своих сотрудников, студентов и аспирантов престижной и перспективной работой. Наши научные и образовательные центры получили право становиться учредителями малых и средних инновационных компаний... Вы знаете, сколько было споров, можно ли им вообще разрешать заниматься таким видом деятельности. Но я считаю это решение обоснованным. Всего по стране уже создано более восьмисот таких предприятий.

В своем выступлении премьер коснулся также вопросов экспортной политики в области продукции высоких технологий: «От единичных прорывов, отдельных успешных проектов и сделок нам надо перейти к действительно массовой системной поддержке наших высокотехнологичных компаний, прокладывающих себе дорогу на внешние рынки. Именно для этого создается Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций».

### ПРЕМЬЕР ПРИЗВАЛ ДЕПУТАТОВ ПРИСЛУШАТЬСЯ К ГОЛОСУ ОБЩЕСТВА

Выступая перед парламентариями, Владимир Путин уделил немало внимания проблемам, существующим сейчас в сфере школьного образования, и рассказал о мерах, которые Правительство намерено предпринять для решения этих проблем. Ведь от качества школьного образования зависит в конечном итоге воспроизводство и пополнение не только научного сообщества страны, но и высококвалифицированного кадрового состава предприятий.

Что же в связи с этим предлагается Правительством?

– Уже в этом году необходимо начать новый большой проект по поддержке российской школы, – уверен Владимир Путин. – За два предстоящих учебных года федеральный бюджет выделит на эти цели не менее 120 миллиардов рублей, еще порядка 60 миллиардов должно составить софинансирование проекта со стороны регионов. Федеральные средства предполагается направить на покупку оборудования, на качественное улучшение условий обучения школьников. Это особенно важно в сельской местности, где существует проблема с малокомплектными школами.

Кроме того, по словам премьера, средства будут вкладываться в приобретение школьных автобусов, в развитие новых образовательных технологий и дистанционных форм обучения, в оснащение спортивных залов и школьных столов, в переподготовку и повышение квалификации педагогов.

Одна из главных задач – существенный рост заработной платы учителей. На эти цели будут направлены высвободившиеся и дополнительные средства регионов. Не позднее 1 августа с каждым субъектом РФ должен быть заключен договор с четкими критериями эффективности реализуемых программ. Ключевым показателем станет увеличение фонда оплаты учительского труда с 1 сентября 2011 года в среднем на 30%. Затем в течение двух лет предполагается вывести среднюю зарплату учителя на уровень средней заработной платы в соответствующем регионе. При этом должны учитываться квалификация педагога, его профессиональные качества, отношение к работе.

Правительство рассчитывает, что в результате осуществления этих проектов удастся добиться модернизации и укрепления единого образовательного пространства.

Другая злободневная тема – переход на федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения.

– Время не стоит на месте, и система образования, как и другие институты, нуждается в обновлении, в качественном реформировании, в реализации новых подходов и новых идей, – сказал В.В. Путин. – Но делать это нужно, конечно, предельно аккуратно. Мы должны сохранить те несомненные преимущества, которыми исторически обладает отечественное школьное и вузовское образование – его фундаментальность, основательность, способность прививать широкий кругозор и давать ученикам и студентам энциклопедические знания. На сегодняшний день утверждены стандарты для начального и основного общего образования, а также по всем специальностям начального и среднего профессионального образования, разработанные с участием научной и образовательной общественности, работодателей, бизнеса. Завершается разработка стандартов для вузов.

***Министр образования и науки РФ Андрей ФУРСЕНКО (слева) и Министр связи и массовых коммуникаций РФ Игорь ЩЁГОЛЕВ***

В феврале этого года были опубликованы образовательные стандарты для 10–11 классов. Они вызвали острую дискуссию в обществе и в парламенте страны, получили весьма неоднозначную, зачастую очень критичную оценку со стороны учителей и родителей. Премьер призвал депутатов прислушаться к голосу общественности и попросил их доработать эти стандарты с учетом высказанных во время дискуссии здравых идей и предложений.

– Еще раз повторю, сферы образования и науки имеют важнейшее значение для страны, для граждан. Они определяют жизненные перспективы каждого конкретного человека, а значит, и будущее всего государства, – подчеркнул он.

Часть своего выступления В.В. Путин посвятил состоянию начального и среднего профессионального образования.

– Нам нужно развернуть этот сектор образования в сторону потребностей современного производства и экономики. Мы намерены в этом году начать широкое внедрение опыта, накопленного в рамках эксперимента по так называемому прикладному бакалавриату. Смысл в том, что два года человек учится по общевузовской программе, а затем год или два получает специальность.

Премьер уточнил, что достаточно перспективной может оказаться модель, основанная на включении техникумов и колледжей в состав высших учебных заведений. Это позволит построить образовательный процесс на более совершенной технологической и технической базе, привлечь сильных преподавателей. Очевидно, что престиж таких центров профессиональной подготовки значительно повысится. «В этой связи предлагаем и регионам обратить особое внимание на среднее профессиональное образование, четко обозначить такой приоритет в региональных бюджетах», – добавил Путин.

***Подготовила Людмила БОГОМОЛОВА***

*фото пресс-службы Правительства РФ*

**ПОЧЕТ И СЛАВА**

## СПАСИБО ЗА ВАШ ПОДВИГ!

**Совет молодых ученых Российской академии наук поздравил всех ветеранов Великой Отечественной войны, среди которых немало научных работников, с Днем Победы:**

– От всей души желаем вам здоровья и счастья, внимания и любви со стороны близких и друзей. Мы считаем, что только благодаря вам наша страна сумела сохранить независимость и саму возможность существования на Земле. Вас с каждым годом становится все меньше и меньше. Увы, закон времени неумолим. Но каждого из вас мы чтим и будем помнить до тех пор, пока бьются наши сердца.

День Победы навеки запечатлен слезами и кровью в сердцах миллионов людей по всему миру. Он стал вершиной надежд на жизнь и свободу, добро и справедливость, венцом чаяния солдат и матросов союзных армий и узников фашистских концлагерей, несбывшейся мечтой замученных в гестаповских застенках.

Самую тяжелую ношу в войне вынес наш народ. Потери неисчислимы: убиты десятки миллионов людей, разрушены сотни городов и тысячи деревень, уничтожены бесценные памятники искусства и культуры. Но наш народ не только выстоял, но и сумел освободить мир от фашистской чумы.

Мы помним всех, кто не отступил и не предал, кто горел в танках и самолетах, кто сутками напролет стоял у станка и падал от усталости в операционной. Спасибо за ваш подвиг!

## *Сергей СОБЯНИН:* ОЧЕНЬ ВАЖНО ПРИЙТИ К КАЖДОМУ ВЕТЕРАНУ В ДОМ

**Встретившись с участниками Великой Отечественной войны в Центре комплексного социального обслуживания в Царицыне, мэр Москвы Сергей СОБЯНИН рассказал об инициативах властей в сфере социального обслуживания ветеранов.**

Он подчеркнул, что многим из тех, чье здоровье подорвано нелегкими фронтовыми условиями и ранениями, самоотверженным трудом при восстановлении после войны разрушенного народного хозяйства, сегодня требуется медицинская помощь. Поэтому власти Москвы ввели дополнительное сестринское, патронажное и санаторное обслуживание на дому – объем таких медицинских услуг возрастет на 50%.

Градоначальник сообщил, что власти Москвы намерены индивидуально подходить к социальному обслуживанию ветеранов. Будет составлен реестр, в который занесут все, в чем нуждается каждый ветеран.

– Очень важно сейчас прийти к каждому ветерану в дом, посмотреть, какие у него проблемы, узнать, какие вопросы у него есть к работникам социальных служб, к власти вообще, записать их, подробно составить индивидуальный план работы, – сказал мэр. Он добавил, что эта деятельность уже ведется: опрошено более 83 тыс. ветеранов.

В этом году будет также создана специальная диспетчерская служба при Московском доме ветеранов. Для 15 тыс. ветеранов, не способных по состоянию здоровья самостоятельно вызвать оперативные службы, будут сделаны особые тревожные кнопки – одного нажатия достаточно, чтобы передать сигнал в диспетчерскую. Кроме того, к каждому из таких инвалидов войны будет прикреплена сиделка для оказания необходимой помощи.

Говоря о финансировании социальной сферы в целом, мэр сообщил, что в этом году расходы по данной статье составляют 130 млрд рублей, что на 15 млрд больше, чем в прошлом. Он напомнил, что в 2011 году единовременные выплаты ко Дню Победы были увеличены в два раза.

В настоящее время формируется программа социальной поддержки на 2012–2016 годы, в которой предусматривается увеличение финансирования на 25%.

– Не только в этом году, но и в последующие годы мы будем индексировать эти расходы, увеличивать их, но ни в коем случае не снижать, потому что повседневная работа и повседневная забота требуются населению города, пожилым людям, – подчеркнул Сергей Собянин.

Также столичный мэр отметил, что продолжается работа по обеспечению ветеранов жильем: за последние годы выделено около 1,3 тыс. квартир. В частности, нескольким ветеранам и инвалидам Великой Отечественной войны градоначальник лично вручил ордера на новые квартиры.

Перед встречей с ветеранами Великой Отечественной войны Сергей Собянин и министр Правительства Москвы, руководитель Департамента социальной защиты населения Владимир Петросян осмотрели Центр комплексного социального обслуживания в Царицыне.

Мэру продемонстрировали специальный терминал, с помощью которого можно получить информацию о социальных центрах Москвы и их услугах; эту же информацию можно найти и на сайте Департамента социальной защиты населения города Москвы. Директор Центра Степан Буртник показал градоначальнику библиотеку, комнату отдыха, музыкальную гостиную, бильярдную и зал лечебной физкультуры.

Сергею Собянину Центр очень понравился и он пообещал, что в Москве будут открыты и другие подобные социальные учреждения.

***Иван ГРЕКОВ***

*фото пресс-службы Правительства Москвы*

***Академик М.В. УГРЮМОВ – основатель научной школы в области нейрофизиологии и нейроэндокринологии, руководитель Лаборатории гормональных регуляций ГУ Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН и Лаборатории нейрогистологии ГУ «НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина» РАМН, профессор Университета им. П. и М. Кюри (Сорбонна). По просьбе редакции Михаил Вениаминович рассказал о возможности использования клеточных технологий в лечении заболеваний и возникающих при этом этических проблемах.***

# Для контроля безопасности новых лечебных технологий нужны международные этические комитеты

– Использование клеточных технологий в лечении заболеваний – одна из наиболее актуальных проблем, которые сейчас решаются в медико-биологических исследованиях, в нейробиологии и в неврологии. Хотя идея эта не нова.

***– Вот как? Расскажите, пожалуйста, предысторию вопроса.***

– Клеточные технологии начали использовать более ста лет назад, но в экспериментальных исследованиях. К этой идее вернулись только в середине 80-х годов прошлого века, когда шведский ученый Андерс Бъерклунд высказал гипотезу, что при гибели определенной группы нейронов мозга и, как следствие, нарушении соответствующей функции организма, можно попробовать эти нейроны заменить на другие, которые выполняют ту же самую функцию. Гипотеза породила надежду на восстановление утраченной функции целостного организма.

Предложение Андерса Бъерклунда вскоре, к концу 80-х, было реализовано на экспериментальной модели болезни Паркинсона, когда погибают так называемые дофаминергические нейроны мозга; действительно, удалось при замещении их на новые нейроны получить очень хороший терапевтический эффект. У животных, которым пересаживали эти нейроны, исчезали характерные для паркинсионизма нарушения двигательной активности.

Результат породил надежду, что можно будет такого же положительного эффекта добиться и у людей. Были созданы европейская и американская программы по пересадке эмбриональных нейронов. Почему эмбриональных? Потому что экспериментальные исследования показали: только эмбриональные нейроны могут адаптироваться, выжить в мозге взрослого организма (реципиента) и дальше нормально развиваться, т.е. эмбриональные нейроны начинают функционировать так, как им и подобает.

***– И эти надежды оправдались?***

– Данная клиническая программа продолжалась порядка 15 лет и, хотя негативных результатов не было, позитивные результаты, к сожалению, оказались столь несущественными, что эта технология не была рекомендована для дальнейшего использования. Но люди, посвятившие данной теме всю жизнь, глубоко ее изучившие, пришли к заключению: нет, все-таки нельзя утверждать, что технология в принципе неэффективна, просто ее надо усовершенствовать. И в этом усовершенствовании можно пойти несколькими путями.

Первое направление – использовать эмбриональный материал, но не человеческий, поскольку получение человеческого эмбрионального материала связано с этическими проблемами, ведь это абортный материал. Более того, получить большое количество такого материала просто невозможно. Так пришли к использованию ксенотрансплантации, т.е. к тому, чтобы брать эмбриональный материал, например, от свиньи, которая генетически довольно близка к человеку.

Второе направление – чтобы вообще исключить этические проблемы, попробовать заменить нейроны на другие клетки, нейрональные или ненейрональные, но с модифицированным геномом. Иными словами, подсаживать в любые клетки специально «сконструированные» гены, чтобы клетка вырабатывала то, что потерял мозг в результате гибели нейронов. Направление это стало развиваться, и сегодня методами генной инженерии создаются клетки с заданными свойствами.

И третье направление – использование стволовых клеток. Это малодифференцированные клетки, которые в процессе развития могут приобретать свойства погибших нейронов. Сейчас этому направлению уделяется большое внимание во всем мире, оно бурно развивается – правда, пока только на экспериментальном уровне.

***– Итак, мы вернулись к теме использования стволовых клеток. С чем здесь связаны надежды ученых?***

– Использование стволовых клеток исключительно важно для фундаментальных исследований. Во-первых, модель стволовых клеток открывает большие перспективы для понимания того, как работает генетическая программа малодифференцированной клетки и какие факторы окружающей среды заставляют эту генетическую программу развиваться в том или ином направлении – то есть развиваться в сторону создания нейрона или какой-то другой клетки с определенными свойствами. Это – важнейший фундаментальный вопрос эпигенетики.

Во-вторых, важно узнать: в какой степени стволовые клетки могут быть использованы для замещения погибающих клеток во взрослом организме и таким образом компенсировать ту функцию, которая при этом теряется. Как нейробиолог, буду больше говорить о заболеваниях мозга. Итак: можно ли заместить стволовыми клетками утраченные нейроны и на что стоит рассчитывать в плане восстановления функций? Увы, здесь у меня пессимистические прогнозы.

***– Почему?***

– Думаю, мы не случайно не получили ярких положительных результатов, используя даже эмбриональные нейроны, которые уже отчасти дифференцированы. Что стало камнем преткновения? Когда Бьерклунд высказал предположение, что одни нейроны можно заменить другими и восстановить функцию, то он предполагал, что нейрон будет играть роль помпы, синтезирующей и выделяющей строго определенное вещество, участвующее в передаче информации от одного нейрона к другому. Скажем, в случае болезни Паркинсона это дофамин. Подобная помпа могла бы иметь совершенно другой вид – например, механическая помпа, или эмбриональные нейроны, словом, все что угодно – но тем не менее работать по тому же принципу. Однако идея помпы себя не оправдала – и думается, вот почему.

В процессе исторического развития между нейронами сложились очень сложные взаимоотношения – так называемые синаптические специализированные контакты, в рамках которых как раз и осуществляется передача сигнала от одного нейрона в другой. Сложность этих синаптических контактов в конце концов и определяет участие мозга в регуляции функций целостного организма. И пока мы не восстановим эту сложнейшую микроархитектонику, мы не сможем компенсировать функции целостного организма. Но на современном уровне развития науки это, увы, некое табу: мы не умеем восстанавливать такую сложную архитектонику!

***– В чем же проблема?***

– Каждый нейрон «общается», то есть контактирует специфическим образом, с десятью-двадцатью тысячами других нейронов. Восстановить такую микроархитектонику никто не в состоянии, ее даже понять сейчас никто не может, не то что реконструировать. Поэтому, думаю, здесь табу на многие годы.

Но обозначилась и еще одна серьезная проблема. Сначала мы должны дать возможность стволовым клеткам превратиться в нейроны в условиях ин витро (in vitro – «в пробирке»: исследования, проводимые в специально созданной искусственной среде вне живого организма, в лабораторных условиях. – Ред.). То есть нужно создать условия, при которых стволовые клетки могли бы размножаться до необходимого уровня, и дальше заставить их дифференцироваться или развиваться строго в определенном направлении – чтобы эти клетки в конечном итоге вырабатывали или секретировали именно те химические сигналы, которые необходимы для компенсации дефицита функции мозга.

Однако дело в том, что мы не знаем, какие внеклеточные факторы окружающей среды заставляют нейрон развиваться в том или другом направлении. Мы только-только приближаемся к пониманию этого. Ну, например, нам известно: чтобы нейрон стал синтезировать дофамин, требуется, чтобы в среде была аскорбиновая кислота. Но даже при наличии аскорбиновой кислоты не более 20% нейронов, образованных из стволовых клеток, начинают секретировать данный продукт, то есть мы далеки от понимания, как этот процесс регулируется. Это – с одной стороны.

С другой стороны, у нас нет инструмента, позволяющего из числа всех нейронов, которые у нас развились, выделить именно те 20%, которые нам нужны, чтобы их пересадить. Мы не можем их отличить друг от друга, не можем «вытащить» только эти 20%. Получается, мы должны закладывать все 100% нейронов, зная, что только 20% работают так, как нам нужно. Однако как работают остальные 80%? Этого мы не знаем; поэтому не исключено, что они могут работать не на пользу, а во вред. Вот – вторая серьезная проблема, которая связана именно с использованием стволовых клеток.

Третья сложность возникает при пересадке эмбриональных стволовых клеток в мозг взрослого организма. Мы не знаем даже того, чем и как управляется размножение этих клеток, какова их пролиферация. Следовательно, есть риск, что эти клетки начнут порождать новообразования или опухоли. Регуляция пролиферации стволовых клеток, то есть произвольная остановка пролиферации в тот момент, когда это необходимо – тоже фундаментальная проблема, еще очень далекая от решения.

Поэтому мне представляется, что если говорить о пересадке тех нейронов, которых не хватает в мозге, то на сегодняшний день мы пока очень далеки от клинических испытаний стволовых клеток для специфического лечения тех или иных заболеваний мозга, связанных с гибелью строго определенных нейронов.

Несколько увереннее можно говорить об использовании стволовых клеток для неспецифического лечения. Тут перспективы определеннее, поскольку сами стволовые клетки и вновь образованные нейроны являются источником большого количества нейропептидов, которые называются ростовыми или нейротрофическими факторами. И эти нейропептиды обладают относительно специфичным или даже неспецифичным эффектом по отношению ко всем нейронам мозга, с одной стороны – предотвращая их гибель, а с другой – стимулируя репаративные, то есть восстановительные процессы в нервной ткани.

Поэтому неважно, куда именно «подсаживать» стволовые клетки при повреждении, скажем, спинного мозга или каких-то отделов головного мозга; этот эффект все равно проявится независимо от того, какие имеются повреждения и какие функции организма при этом страдают. Вот в случае таких неспецифических эффектов легче себе представить клинические испытания.

***– Где же здесь возникают этические проблемы?***

– Существуют некие этические нормы перехода от доклинических к клиническим испытаниям. Доклинические исследования – необходимый предшествующий этап, это исследования, проведенные на огромном количестве животных, которые показывают эффективность лечения. То есть на этом этапе необходимо прежде всего моделировать заболевание и дальше получать терапевтический эффект. Сейчас на Западе данный этап привлекает наибольшее внимание и дает интересные результаты.

Однако отсутствуют доклинические испытания, результаты которых с определенностью доказывали бы, что можно переходить к клиническим испытаниям. И поэтому на Западе клинические испытания стволовых клеток фактически запрещены – за исключением, может быть, отдельных очень редких случаев, когда речь идет о так называемой «терапии отчаяния», когда сделать хуже, скорее всего, стволовые клетки уже не могут, но есть надежда на какое-то незначительное улучшение.

Очень редкие клинические испытания проводятся при травме спинного мозга, когда есть перерыв (часто – неполный) спинного мозга, и в этот момент нужно максимально стимулировать репаративные процессы. В таком случае стволовые клетки могут быть полезны, оказывая неспецифическое влияние с помощью ростовых или нейротрофических факторов.

***– А действуют ли подобные запреты в нашей стране?***

– Какие-то этические нормы должны существовать, прежде всего, у самих ученых, они должны, образно говоря, «сидеть у них в голове». Должно быть так, что даже если законодательство не успевает, ученые априорно не могут перешагнуть черту дозволенного, не могут переступить через запрет «не навреди больному». По крайней мере, так происходит в цивилизованных странах.

К сожалению, наша страна в этом отношении не является ярким примером цивилизованности; многое определяется, увы, финансовой заинтересованностью. Существует немало коллективов, из которых одни каким-то образом получили лицензии в Миздравсоцразвития РФ, другие действуют полулегально, третьи вообще нелегально – и тем не менее широко проводят клинические испытания. По большому счету это даже не испытания, потому что речь идет о множестве больных, которым обещают выздоровление. На самом деле ни к чему, кроме осложнений, это не приводит – но зато с больных берутся огромные деньги! К сожалению, в нашей стране находится немало манипуляторов, которые пользуются тем, что люди, особенно когда дело касается их детей, готовы хвататься за любую соломинку. Этот процесс очень важно остановить, поставить под контроль.

***(Окончание на стр. 9)***

***Весенняя сессия общего собрания УрО РАН, прошедшая 15 апреля, вскоре после Дня космонавтики, была посвящена исследованиям и разработкам уральских ученых, связанным с космосом. Как отметил во вступительном слове председатель УрО РАН, академик В.Н. ЧАРУШИН, Уральское отделение РАН активно сотрудничает с Федеральным космическим агентством. Важнейшие партнеры УрО РАН – Государственный ракетный центр им. В.П. Макеева, НПО автоматики им. Н.А. Семихатова, ФГУП ЦЭНКИ (Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры), ФГУП «НИИ машиностроения». На космос «работают» академические институты математического, физического, химического, геологического профиля и даже Институт экологии растений и животных, где изучают экологические последствия падения на территории Свердловской области отделяющихся частей ракет-носителей. Неслучайно директору ИЭРиЖ, академику В.Н. БОЛЬШАКОВУ была на собрании вручена почетная медаль Федерации космонавтики РФ.***

# КОСМОНАВТИКА ПО-УРАЛЬСКИ

***Доклад делает Лев БЕЛЬСКИЙ***

В традиционном отчетном докладе академик В.Н. Чарушин напомнил о важнейших событиях минувшего года, представил наиболее яркие научные результаты уральских ученых, обозначил перспективы уральской академической науки. Говоря об эффективности научных исследований, председатель Уральского отделения РАН привел данные о публикациях ученых УрО в 2008–2010 годах – монографиях и статьях в реферируемых российских и зарубежных изданиях. Так, в 2010 году уральские ученые опубликовали за рубежом 545 статей, это 18% от числа всех публикаций. Для сравнения: в МГУ – 50%. Но хотя по числу публикаций в иностранных изданиях академический Урал и отстает от сибиряков и МГУ, итоговый результат тем не менее неплохой – более 1 статьи на одного сотрудника.

Представляя основные фундаментальные и прикладные результаты УрО за прошедший год, Валерий Николаевич обратил внимание собравшихся на книги и статьи, в которых они отражены. Особо он отметил публикации в ведущих мировых издательствах, в частности вышедшую в «Шпрингере» в 2010 году монографию Ю.А. Изюмова и Э.З. Курмаева по высокотемпературным сверхпроводникам, а также статьи с высоким импакт-фактором, опубликованные сотрудниками Института высокотемпературной электрохимии в журнале «Основы кристаллографии» (49,9), а учеными из Института технической химии Пермского НЦ – в «Тетраэдроне» (3,219).

Председатель УрО отметил, что кадровая ситуация в Отделении стабильная: зарплаты чуть подросли, численность сотрудников осталась на прежнем уровне и даже немного увеличилась, возрастная структура тоже не изменилась, поскольку привлечению в академическую науку молодежи уделяется особое внимание. Но можно ли назвать такое состояние дел периодом развития – вопрос открытый. Ведь по-прежнему львиная доля выделяемых УрО бюджетных средств уходит на оплату труда, от чего страдает собственно наука. С другой стороны, налицо оживление в социальной сфере, больше стало проводиться спортивных соревнований, приведен в порядок ведомственный лагерь «Звездный», где не только отдыхают дети сотрудников, но и проходят научные форумы.

Среди задач на ближайшее время Валерий Николаевич назвал повышение результативности научных исследований за счет более активного участия в федеральных и ведомственных целевых программах, придание нового импульса работе региональных научных центров Отделения, развитие международного сотрудничества (в том числе в рамках конкурса ERA.Net RUS), достойную встречу 300-летия основателя РАН М.В. Ломоносова.

В докладе главного ученого секретаря УрО РАН, доктора наук Е.В. Попова была представлена в цифрах и фактах организационная деятельность президиума Отделения.

Первый научный доклад от имени генерального конструктора ГРЦ имени В.П. Макеева, члена-корреспондента РАН В.Г. Дегтяря «Создание ракетно-космических комплексов на основе достижений научной школы морского ракетостроения» сделал главный ученый секретарь Центра, кандидат технических наук С.Т. Калашников (г. Миасс).

В основе сегодняшних достижений ГРЦ лежат открытия и разработки С.П. Королева, В.П. Макеева, А.М. Исаева, Н.А. Семихатова, Е.И. Забабахина и других исследователей и инженеров. 6 сентября 1955 года состоялся первый в мире пуск с подводной лодки баллистической ракеты, сконструированной под непосредственным руководством С.П. Королева. С тех пор в Государственном ракетном центре созданы три поколения морских ракетных комплексов, разработаны различные модификации баллистических ракет, которые постоянно совершенствуются с целью уменьшения габаритов, увеличения дальности стрельбы, оптимизации энергомассовых параметров, снижения рисков, связанных с использованием топлива и обслуживанием изделий.

Сегодня основными направлениями работы ГРЦ им. В.П. Макеева являются пуски с подводных лодок в научных целях, создание новых ракет-носителей, перспективных ракетно-космических комплексов и малогабаритных космических аппаратов. В 1990-е годы работы в первом направлении велись в сотрудничестве с Германией – отечественные установки использовались для запуска в космос немецкой аппаратуры. Тогда же началось переоборудование военных ракет в ракеты-носители («Штиль») и выведение с их помощью на орбиту спутников, в том числе и

***Медаль Федерации космонавтики РФ***

научного назначения. Так, в 2006 году в интересах исследований, ведущихся в Институте земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН, был запущен малогабаритный космический аппарат «Компас».

Кроме того, разрабатываются перспективные средства выведения воздушного и наземного базирования. На базе самолета АН-124 «Руслан» и двухступенчатой ракеты-носителя создается авиационный ракетный комплекс, включающий ракету космического назначения «Воздушный старт». Для наземного базирования сконструирована ракета «Россиянка» с многоразовой первой ступенью – экономически более эффективная, чем предыдущие модели. Этому способствует и применение нового топлива, одним из компонентов которого является сжиженный природный газ.

Докладчик рассказал и о малогабаритных космических аппаратах различного назначения. Например, вышеупомянутый аппарат «Компас» вносит свою лепту в изучение физических параметров околоземного пространства; также с его помощью ведется наблюдение за зонами повышенной сейсмической активности, что позволит в перспективе предсказывать землетрясения. Сейчас в ГРЦ ведутся проектные исследования по созданию нового космического аппарата для дистанционного зондирования Земли с высоким разрешением, способного осуществлять контроль землепользования и экологического состояния территорий, отмечать возникновение чрезвычайных ситуаций, выявлять районы, перспективные для добычи полезных ископаемых и т.д.

Государственный ракетный центр активно сотрудничает с европейскими странами, ЮАР, Бразилией. С 2008 года здесь разрабатывается первая ступень ракеты-носителя «Русь-М», предназначенной для запуска пилотируемых транспортных кораблей нового поколения с российского космодрома «Восточный», за которым будущее российской космонавтики – в том числе, возможно, с него будут осуществляться полеты на Марс. Все это делается в тесном сотрудничестве с институтами УрО РАН.

Заместитель генерального директора НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова, кандидат технических наук Л.Н. Бельский представил доклад «Особенности разработки и построения СУ РН «Союз-2». Поздравив присутствующих с 50-летием пилотируемых космических полетов, Лев Николаевич отметил, что отечественная космонавтика переживает нелучшие дни. Подсчитано, что сегодня каждый доллар, вложенный в космическую отрасль экономики США, приносит 14 долларов прибыли, тогда как в России аналогичные исследования и эксперименты все еще себя не окупают. До сих пор нет продуманной и утвержденной на государственном уровне космической программы, и далеко не все исследования, ведущиеся сейчас на околоземной орбите, представляются перспективными. В ноябре 2013 года Китай планирует запустить зонд на Марс и, по словам докладчика, продвигается к этому достаточно быстро – во всяком случае, быстрее России. Между тем на современном этапе освоение космоса вполне может стать национальной идеей для нашей страны – подобно тому, как защита Земли от опасности падения астероидов постепенно становится идеей транснациональной. Ныне в космосе уже обнаружено порядка трех тысяч потенциально опасных для планеты объектов, из них примерно треть – экстремально опасных.

В качестве иллюстрации к докладу Л.Н. Бельский показал фрагмент видеосъемки подготовки к старту и пуска с космодрома Байконур ракеты-носителя – во всех процессах были задействованы новейшие системы управления. Аппаратура, созданная в НПО автоматики, используется также на российском космодроме Плесецк и на космодроме Куру во Французской Гвиане.

На счету ракеты-носителя «Союз-2» уже 10 испытательных пусков (из них 9 – для запуска на околоземную орбиту космических аппаратов). Модернизация классической «королёвской» ракеты-носителя, осуществляемая с середины 1990-х годов, включает разработку новой системы управления на базе цифровой техники – как для старта, так и непосредственно для полета. Постоянно совершенствуется схема размещения звеньев системы управления на ракете – важно до предела сократить массу приборов, расположенных на последней ступени. Создана цифровая система стабилизации ракеты-носителя, чтобы в полете корпус как можно меньше изгибался под действием «парусности» массивного головного обтекателя. Предприятие не оставляет без внимания и экологические проблемы – теперь в зонах падения отработавших ступеней на землю падает «сухое железо», без остатков компонентов топлива. Кстати, площади этих зон благодаря разработкам НПО сократились до 10–15 кв. км.

Важным направлением является также гирокомпасирование – автономное аналитическое определение азимутальной ориентации гиростабилизированной платформы и истинного курса ракеты еще на старте, диагностика отказов в инерциальных приборах. В планах конструкторов – создание систем управления для стартовой установки ракеты «Русь-М» на космодроме «Восточный» (первый пуск должен состояться в 2015 году). Для НПО автоматики важно продолжать и расширять связи с Уральским отделением РАН. На очереди – создание в сотрудничестве с коллегами из Института машиноведения УрО РАН нового вычислительного ядра, переход от классической гироскопии к бесплатформенным стартовым системам. Совместно с Институтом математики и механики производятся расчеты полетного задания непосредственно перед стартом, что важно для построения оптимальной траектории; совершенствуется терминальное управление в условиях конфликтных ситуаций. Фундаментальные исследования необходимы и в области создания новых материалов для корпуса ракеты, приборов и аппаратов; находят применение также разработки Института физики металлов в области магнетизма, аэродинамики и гидравлики. Успехи на всех этих и других перспективных направлениях возможны только при кооперации усилий и междисциплинарном подходе к решению каждой задачи.

Доклад доктора технических наук Ю.Ф. Майданика (Институт теплофизики УрО РАН, Екатеринбург) был посвящен использованию контурных тепловых труб в космической технике. Принцип действия этих устройств, способных передавать тепло в произвольном направлении в поле массовых сил и обеспечивать фантастические возможности для управления тепловыми потоками, был открыт в 60-е годы XX века в США, в Лос-Аламосской национальной лаборатории. Секрет заключался во внутреннем устройстве закупоренных полых трубок, изнутри покрытых своеобразными капиллярами. Такие трубы со сверхвысокой теплопроводностью своей простотой и удобством в эксплуатации сразу привлекли внимание специалистов, прежде всего – работающих в космической отрасли; но оказалось, что их теплопередающая способность резко уменьшается при наклонах в гравитационном поле, неизменно действующем во время любых наземных испытаний. Разрешить эту проблему пытались многими способами, но к наилучшим результатам пришли свердловские (затем, соответственно, екатеринбургские) физики, вначале – на физико-техническом факультете УГТУ-УПИ, потом в Институте теплофизики УрО РАН. В уральском варианте контурных тепловых труб (КТТ) капиллярная структура не распределяется по всей их длине, а концентрируется в одном или нескольких местах, так называемых испарителях, что позволяет использовать КТТ в самых разных условиях. Новая технология, совершенствовавшаяся много лет и потребовавшая привлечения специалистов по порошковой металлургии, получила широкое распространение в системах терморегуляции космических аппаратов. Ее активно используют в НПО им. Лавочкина, она применяется на межпланетной станции «Фобос-Грунт», при разработке системы ГЛОНАСС и т.д. – докладчик привел множество примеров. Здесь Россия имеет безоговорочный приоритет как перед американцами, признающими этот факт, так и перед другими странами. Однако докладчик подчеркнул, что КТТ, изначально создававшиеся для космоса, сейчас более чем активно используются и на Земле – в частности, при изготовлении ноутбуков; их ежегодное производство в мире достигает 200 млн штук. Уральские ученые тоже намерены выйти на этот рынок – им есть что предъявить.

***По материалам газеты «Наука Урала»***

*фото С. Новикова*

*и отдела рекламы НПО автоматики*

***Подводные лодки, оснащенные ракетами, управляющие системы которых разработаны в НПО автоматики***

# Институт сильноточной электроники Сибирского отделения РАН: РАБОТАЯ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, РАЗВИВАТЬ РОССИЙСКУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

***Институт сильноточной электроники Сибирского отделения РАН организован в 1977 году для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области сильноточной электроники – нового научного направления, объединившего в себе разработку методов генерирования сильных электрических импульсов, эмиссии интенсивных потоков заряженных частиц и электромагнитного излучения, а также исследования по воздействию мощных потоков энергии на вещество. Организатор и первый директор института, а ныне его научный руководитель – академик Г.А. МЕСЯЦ. С 2006 года директором института является член-корреспондент РАН Н.А. РАТАХИН.***

*Николай РАТАХИН, член-корреспондент РАН*

В 1990-е годы, несмотря на сложную экономическую ситуацию в стране, темпы и качество проводимых в ИСЭ научных исследований не снизились, а тематика исследований заметно расширилась. Институту удалось сохранить стабильность и высококвалифицированные кадры за счет активного самостоятельного поиска партнеров и заказчиков наукоемкой продукции – в значительной мере за рубежом. Сегодня институт занимает ведущие позиции в мире в области импульсной энергетики, релятивистской СВЧ-электроники, генерации мощных импульсов рентгеновского и оптического излучения, исследований экстремальных состояний вещества, физики вакуумного и газового разряда, разработок электронно-ионно-плазменных технологий.

Институтом разработаны методы получения импульсов электрической энергии сверхвысокой мощности и физические основы получения сверхмощных импульсных электронных потоков, развита элементная база, созданы сильноточные ускорители электронов с мощностями вплоть до тераваттных. Исследованы механизмы и реализованы методы эффективного импульсного вложения энергии в вещество. Определены физические механизмы, лежащие в основе получения сверхмощных импульсов оптического лазерного, СВЧ и рентгеновского излучения, развиты практические методы получения таких импульсов, созданы источники излучений. Реализовано практическое применение этих источников в испытаниях на радиационную устойчивость, радиолокации, в иных технологиях. Более трети объема финансирования ИСЭ идет на создание новых установок, востребованных в России и на международном рынке.

Важной вехой для института и закономерным признанием его авторитета в импульсной энергетике стало его участие в крупнейших проектах инерциального термоядерного синтеза, выразившееся в разработке прототипов модулей импульсных источников энергии для лазерного комплекса LMJ во Франции и для будущей «супермашины» на основе z-пинча в США.

Ключевыми с точки зрения перспектив промышленного применения стали созданные в ИСЭ эффективные методики получения низкотемпературной плазмы со строго контролируемыми параметрами, а также проведенные исследования закономерностей воздействия мощных потоков электронов и плазмы на поверхность материалов. В результате в институте были разработаны физические основы электронно-плазменных технологий получения наноструктурированных поверхностных слоев и покрытий на материалах, позволяющих радикально улучшить их физико-химические и функциональные свойства при применении в промышленности, биологии, медицине.

*Выходной усилитель мультитераваттного фемтосекундного лазерного комплекса*

В истекший пятилетний период ученые института и их работы получили достойное признание. Академик Б.М. Ковальчук был удостоен общенациональной Демидовской премии в номинации «Физика» и ордена «За заслуги перед Отечеством» IV степени. Профессор Д.И. Проскуровский – международной премии имени Уолтера Дайка за выдающийся вклад в исследования физики разрядов и электрической изоляции в вакууме. Шесть раз за этот период сотрудники института удостаивались премий Томской области в сфере образования и науки в различных номинациях. Трое молодых сотрудников института были удостоены премий имени выдающихся ученых Сибирского отделения РАН.

В основе планов развития института на ближайшее время – активизация фундаментальных исследований с целью получения новых результатов прорывного характера. Это предполагает и более эффективное использование имеющихся крупных электрофизических установок. Так, запланирована модернизация тераваттного генератора ГИТ-12 и создание на его основе установки нового поколения ГИТ-16. На недавно созданном уникальном фемтосекундном лазерном комплексе с газовым выходным усилителем ожидается выход на уровень ста тераватт по импульсной мощности, что позволит ИСЭ стать обладателем второй по мощности лазерной системы в России.

Важной составляющей своего инновационного развития институт считает выполнение исследований и разработок в интересах российских госкорпораций. Обсуждается партнерство с ОАО «Информационные спутниковые системы» им. М.Ф. Решетнева, с организациями Росатома. Выполняются работы по созданию плазменных микродвигателей для малых спутников в интересах Роскосмоса.

В ИСЭ традиционно уделяют большое внимание укреплению связей с зарубежными партнерами и заказчиками. В сентябре 2012 года институт проведет XXV Международный симпозиум по разряду и электрической изоляции в вакууме (ISDEIV), который станет для Томска первым крупным научным форумом с преобладающим зарубежным участием.

*Михаил ЛЕБЕДЕВ, директор ИФТПС СО РАН, доктор технических наук*

***Институт физико-технических проблем Севера создавался как научное учреждение, ориентированное на решение задачи повышения производительности труда при эксплуатации крупных производственных комплексов и энергетических систем в жестких климатических условиях, при наличии криолитозоны.***

# НАУЧНЫЙ ВКЛАД В ОСВОЕНИЕ АРКТИКИ

*Николай ПЕТРОВ, доктор технических наук, профессор*

## *Исследования Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения РАН, проводимые в интересах региона*

Правительство Российской Федерации уделяет большое внимание развитию Арктической зоны, в том числе – обеспечению работоспособности и безопасной эксплуатации техники и технических систем на северных и арктических территориях. Это связано с тем, что в этих регионах сконцентрирована большая доля природных ресурсов, добыча которых будет способствовать развитию и укреплению экономического потенциала России. Вместе с тем, как давно доказано на практике, ресурс работоспособности машин и механизмов на Севере заметно уменьшается.

Помимо длительного воздействия низких температур, существуют и другие факторы, усложняющие работу машин, механизмов и агрегатов в условиях криолитозоны.

Под руководством доктора технических наук А.В. Лыглаева в институте уже в 80-х годах прошлого века создан метод оценки хладостойкости металлоконструкций, основанный на том, что температура эксплуатации используется как расчетный фактор. Данный метод нашел широкое применение при разработке нормативных документов, регулирующих критерии диагностики и оценки промышленной безопасности различных объектов, эксплуатирующихся в условиях Крайнего Севера.

Под руководством доктора технических наук, профессора А.П. Аммосова были разработаны и усовершенствованы конструктивно-технологические основы методов диагностики соединений технологических и магистральных трубопроводов, что позволило обеспечить необходимую эксплуатационную прочность и повысить ресурс работоспособности сварных соединений. Это достигается как путем совершенствования средств технической диагностики, так и при помощи комплексного анализа состояния сварных соединений различных металлоконструкций и трубопроводных систем. Проведен статистический анализ дефектности сварных швов действующих нефтепроводов и газопроводов, исследованы особенности распределения остаточных сварочных и действующих напряжений в соединениях трубопроводов надземной прокладки. На основе этих исследований разработана методика оценки остаточного ресурса трубопровода, созданы средства технической диагностики, которые непосредственно используются при обследовании состояния сварных соединений ответственных металлоконструкций.

Одной из первостепенных задач при обеспечении надежности эксплуатации и повышения работоспособности машин и конструкций при низких температурах является максимально широкое применение хладостойких материалов. Требуются новые материалы с высокими технико-экономическими параметрами, сохраняющие хладостойкость при длительном использовании в условиях естественных низких температур. Поскольку в ближайшие десятилетия приоритет металлов и сплавов в машиностроении сохранится, то для создания хладостойких конструкционных материалов необходимо прежде всего решить задачу выявления природы вязко-хрупкого перехода в металлах, изучить механизм и особенности деградации их структуры.

Под руководством доктора технических наук, профессора Николая Александровича Петрова, участника Великой Отечественной войны, Институтом физико-технических проблем Севера совместно с Институтом систем энергетики им. Мелентьева СО РАН и Институтом проблем нефти и газа СО РАН разработана «Энергетическая стратегия Республики Саха (Якутия) до 2030 года».

Стратегия разработана на основе стратегических приоритетов социально-экономического развития Республики Саха (Якутия), регионов Дальнего Востока и Забайкалья, с учетом требований энергетической безопасности, надежного энерго- и топливоснабжения потребителей, концептуальных положений «Энергетической стратегии России до 2030 года» и необходимости обеспечения баланса интересов центра и субъектов Российской Федерации. Информационно-аналитическая модель, использованная в стратегии, основана на расширенной модели сводного топливно-энергетического баланса региона (СЭБР) и моделях сопутствующих ему «частных» балансов, то есть балансов по отдельным видам топлива и типам производства тепла и электроэнергии. Модель СЭБР позволяет максимально полно выявлять существенные взаимосвязи внутри производственной структуры энергетического комплекса, изучать потоки энергоресурсов с выделением промежуточных энергоносителей, учитывать потери на каждой стадии энергетического потока, а также определять показатели совершенства энергетического хозяйства региона и планировать поставки энергоресурсов за пределы региона, отдельно выделив экспортные поставки.

# Куда ведет русская колея

***Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта (ОАО ВНИИЖТ) – головной в железнодорожной отрасли. Сфера его научных разработок – пути, энергетика, тяговое электроснабжение, подвижной состав (локомотивы, вагоны, электропоезда) и все, что связано с этим – новые материалы, тормоза, испытания, взаимодействие в системе колесо-рельс. Институт принимал участие во многих работах, которые известны всей стране, в том числе в запуске высокоскоростных поездов «Сапсан» на линии Москва–Санкт-Петербург и «Аллегро» на линии Санкт-Петербург–Хельсинки.***

***О том, над какими проектами сейчас работает институт, рассказывает заместитель генерального директора ОАО ВНИИЖТ, доктор технических наук, профессор Александр КОСАРЕВ.***

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Институт ведет много практических разработок, в целом их сложно даже перечислить. Вместе с тем мы обращаем внимание на чисто научные аспекты нашей деятельности. Например, подписано соглашение с ядерным центром в Сарове – мы планируем создать у себя центр математического моделирования с использованием программных продуктов, которые разработаны в этом городе. Также в планах института – приобретение суперкомпьютеров для решения наших задач. Это связано с тем, что на сегодняшний день развитие инноваций в стране стоит на первом месте, и мы тоже стараемся не отставать, идти в ногу со временем. Мы прекрасно понимаем, что математическое моделирование существенно экономит средства заказчиков, экономит время на проведение испытаний и наши трудозатраты. Одновременно оно дает практический результат, связанный с системой управления движением поездов, как пассажирских, так и грузовых, с оптимизацией поездопотоков, и этот результат может быть внедрен в железнодорожной сети. Поэтому здесь мы рассчитываем на взаимодействие с нашей академической наукой. Еще одно направление нашей работы, в том числе и с академическими институтами – изучение взаимодействия колеса и рельса. И те отношения, которые у нас сейчас налаживаются с Саровским центром, позволят решать многие проблемы такого же рода. Смоделировать на линии и даже на наших испытательных полигонах все режимы и воспроизвести все ситуации невозможно. Требуется компьютерное моделирование, которое уже широко применяется за рубежом. Думаю, что мы сейчас вплотную подойдем к изучению и применению таких разработок. Внедрение подобной технологии позволит засчитывать результаты моделирования в качестве испытаний.

### НАНОМАТЕРИАЛЫ И ГАЗОТУРБОВОЗ

Серьезные разработки у нас ведутся по современным материалам – как для рельсов, так и для тягового электроснабжения. Это и контактные провода с применением наноматериалов и повышенными электротехническими свойствами, и многие другие вещи: смазки, новые виды сварки, светодиодная техника. В рамках пяти основных направлений, которые в Сколково обозначены Президентом РФ, мы в большей степени заняты решением вопросов энергоэффективности. Наш институт разрабатывает систему, которая позволит вести поезда по энергоэффективному графику; уже сделан ряд полигонов на сети дорог, и эффект совершенно очевиден. Еще одна из актуальных тем – переход с дизельного топлива на смешанное газово-дизельное. Это позволяет получить около 30% экономии. У нас созданы два маневровых тепловоза, в стадии разработки находится маневровый газотурбовоз. В этом проекте у нас много партнеров, но наш институт является основным исполнителем и автором.

### О ЗАРУБЕЖНОМ ОПЫТЕ

У нас налаживаются контакты со специалистами практически всего мира – это и Восток, и Европа, и США, и Канада. Недавно наша делегация вернулась из США, где рассматривала проблему взаимодействия колеса и рельса. Много американцы переняли и у нас – то, что было наработано предыдущими поколениями. Сейчас они немножко ушли вперед, но не настолько, чтобы невозможно было бы их догнать. В ближайшее время будет подписано соглашение с «Дойче Бан Системтехник», аналогом нашего института в Германии, мы договорились о серьезном взаимодействии, которое полезно всем сторонам. Во-первых, западные поставщики выходят на российский рынок и необходима адаптация их продукции; во-вторых, процессы интеграции требуют от нас соответствовать тем нормативам, которые приняты в Европе. А Россия имеет очень хорошие перспективы с точки зрения своих транзитных возможностей. Выход в Европу подразумевает серьезную проработку всех вопросов, связанных как с технической совместимостью, так и с задачами нормативного обеспечения процесса взаимной интеграции.

Мы, конечно, обратили внимание и на Японию, где есть НИИ, который разрабатывает много инноваций для железных дорог. Нас прежде всего интересовало все, что связано с высокоскоростным движением. Кстати, рельсы, которые уложены на участке Москва–Санкт-Петербург, были заказаны в Японии. С точки зрения инфраструктурной продукции у них многое можно позаимствовать, например, полимерные шпалы. Мы намерены провести испытания этой продукции на предмет использования ее в России.

### КОЛЕЯ 1520 ВЕДЕТ В ЕВРОПУ

Одна из задач ВНИИЖТ – стать международным научно-исследовательским центром на «Пространстве колеи 1520 мм» (это ширина железнодорожной колеи, которая используется в СНГ, странах Балтии и Финляндии). Кстати, в планах РЖД есть проект строительства железнодорожной ветки до Вены. Жизнь заставляет идти в этом направлении.

Создание таможенного союза Казахстан–Россия–Белоруссия тоже подталкивает нас к интеграции. Здесь беспрепятственное перемещение грузов зависит не только от таможенных, но и от чисто технических ограничений, и эту проблему мы будем решать совместно, в том числе и с точки зрения законотворчества. В частности, институт разработал три технических регламента, которые утверждены Правительством РФ; это регламенты безопасности инфраструктуры, безопасности подвижного состава и безопасности высокоскоростного движения. То же самое мы делаем сейчас для всего «Пространства 1520».

***Записала Елена ДРЕГАНОВА***

АНАТОМИЯ КОНФЛИКТА

# ПОСПЕШИЛИ С ОБЕЩАНИЯМИ, ИЛИ ЗАТЯНУЛИ С МЕХАНИЗМАМИ?

***Повестки из военкоматов, несмотря на положенную по закону отсрочку, недавно получили молодые ученые из Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. «Забрили» и аспирантов других столичных и региональных вузов.***

Когда подписывался данный номер нашей газеты, в Москве должна была проходить конференция инициативной группы аспирантов по проблемам призыва, о чем мы еще расскажем. А пока попробуем разобраться, что же происходит? Ведь в прошлом году с высоких трибун было заявлено, что аспиранты смогут учиться и работать спокойно.

Как разъяснили нашему корреспонденту в одной из призывных комиссий столицы, военкоматы, несмотря на обещания высокопоставленных лиц оставить молодых ученых в покое, имеют полное право призывать в ряды Вооруженных сил РФ аспирантов. Действия военных чиновников соответствуют законодательству – в частности, Федеральному закону «О воинской обязанности и военной службе» (подпункт «б» пункта 2 статьи 24).

Оказывается, что согласно подпункту «б» для предоставления отсрочки необходимо, чтобы у вуза была аккредитация на образовательные программы послевузовского образования, то есть на аспирантуру. Но – и так, наверное, бывает только в России – такой аккредитации пока что вообще не существует в природе.

До недавнего времени в законодательстве не было такого понятия, как «аккредитация специальности аспирантуры»; имелась лишь лицензия на ведение профессиональных послевузовских образовательных программ, а аккредитации подлежали только различные вузовские образовательные программы.

Правда, в марте этого года было принято новое положение об аккредитации образовательных учреждений – однако ректора вузов рановато начали радоваться. Получить эту аккредитацию они не могут до сих пор: в Министерстве образования и науки РФ механизмы и требования к аккредитации аспирантуры еще не выработаны, и поэтому Рособрнадзор беспомощно разводит руками. Причем одновременно то же Минобрнауки заявляет, что военкоматы не имеют права призывать аспирантов – и официально разъясняет, что аспиранты из аккредитованных вузов с лицензией на аспирантуру имеют право на отсрочку от призыва: «во-первых, – на время обучения, но не свыше нормативных сроков освоения основных образовательных программ, во-вторых, – на время защиты квалификационной работы, но не более одного года после завершения обучения по образовательной программе послевузовского профессионального образования».

Вот только вина за то, что аспиранты оказались беззащитны перед военкомами, все равно лежит на Минобрнауки РФ.

Получается, что с одной стороны формально военкоматы правы – а с другой, как считают в Союзе комитетов солдатских матерей, согласно ст. 59 «О воинской обязанности и военной службе», тот, кому была предоставлена отсрочка от призыва, может ею пользоваться до «исчезновения оснований», а у аспирантов эти самые основания никуда не исчезли. Закон же обратной силы не имеет. Поэтому гражданские иски аспирантов, оспаривающих решения военкоматов, вряд ли будут проиграны в судах, чем и пользуются молодые ученые, получившие повестки. Они активно подают заявления в суд и уже составили обращение к Президенту РФ с просьбой помочь разрешить правовую коллизию.

***Людмила БЕРЕЗКИНА***

# СОЗДАТЕЛИ ЯДЕРНОГО ЩИТА

***Прошло 65 лет с момента образования нашего института. На протяжении своей истории он носил три официальных названия: КБ-11 (в 1946–1966 гг.), ВНИИЭФ (в 1967–1992 гг.) и РФЯЦ-ВНИИЭФ (с 1992 года). С каждым из этих этапов связаны выдающиеся достижения, способствовавшие созданию и совершенствованию ядерного арсенала нашей страны, обеспечению ее безопасности.***

Эти достижения явились результатом как творческих озарений, так и упорного, зачастую самоотверженного и героического труда специалистов нашего института. Характер, условия и способы деятельности со временем изменяются, но неизменными остаются цель и смысл нашей работы – создание самого современного ядерного оружия, способного являться эффективным средством сдерживания чьих бы то ни было агрессивных устремлений против нашей страны. Эта цель на каждом из трех этапов была успешно достигнута.

На первом, поистине героическом этапе были решены основополагающие вопросы создания ядерных и термоядерных зарядов, ликвидирована ядерная монополия США и заложены условия для достижения ядерного паритета.

***Трижды Герой Социалистического Труда, академик АН СССР, лауреат Ленинской и трех Государственных премий, бессменный научный руководитель ВНИИЭФ Ю.Б. Харитон***

Это явилось базовым вкладом в предотвращение Третьей мировой войны.

На втором этапе на основе новых научно-технических решений были созданы новые ядерные заряды (ЯЗ) и боеприпасы (ЯБП), что позволило достичь ядерного паритета и вести политику мирного сосуществования в условиях холодной войны. Разработанные в те годы ядерные и термоядерные заряды до сих пор составляют основу современного ядерного арсенала Российской Федерации.

На третьем этапе ядерное оружие оказалось гарантом целостности России в условиях распада СССР и последовавшего острейшего политического, экономического и социального кризиса. В сложнейших условиях были сохранены ядерный оружейный статус Российской Федерации, ядерные технологии и кадры ядерного оружейного комплекса, решены задачи сопровождения ядерного боезапаса и обеспечения безопасности ядерного оружия и ядерных материалов в условиях дезинтеграции и кризиса.

Исторически этот период совпал с прекращением ядерных испытаний. Вопросами надежности и безопасности ЯЗ и ЯБП, модернизацией ЯБП отныне приходится заниматься в условиях отсутствия возможности прямой проверки работы их ядерной компоненты. Обоснованное решение этих задач требует наличия прочной научной основы и крупных усилий по сохранению, модернизации и развитию научно-технической базы института.

С начала 90-х годов был взят курс на всемерное развитие расчетно-вычислительной базы РФЯЦ-ВНИИЭФ. Эта задача последовательно и неуклонно решается: вычислительные мощности РФЯЦ-ВНИИЭФ возросли за этот период примерно на 7 порядков. К концу 2007 года в РФЯЦ-ВНИИЭФ была создана ЭВМ с производительностью более 100 Tf, а в настоящее время мы занимаемся разработкой ЭВМ с производительностью около 1000 Tf (1 Pf). Параллельно с увеличением вычислительной мощности создается новое программное обеспечение, адаптированное к растущим вычислительным возможностям.

В период проведения ядерных испытаний заметная часть результатов натурных экспериментов как с ядерными, так и с термоядерными зарядами не согласовывалась с теоретическими прогнозами, которые соответствовали физико-математическим моделям и вычислительным возможностям того времени. Принципиально новый уровень моделирования и вычислений, достигнутый на третьем этапе деятельности института, позволил получить корректное объяснение многих не понятых ранее результатов. Это имеет принципиальное значение для сопровождения ЯЗ в современных условиях, потому что мы должны иметь абсолютную уверенность в адекватности методов моделирования решаемым практическим задачам.

Вместе с тем ряд результатов натурных испытаний все еще не объяснен; некоторые принципиальные процессы, происходящие в ядерных зарядах, оцениваются не в рамках последовательных физико-математических моделей, а с использованием феноменологических подходов. Решение проблемы полностью адекватного описания работы ядерных и термоядерных зарядов требует дальнейшего развития как расчетно-вычислительной, так и лабораторно-экспериментальной базы РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Необходимость развития экспериментальной базы связана с тем, что у нас нет достаточных экспериментальных данных для корректного описания микрофизики термоядерных процессов в условиях развития гидродинамических неустойчивостей в гетерогенных средах. В этих целях мы последовательно развиваем газодинамические исследования. В последние годы введен в эксплуатацию новый мощный рентгенографический комплекс – трехлучевой многокадровый РГК. В ближайшее время нам предстоит внедрить в практику сопровождения ЯЗ новые методы лазерной и микроволновой интерферометрии.

В конце 90-х годов наш институт являлся одним из мировых лидеров в области лазерно-физических исследований на мощных лазерных установках. Для этих целей была создана самая мощная в Европе установка «Искра-5». Однако уже тогда стало ясно, что для моделирования физических процессов, происходящих в термоядерных зарядах, необходимы еще более мощные устройства. В нашем институте были найдены научно-технические и практические решения для создания такой установки и разработан ее модуль – аппарат «Луч». К сожалению, построить саму установку не удалось из-за отсутствия необходимых средств.

К настоящему времени вопрос о создании новой мощной лазерной установки УФЛ-2М снова стоит на повестке дня. Руководством страны даны соответствующие поручения. Мы рассчитываем, что эксперименты на этой установке позволят нам достичь необходимого уровня моделирования термоядерных процессов и создать для сопровождения ядерного боезапаса в долгосрочной перспективе новые, более совершенные методы физико-математического моделирования с использованием высокопроизводительных ЭВМ нового поколения.

В РФЯЦ-ВНИИЭФ реализуется огромный комплекс конструкторских работ по сопровождению ЯЗ и ЯБП, находящихся в боезапасе, и по модернизации ЯБП в соответствии с современными требованиями боевого оснащения и эксплуатации. Существенно обновляется конструкторская база сопровождения ЯЗ и ЯБП.

Крупнейшим конструкторским достижением последнего времени является создание в КБ-1 нашего института принципиально новой системы, использование которой существенно повышает надежность ядерных зарядов. Это достижение, основанное на уникальных тритиевых технологиях, разработанных в РФЯЦ-ВНИИЭФ, имеет громадное значение для сопровождения всего ядерного боезапаса РФ в условиях отсутствия натурных испытаний. Для отработки и дальнейшего развития этого направления принципиально важно сохранить в РФЯЦ-ВНИИЭФ мелкосерийное производство, связанное с тритиевыми технологиями.

Постоянным и важнейшим направлением работ КБ-1 является проверка состояния ЯЗ боезапаса, подтверждение характеристик материалов, используемых при производстве ЯЗ, продление гарантийных сроков эксплуатации изделий. Принципиальное значение имеют исследования адекватности ключевых материалов при старении, в том числе – основных материалов с очень большими сроками «жизни». В этой области в последние годы у нас также получены значимые результаты. Эти исследования крайне существенны для совершенствования методов сопровождения ЯЗ боезапаса.

Последовательно реализуется на практике выработанная в 90-е годы концепция повышения безопасности ЯЗ. Внедрены новые специальные устройства, повышающие безопасность ЯЗ в аварийных ситуациях и в условиях нештатных воздействий. Особенностью наших ЯБП, которые составляют основную часть всех ЯБП, находящихся на боевом дежурстве, является высокий уровень радиационной стойкости.

На протяжении всего третьего этапа в КБ-2 РФЯЦ-ВНИИЭФ проводятся работы по созданию ЯБП нового поколения, обладающих «интеллектуальными» качествами. Здесь широко используются современные достижения микроэлектроники и микромеханики. Начато проектирование ЯБП с принципиально новыми качествами, которые, по нашему мнению, должны составить основу ядерного боезапаса РФ в долгосрочной перспективе. Эти ЯБП смогут являться гарантией ядерного сдерживания в условиях ограниченного боезапаса, определяемого Договором СНВ-3.

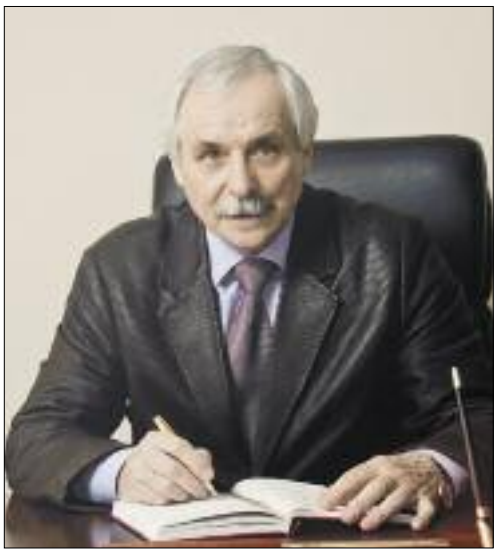
***Радий ИЛЬКАЕВ, научный руководитель РФЯЦ-ВНИИЭФ***

*Действительный член РАН. Трижды лауреат Государственной премии в области науки и техники, лауреат премии Правительства РФ. Заслуженный деятель науки Российской Федерации. Награжден орденом Почета, орденами «За заслуги перед Отечеством» II и III степени, золотой медалью РАН им. А.Д. Сахарова. Отмечен благодарностями Президента России. Почетный гражданин Нижегородской области и города Сарова.*

В современных условиях для разработки, отработки и сопровождения ЯБП исключительное значение имеет постоянное развитие в соответствии с новыми технологическими возможностями расчетной, технологической и производственной базы КБ-2. Уникальные возможности этой базы позволяют перенести центр тяжести экспериментальных работ на наземную отработку.

РФЯЦ-ВНИИЭФ стал многопрофильным научно-конструкторским центром. Мы ведем активную работу по созданию наукоемких неядерных вооружений различных типов и назначений. В последние годы новый мощный импульс получили исследования по гражданской тематике. В этих целях создан открытый Саровский технопарк, в котором успешно реализуется ряд проектов и многие проекты готовятся к разработке. Работа технопарка получила поддержку как государства, так и частного бизнеса в лице АФК «Система».

Вместе с тем главная задача деятельности нашего института – это по-прежнему разработка и сопровождение ядерных зарядов и боеприпасов. Гарантией успешного решения новых сложнейших задач сопровождения и развития ЯЗ и ЯБП в ближайшее десятилетие являются высокий уровень науки, современная научно-техническая база и высокопрофессиональные кадры нашего института. У нас происходит фундаментальная смена поколений специалистов. В ближайшие годы практически все работы по сопровождению и модернизации ЯЗ и ЯБП станут вести специалисты новой формации, которые не работали в период проведения ядерных испытаний. Мы надеемся, что это новое поколение ученых, конструкторов, инженеров и рабочих будет столь же изобретательным и продуктивным в новых условиях, как их предшественники, создавшие в нашем институте уникальное ядерное боевое оружие для Вооруженных Сил нашей страны.



***В конце 2010 года Государственное учреждение «Научно-производственное объединение «Тайфун», расположенное в Обнинске, отметило свое 50-летие. За эти годы объединение меняло свою структуру и статус, претерпело многие трудности, связанные с переходным периодом нашей экономики – но, несмотря на это, зарекомендовало себя как ведущее научно-исследовательское и оперативно-производственное государственное учреждение России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. От имени нашей газеты я передала поздравления Вячеславу Михайловичу ШЕРШАКОВУ, генеральному директору НПО «Тайфун», доктору технических наук, и попросила рассказать о сегодняшней жизни объединения.***

# «Тайфун» выходит в ближний космос

## ВСЕ ПОД КОНТРОЛЕМ

***– Вы стоите на страже нашей радиационной безопасности, на первых рубежах, и первыми узнаете об опасности в случае чрезвычайных ситуаций. Расскажите об основных задачах, которые поставлены перед вашей организацией.***

– Что касается нашей деятельности в области развития государственной системы радиационной безопасности, то эта работа выполняется в рамках федеральной целевой программы обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Программа большая, первый ее этап рассчитан до 2015 года, в дальнейшем она продлится до 2020 года.

Сразу после Чернобыльской аварии встал серьезный вопрос о создании единой системы реагирования на аварийные ситуации. И вот уже 25 лет, как эта работа ведется. Понятно, что в конце 1980-х годов данное направление активизировалось, а в 90-х наступил полный застой, средств практически не выделялось. Такая ситуация продолжалась до начала 2000-х, и только в последнее время программы, выполняемые под эгидой Росатома, снова получили достаточное финансирование. Как следствие, уже появились значимые результаты.

Название данная система получила еще в советское время – Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки (ЕГАСКРО). Концепция, обозначенная в начале нашей работы, развивается, появляются новые перспективные направления, которые можно реализовать на базе вновь появившихся технологий. Но суть концепции остается неизменной. Она заключается в том, чтобы скоординировать силы и средства различных ведомств, участвующих в процессе аварийного реагирования, организовать совместные наблюдения за обстановкой в местах расположения радиационно-опасных объектов. В первую очередь эффективное реагирование возможно, когда существует оперативное взаимодействие всех участников процесса, во вторую очередь – когда есть поступающая в реальном масштабе времени информация о развитии аварийной ситуации, ее параметрах; третье условие – хорошо обученный персонал.

В настоящее время вокруг всех потенциально опасных радиационных объектов существуют современные – как правило, автоматические – системы наблюдения. Данные поступают в реальном масштабе времени в соответствующие центры заинтересованных ведомств разного уровня и в структуры Министерства по чрезвычайным ситуациям.

***– С какой периодичностью поступают эти сведения?***

– Измерения ведутся с интервалом в несколько минут, накапливаются и в среднем раз в 3 часа передаются всем участникам системы. В случае же возникновения нештатной ситуации информация поступает непрерывно. Существует главный информационно-аналитический центр ЕГАСКРО, он расположен здесь, в НПО «Тайфун». Мы его запустили в эксплуатацию в конце прошлого года. В период Фукусимской аварии он продемонстрировал свои возможности, мы получали всю информацию о радиационной обстановке на Дальнем Востоке, она регулярно обновлялась и была доступна через сайт в сети Интернет.

***– Японцы обращались к вам с просьбой о предоставлении информации?***

– Это другая часть нашей работы в этой области – взаимодействие между странами. На самом деле существует международная Конвенция о раннем предупреждении в случае возникновения аварий на ядерных объектах. МАГАТЭ организовала специальную информационную систему обеспечения выполнения этой Конвенции. Суть системы такова – было создано 8 специализированных центров, ответственных за отдельные регионы: Азию, Европу, Африку и т.д. Мы вместе с центрами в Пекине и Токио отвечаем за Азиатский регион, включая территорию бывшего Советского Союза. В случае возникновения нештатной ситуации на территории, подведомственной данному центру, МАГАТЭ выдает информацию о характере аварии, что случилось, какие выбросы поступают в атмосферу или в водную среду. А центры должны моделировать распространение этих выбросов и передавать информацию во все страны, которым в принципе может угрожать эта аварийная ситуация. С самого первого дня Фукусимских событий (с 12 марта) мы постоянно получаем задания от МАГАТЭ и проводим необходимые расчеты. Совместно работают три центра – в Пекине, Токио и у нас; мы сверяем все данные и выдаем единое заключение по событию. Это международная практика.

Кстати, в связи с Фукусимской аварией проявились известные проблемы организации ЕГАСКРО; стало еще более очевидно, что необходимы не только автоматические стационарные средства наблюдений, нужно активно внедрять мобильные средства. Они в принципе есть – например, это автомобильные радиометрические лаборатории – но не во всех ситуациях мы можем их использовать. Надо восстанавливать авиационные и морские средства радиационной разведки. На самолетах можно было бы провести отбор проб и получить более полную информацию о параметрах выброса. Даже в организационном плане у нас обнаружен небольшой пробел. Мы вообще не рассматривали реагирование на аварийную ситуацию, когда объект находится за пределами страны. Поэтому отмечены некоторые погрешности при организации работ во время японской аварии. На международном уровне такой регламент существует, а на национальном уровне его нет.

***– Какая сейчас там обстановка?***

– Сейчас там все достаточно стабилизировалось. Японские специалисты с помощью международной коалиции полностью скоординировали свои действия. Сейчас налаживают систему охлаждения, идут работы внутри реакторного зала, это означает, что ситуация берется под контроль. Мы с самого начала развития аварии говорили, что для территории России большой опасности не существует. Метеорологическая обстановка позволила минимизировать последствия даже в самой Японии: в основном направление переноса загрязненных воздушных масс было восточное, все шло в океан. Конечно, эта авария заставила задуматься многих специалистов. Процедура реагирования на чрезвычайные ситуации должна строиться с учетом возможной цепочки аварийных событий. Надо смотреть немножко вперед; если есть инициирующее событие, то надо видеть, какими будут его последствия.

## ЗА ПРОЗРАЧНОСТЬ АТМОСФЕРЫ

***– Вы уникальное предприятие в структуре Росгидромета. Институт создавался как испытательный полигон для проведения работ по экспериментальной метеорологии. Какие эксперименты вы проводите сейчас?***

– Мы продолжаем работы, связанные с исследованием пограничного слоя атмосферы. Наша Высотная метеорологическая мачта (ВММ-310) является инструментом как раз для проведения такого рода работ. Наличие знаний о пограничном слое позволяет создавать весьма эффективные модели атмосферного переноса загрязняющих веществ. Уже 50 лет ведутся наблюдения, созданы уникальные базы данных.

В экспериментальных камерах нашего аэрозольного корпуса моделируются различные виды облачности и туманов, изучается поведение эти образований. Наличие таких исследовательских инструментов позволило нам проводить работы, связанные с оценкой активных воздействий на эти образования. Искусственные осадки, рассеяние туманов – все это моделируется давно и успешно.

Последнее время мы активно работаем в рамках федеральной целевой программы по созданию системы геофизического мониторинга. Основная задача здесь – создать систему мониторинга состояния атмосферы, основных геофизических параметров, от приземных атмосферных слоев до верхних. Наблюдения будут проводиться с помощью самых разных инструментов: наземных дистанционных комплексов зондирования, спутниковой аппаратуры и даже с помощью ракетного зондирования. Сейчас идет разработка новой геофизической ракеты МР-30, которая будет достигать высоты 250 км. С помощью этой ракеты предполагается вести зондирование верхних слоев атмосферы, ионосферы и ближнего космоса. Пуски будем осуществлять на севере, в Тикси.

Еще одно направление нашей деятельности – приборостроение. Наряду с разработкой уникальной исследовательской аппаратуры мы производим автоматические метеорологические станции, электронные приборы для измерения температуры и давления, радиометрическое оборудование, а также целые комплексы для контроля атмосферного воздуха, которые мы сейчас размещаем на территории Сочи, специально на период строительства олимпийских объектов и проведения Олимпиады.

В результате мы можем выполнять работу, что называется, «под ключ», начиная с проведения исследований и кончая созданием систем мониторинга состояния окружающей среды самой разной направленности. Сегодня в стране возрастает спрос на деятельность такого рода.

***Беседовала***
***Елена ДРЕГАНОВА***

## ИЗ ИСТОРИИ РОСГИДРОМЕТА

**Радиоактивное загрязнение окружающей среды на территории нашей страны, связанное с проведением атмосферных испытаний ядерного оружия на зарубежных и отечественных полигонах в 1945–1958 годах, и прогнозные оценки возможного усиления загрязнения в случае продолжения испытаний обусловили острую необходимость в организации регулярных наблюдений за радиационной обстановкой.**

В связи с этим Правительство СССР приняло 4 февраля 1961 года постановление о создании на базе территориальных подразделений и НИИ Главного управления гидрометеослужбы при СМ СССР (ГУГМС) Общегосударственной радиометрической службы. В 1961 году было подготовлено «Положение об Общегосударственной радиометрической службе», которое было утверждено Начальником ГУГМС, Министром обороны, Министром среднего машиностроения, Председателем Госкомитета Совета Министров СССР по использованию атомной энергии, и согласовано с Минздравом СССР.

Основу создаваемой Общегосударственной радиометрической службы составили метеостанции, метеопосты, гидрологические станции и морские обсерватории, оснащенные средствами отбора проб объектов окружающей среды, а также специально созданные радиометрические лаборатории, проводившие регулярные наблюдения по единому регламенту и единым методическим указаниям.

Методическое руководство этими подразделениями было с 1961 года поручено научному подразделению Института прикладной геофизики (ИПГ) в городе Обнинске (руководитель Г.А. Середа).

К началу 1970-х годов на территории СССР велись наблюдения за мощностью экспозиционной дозы гамма-излучения в 2109 пунктах, за атмосферными выпадениями радиоактивных веществ в 510 пунктах, за концентрацией радиоактивных веществ в приземной атмосфере в 86 пунктах, за содержанием криптона-85 в трех пунктах, за содержанием стронция-90 в 69 реках и озерах, за содержанием трития в атмосферных осадках и реках в 40 пунктах, за содержанием стронция-90 в морях, омывающих территорию страны, – на 45 морских станциях.

В соответствии с постановлением Совета Министров ИПГ был назначен головным учреждением по обеспечению работы Службы контроля радиационной обстановки в околоземном космическом пространстве, и успешно решает эти задачи.

Прогноз возможного загрязнения природной среды к концу 1960-х годов, составленный после самой мощной серии атмосферных испытаний ядерного оружия в 1961–1962 годах, стал решающим фактором при принятии решения о подписании в 1963 году Московского договора о прекращении ядерных испытаний в атмосфере, космосе и под водой.

После подписания Московского договора перед Гидрометеослужбой была поставлена задача усилить контроль за трансграничным переносом радиоактивных веществ на территорию страны. Эта задача в 1963–1980 годах успешно решалась.

В 1960-х годах существовала практика удаления радиоактивных отходов в моря и океаны. США начали практиковать затопление отходов с 1946 года в северо-восточной части Тихого океана, Великобритания и ряд европейских государств – с 1949 года в восточной части Атлантического океана, Новая Зеландия и Япония – с 1954 года в Тихом океане вблизи своих берегов. В 1959 году США затопили в Атлантическом океане корпус аварийного атомного реактора с атомной подводной лодки. Советский Союз, а затем и Россия в 1960-1992 годах затопляли аварийный реактор с ледокола «Ленин», реакторы атомных подводных лодок и сбрасывали в омывающие нашу территорию моря жидкие и твердые радиоактивные отходы.

18 июня 1969 года СМ СССР принял постановление «О порядке проведения работ на континентальном шельфе и охране его естественных богатств». В ГУГМС функции центрального органа надзора за состоянием радиоактивного загрязнения шельфа были возложены на Институт экспериментальной метеорологии (ИЭМ).

В 1992–2002 годах был выполнен цикл экспериментальных исследований состояния радиоактивного загрязнения Каспийского, Азовского, Черного, Балтийского, Белого, Баренцева, Карского, Японского морей, районов Тихого океана, использовавшихся для удаления радиоактивных отходов СССР, Японией и США, а также районов гибели АПЛ «Комсомолец» и «Курск».

В 1976–1978 годах экспедиция ИПГ выполнила исследование радиационной обстановки на островах Новая Земля с целью выявления последствий атмосферных испытаний на этом полигоне.

В 1979–1985 годах экспедициями ИЭМ были обследованы практически все действующие в европейской части страны АЭС; только в районе расположения Нововоронежской АЭС на фоне глобального загрязнения было выявлено незначительное увеличение содержания цезия-137 в почве, и в реке Десна в районе расположения Смоленской АЭС выявлены в следовых количествах радиоактивные продукты станционного происхождения.

# Для контроля безопасности новых лечебных технологий нужны международные этические комитеты

*(Окончание. Начало на стр. 3)*

В конце концов, безопасность новых лечебных технологий, новых видов пищи, генно-модифицированных продуктов и т.д. – один из элементов биологической безопасности и национальной безопасности. Это явления одного порядка и к ним нужно относиться очень серьезно, здесь должен быть контроль со стороны государства. Причем это не только медицинская или медико-биологическая проблема – это и социально-экономическая проблема. Ведь в мире живут десятки миллионов тяжелобольных людей, на их реабилитацию и традиционное лечение затрачиваются огромные деньги – причем зачастую это не приводит к какому-то позитивному результату. А для нашей страны это особо острый вопрос, потому что здесь многие люди не только не получают адекватного лечения – но еще и расстаются с последними деньгами.

***– Может быть, академическая наука должна в первую очередь показывать пример соблюдения профессиональной этики?***

– Да, и при этом нужна какая-то организационная форма, которая позволила бы цивилизованное влияние сделать системным. Когда в 90-е годы начались клинические испытания трансплантации эмбриональных нейронов, важную роль сыграло создание европейской программы, в которую входила и Россия. Мне тогда довелось быть координатором этой программы у нас в России – в ней участвовало девять институтов Академии наук, Академии медицинских наук и Министерства здравоохранения. Российский филиал программы работал по тем же принципам, в том числе этическим, которые совместно были выработаны европейскими странами и США. Эти принципы тогда у нас пропагандировались через СМИ, на ТВ проходили круглые столы на эту тему – и, надо сказать, информация довольно эффективно доходила до потенциальных больных. В общественном сознании возникло понимание того, что есть некий эталон – что данная технология может дать, а чего не может, и какими этическими принципами при этом руководствуются специалисты. По крайней мере, полностью исключалась финансовая заинтересованность, деньги за это не брались. А сейчас таких программ в нашей стране нет – как, впрочем, и в Академии наук – и это, безусловно, толкает больных в объятия аферистов, наживающихся на человеческом несчастье.

***– При Российской академии наук имеется комиссия по лженауке, деятельность которой привлекает большое внимание прессы. Может, нужна также и комиссия по этике – если бы ее работа оказалась в центре внимания журналистов, дело бы только выиграло!***

– Если говорить о государственном подходе, думаю, этот вопрос надо рассматривать шире. Не так давно делегация Российской академии наук во главе с президентом РАН академиком Ю.С. Осиповым была в США. Велись переговоры с администрацией Президента США, с руководством Национальной Академии Наук США. В частности, обсуждался вопрос биобезопасности. Я на тех переговорах представлял по данному направлению нашу академию и сказал, что до сих пор вопрос понимался узкоспецифично, как борьба с опасностью вероятного использования бактериологического и химического оружия. Но по мере того, как наши страны уходят от холодной войны и переходят к сотрудничеству в решении глобальных задач человечества, прежний формат понимания биобезопасности устаревает, все большее значение приобретает новый аспект – биобезопасность питания, биобезопасность использования новых лечебных технологий. Соответственно, этот раздел программы нужно сильно расширить, усилить и, в частности, сделать это через создание международных этических комитетов, которые вырабатывали бы нормы проведения в разных странах клинических испытаний новых технологий и контролировали бы соблюдение этих норм.

Такие международные этические комитеты, безусловно, стали бы достаточно авторитетными; их мнение поддерживалось бы мировым сообществом, в том числе – и путем создания подобных этических комитетов на национальной основе. Думается, и у нас в стране данное направление было бы продуктивным, и Российская академия наук здесь способна внести свой весомый вклад.

***Беседовал***
***Сергей ШАРАКШАНЭ***

ГРАНТЫ

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

**об открытом публичном конкурсе на получение грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования.**

1. Министерство образования и науки Российской Федерации настоящим объявлением извещает о проведении в соответствии с пунктом 4 Положения о выделении грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 220 от 9 апреля 2010 года, открытого публичного конкурса на получение грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования (*далее – конкурс*).

2. Конкурс проводит Министерство образования и науки Российской Федерации (*далее – Министерство*).

3. Заявки на конкурс принимаются Министерством по адресу: ул. Тверская, д. 11, Москва, 125993, до 12 часов 00 минут московского времени 16 июня 2011 года.

4. Участниками конкурса могут быть российские и иностранные ведущие ученые, занимающие лидирующие позиции в определенной области наук. В конкурсе не могут принимать участие ведущие ученые, ставшие победителями открытого публичного конкурса на получение грантов в 2010 году.

5. Ведущий ученый имеет право участвовать в одном научном исследовании.

6. Количество научных исследований, которые могут осуществляться на базе одного вуза, не ограничено.

7. Заявки составляются на русском и английском языках или на английском языке.

8. На конкурс представляются подготовленные совместно ведущим ученым и высшим учебным заведением заявки, отвечающие требованиям, установленным критериями отбора заявок, определенными Советом по грантам Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования (*далее – Совет*). Конкурсная документация – форма заявки на участие в конкурсе, перечень прилагаемых к ней документов, а также критерии отбора заявок – представлена на сайте Министерства www.mon.gov.ru.

9. Гранты Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования, выделяются в размере до 150 млн рублей каждый на проведение научных исследований в 2011–2013 годах с возможным продлением проведения научных исследований на срок от 1 года до 2 лет.

10. Объемы ежегодного финансирования могут уточняться Министерством в течение календарного года, предшествующего году проведения научных исследований, в зависимости от общего объема ассигнований федерального бюджета, выделенных на эти цели.

11. Победителей конкурса определяет Совет по результатам экспертизы заявок в срок до 1 октября 2011 года.

12. Информация об итогах конкурса направляется участникам конкурса в части, их касающейся, в 10-дневный срок со дня принятия Советом решения о победителях конкурса. Заявки, представленные на конкурс, возврату не подлежат.

КАК ЭТО БЫЛО

## Половина победителей – россияне

**9 апреля 2010 года Правительство России приняло постановление № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования».**

Первый конкурс на получение правительственных грантов, предназначенных для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских вузах, был объявлен в июне 2010 года. На конкурс поступило 507 заявок от ведущих ученых и 179 образовательных учреждений высшего профессионального образования (каждый вуз мог участвовать сразу в нескольких проектах совместно с разными учеными). Из общего числа соискателей 291 человек – граждане Российской Федерации (73 из них в настоящее время работают за рубежом), 10 человек – граждане стран Содружества Независимых Государств, 169 человек – прочие иностранные граждане; 37 человек имеют двойное гражданство.

29 октября 2010 года Совет по грантам Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований определил имена 40 победителей первого открытого публичного конкурса. Среди них 20 ученых имеют российское гражданство (в том числе 6 – двойное гражданство), а постоянно проживают в России 5 ученых. Среди зарубежных ученых 10 имеют гражданство США (из них 4 – двойное гражданство), 7 человек – граждане ФРГ.

Экспертные процедуры по отбору победителей были выполнены в полном соответствии с международными стандартами. Рассмотрение каждой заявки проводилось при равном участии российских и международных экспертов, причем состав российских экспертов формировался на основе предложений Российского фонда фундаментальных исследований.

Для привлечения международных экспертов были задействованы такие организации, как Американская ассоциация университетов, Ассоциация европейских университетов, Европейская комиссия, Ассоциация университетов и институтов высшего образования Германии (HRK German Rectors' Conference), Ассоциация университетов Фландрии (Associatie K.U. Leuven), Международное бюро Федерального министерства образования ФРГ (German Aerospace Center (DLR), Американский благотворительный фонд поддержки информатизации образования и науки, Национальный научный фонд (США) и другие.

Совет по грантам определил научные направления, исследованиям в области которых оказывается государственная поддержка. Это астрономия и астрофизика; атомная энергетика и ядерные технологии; биология и биотехнологии; информационные технологии и вычислительные системы; космические исследования и технологии; математика; машиноведение; медицинские науки и технологии; механика и процессы управления; нанотехнологии; науки о Земле; науки о материалах; психология, когнитивные исследования; радиоэлектроника; строительство и архитектура; физика; химия; экология; экономика, международные исследования, социология; энергетика, энергоэффективность и энергосбережение.

НОВОСТИ НАУКИ

## Счет идет уже на минуты

**В конце прошлого года ученые с гордостью сообщили о выдающемся достижении – удержании частиц антиводорода в течение 172 мс. А на днях результат был улучшен, причем сразу в шесть тысяч раз: теперь счет идет уже на минуты.**

В нашей Вселенной антивещество – вещь крайне редкая, и с точки зрения человека это самая дорогая субстанция в мире. Получение его требует таких затрат, что никакой легендарный бриллиант не сравнится по цене с теми крохами антивещества, что удается получать физикам. Да и те распадаются за считанные мгновения. Когда в конце прошлого года ученым из CERN'а удалось получить 38 антиатомов и удерживать их «целых» 172 мс, это было значительным успехом.

Теперь же этот рекорд не просто побит, а превзойден на новом качественном уровне. Недавно работники CERN получили уже 309 частиц антиводорода – и сумели удерживать их от аннигиляции на протяжении тысячи секунд. Предыдущий результат увеличен сразу на четыре порядка! Заметим, что это – не пустая гонка за рекордами; чем увереннее мы обращаемся с антивеществом, тем больше интересных исследований мы сможем с ним провести.

Одна из самых интригующих проблем, изучением которых физики наверняка займутся в первую очередь, – вопрос об участии антиматерии в гравитационном взаимодействии. Некоторые теории предполагают, что она должна испытывать это взаимодействие с обратным знаком, то есть под действием гравитации не притягиваться, а отталкиваться. Пока что все опыты, поставленные для исследования этой проблемы, однозначных результатов не дали. А между тем таким образом можно разрешить главную загадку Вселенной – почему она не просто расширяется, а делает это с возрастающим ускорением.

## Российские вузы получили гранты IBM

**Компания IBM выделила гранты, чтобы помочь университетам составлять инновационные учебные планы для решения глобальных задач в сферах транспорта, здравоохранения, использования водных ресурсов, энергоснабжения и в других областях. Новые программы, предусматривающие знакомство с технологиями наподобие системы Watson и поощряющие взаимодействие и новаторство, подготовят студентов к роли лидеров целого ряда отраслей.**

По программе развития компетенций в сфере образования, являющейся частью проекта «Разумная планета» (Smarter Planet Faculty Innovation), гранты по 10 тыс. долларов получили пятьдесят профессоров из 40 университетов 14-ти стран.

Среди победителей есть и российские вузы. В сфере здравоохранения грант выдан Санкт-Петербургскому государственному университету телекоммуникаций имени профессора М.А. Бонч-Бруевича за проект «Система взаимодействия служб быстрого реагирования и экстренной медицинской помощи в городских условиях».

В сфере разумного транспорта грант получила Высшая школа экономики за проект «Современные принципы разработки и внедрения интеллектуальных транспортных систем».

Гранты в сфере градообразующих решений получил Уфимский государственный авиационный технический университет, предоставивший на конкурс проект «Бизнес-аналитика в корпоративных информационных системах с применением IBM Cognos BI» и Высшая школа экономики (Нижний Новгород) – за проект «Разумный город: информационная инфраструктура и управление».

Начат конкурсный отбор учебных программ в категориях «Разумная коммерция», «Разумные коммуникации» и «Разумное энергопотребление»; награждение грантами Smarter Planet Faculty Innovation в данных сферах состоится осенью 2011 года. Дополнительная информация об инициативах IBM в области высшего образования представлена на сайте www.ibm.com/press/university

*По сообщениям информагентств*

# Чернобыль глазами детей

***26 апреля, в День памяти жертв радиационных аварий и катастроф, Председатель Совета Федерации Сергей МИРОНОВ встретился с организаторами и участниками выставки детского рисунка «Чернобыль глазами детей». На выставке было представлено 118 работ. Дети своеобразно видят события 25-летней давности. Они рисуют брошенные жилые дома и опустевшие детские площадки города Припять, людей и животных, пораженных губительной радиацией, скорбные лица тех, кто потерял своих близких.***

В Совете Федерации прошла выставка «Чернобыль глазами детей». Посетители смогли увидеть более ста работ юных художников, победивших в конкурсе детского рисунка, посвященного событиям 1986 года на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). Открыл выставку председатель Совета Федерации Сергей Миронов. В церемонии открытия участвовали также первый заместитель председателя Совета Федерации Александр Торшин, заместители председателя СФ Светлана Орлова, Юрий Воробьев и Ильяс Умаханов, члены СФ, участники событий на ЧАЭС.

Выставка была организована по инициативе отделения «Чернобыль» Всероссийской общественной организации ветеранов «Боевое братство» (город Электрогорск Московской области). Конкурсу предшествовали «чернобыльские уроки» по физике, химии, биологии, охране безопасности жизнедеятельности, а также беседы со школьниками об аварии на ЧАЭС и о жителях их родного города, принимавших участие в ликвидации последствий взрыва 4-го энергоблока станции.

Как заявил глава верхней палаты парламента, чернобыльская трагедия, о которой мы вспоминаем сегодня, носит глобальный характер. «Несмотря на то, что прошло 25 лет, человечество еще не до конца осознало все последствия этой катастрофы. В те дни люди всего мира увидели, что мирный атом перестает быть мирным, если вырывается из-под контроля. Это показали и недавние события в Японии», – подчеркнул спикер Совета Федерации.

Обращаясь со словами благодарности к ликвидаторам чернобыльской аварии, Сергей Миронов отметил, что государство еще не выполнило всех своих обязательств перед ними. А ведь люди, работавшие на ЧАЭС в те трагические дни, проявили высокий профессионализм и героизм. Ценой здоровья, а порой даже ценой собственной жизни они предотвратили угрозу, нависшую над всем человечеством.

По мнению Председателя Совета Федерации, на выставке представлены прекрасные детские работы. «Дети не протестуют, в их рисунках – страх перед разрушительной силой ядерной стихии, скорбь человека и природы, надежда на то, что подобная трагедия никогда больше не повторится. Ребята хотят радоваться красоте нашей планеты, хотят счастья и мира на Земле», – подчеркнул он.

Перед участниками встречи выступил коллектив детской театральной студии «Дебют» (Электрогорск) с музыкально-поэтической постановкой «Полынь».

***Сергей БЕЛОВ***
*фото автора*

ИННОВАЦИИ

***Более тысячи современных разработок были представлены на XIV Московском международном салоне изобретений и инновационных технологий***

# СТАРТОВАЯ ПЛОЩАДКА «АРХИМЕДА»

***Салон «АРХИМЕД» проходил в павильоне № 4 ЭкоЦентра «Сокольники». В нынешнем году он был посвящен 50-летию полета в космос Юрия Гагарина. В церемонии открытия салона приняли участие руководитель Федерального института промышленной собственности Олег Игоревич СТРЕЛКОВ, префект Восточного административного округа Николай Викторович ЛОМАКИН и заместитель руководителя Департамента науки и промышленной политики города Москвы Дмитрий Игоревич ЦЫГАНОВ.***

– По тому, что удалось увидеть, должен отметить, что представлено очень много новых экспонатов, – сказал Дмитрий Цыганов. – Из той экспозиции, которую представила Москва, хочется отметить ряд проектов, в том числе перфорированные нетканые материалы, почти со стопроцентной эффективностью позволяющие отфильтровывать органику, которая может сбрасываться в наши реки – Яузу и Москву. Продемонстрированы очень интересные медицинские ультразвуковые приборы. Заслуживает внимания и высокоэффективный метод электрохимической очистки воды.

По мнению Дмитрия Игоревича, очень важно, что на многих стендах часть экспозиции была посвящена предыстории создания той или иной технической новинки и тем предпосылкам, которыми руководствовались изобретатели. Это позволяет понять – причем в первую очередь молодым посетителям выставки – что инновации рождаются не на пустом месте, а при наличии большого научного и технического потенциала.

Форум по праву можно назвать уникальным. Во-первых, как отметили члены оргкомитета, это едва ли не единственное мероприятие подобного рода, которое регулярно проводится на протяжении уже 14-ти лет. Во-вторых, в экспозиции салона 2011 года представлены разработки, ранее нигде не выставлявшиеся. В-третьих, салон, изначально задуманный как смотр научных достижений Восточного административного округа города Москвы, приобрел международный статус.

На выставке можно было ознакомиться более чем с тысячей инновационных проектов, представленных изобретателями из различных регионов России, а также из 18-ти стран Европы, Америки и Азии. Причем разработчики из Швеции, Литвы, Польши, Белоруссии и некоторых других стран впервые приняли участие в «Архимеде». Всего зарубежные новаторы представили около 180 проектов. По сравнению с прошлым годом общее число разработок выросло на 10%. Кроме того, поскольку «Архимед 2011» состоялся в преддверии 50-летия полета Юрия Гагарина, салон был посвящен космической тематике, и в его работе впервые принимали участие некоторые крупные предприятия и организации аэрокосмической отрасли.

– Фондом «Сколково» принято согласованное с Администрацией Президента России решение сделать салон «Архимед» стартовой площадкой для сбора интересных изобретений, которым предстоит стать инновационными проектами, – сообщил президент салона изобретений и инновационных технологий «Архимед», председатель Московского городского совета Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов Дмитрий Зезюлин. – В прошлом году впервые было отобрано 65 проектов, которые затем были представлены на «Экспо» в Шанхае.

Дмитрий Иванович привел два конкретных примера, в первую очередь обратив внимание прессы на тренажер Агашина – проект, который «родился» на «Архимеде». Агашин разработал небольшие ручные тренажеры. Сейчас он уже вышел на производственный цикл, а школы и медучреждения Восточного округа Москвы начали закупать эту технику для своих целей.

***Презентация Фонда «Сколково» на салоне «Архимед» прошла успешно***

– Еще один проект – студенческая «Формула МАМИ». Сначала это было что-то вроде конструктора: детали от разных автомобилей, – говорит Дмитрий Зезюлин. – Я «пытал» ребят: а что же будет дальше? А дальше – успех. Сейчас они делают машины на заказ, несколько штук даже изготовили на потоке, и зарабатывают деньги – своим умом и своим трудом.

У «Архимеда» – два партнера. Во-первых, это Департамент науки и промышленной политики города Москвы, который оказывает организационную и финансовую поддержку. Во-вторых, Роспатент – своеобразный идеологический наставник. По словам Дмитрия Зезюлина, оба партнера придерживаются одного мнения: защита интеллектуальной собственности – это основа основ инновационной стратегии. Поэтому салон проводит последовательную политику по защите результатов интеллектуальной деятельности. Так, на выставку не принимают автора или авторов, если у них нет защищенного патента или хотя бы заявки.

При этом, как считает заместитель руководителя Департамента науки и промышленной политики города Москвы Дмитрий Цыганов, демонстрация проекта как таковая – не самое главное на «Архимеде».

– Важно пообщаться с изобретателем, обсудить проблемы и перспективы развития в области создания объектов интеллектуальной собственности, – считает он. – А важнее всего – определить, как проект реализовать, как защитить и претворить его в жизнь.

Программа салона включала выставку изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, а также презентацию новых перспективных технологий. Участники и гости форума смогли принять участие в работе «Международного университета изобретателя», в том числе – в открытом заседании Клуба друзей «Сколково».

В рамках салона состоялось подведение итогов 12-ти различных конкурсов, среди которых – смотр-конкурс «Товарный знак-Лидер», конкурсы «Лучший изобретатель Москвы», «Инновационный потенциал молодежи», а также конкурсы на лучшее изобретение в различных сферах (нанотехнологии, робототехника, ЖКХ, защита и спасение человека и многие другие). К 50-летию первого полета человека в космос было приурочено подведение итогов конкурса «Лучшая разработка в интересах аэрокосмической отрасли».

***Международный инновационный клуб «Архимед» вновь собрал друзей, на этот раз в честь 50-летия полета Юрия Гагарина***

***Дмитрий ЦЫГАНОВ***

В следующем году «Архимед» отметит очередной юбилей. Уже сейчас Департамент науки и промышленной политики города Москвы готовит подарок. В настоящее время завершается разработка городской программы «Москва – инновационная столица России».

Как сообщил первый заместитель руководителя Департамента Виктор Волков, проект предусматривает создание в структуре Департамента специального подразделения, которое будет заниматься вопросами изобретательства и рационализаторства. Кроме того, собственная выставочная площадка позволит расходовать средства не на затратную часть (например, на аренду залов), а на повышение качества работы современных кулибиных.

***Емельян ПАХОТНЫЙ***
*газета «Вечерняя Москва»*

# МОЛОДОЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬНЫЙ? ПОЛУЧАЙ СУБСИДИЮ!

***Не секрет, что нынешние выпускники колледжей и вузов, устраиваясь на первую в своей жизни работу, сразу претендуют на зарплату не ниже тридцати тысяч рублей в месяц, причем «чистыми». Их можно понять: жизнь в столице дорожает с каждым днем, а молодые люди хотят не только есть и одеваться. В жизни имеется много других удовольствий, о чем нам постоянно напоминают СМИ и телевидение, – от ноутбуков и смартфонов до поездок за рубеж или покупки автомобиля. Однако далеко не все работодатели готовы платить такую зарплату вчерашним студентам, и в результате предприятия сталкиваются с проблемой текучки кадров. Чтобы помочь закрепить молодых специалистов на рабочих местах, Департамент науки и промышленной политики города Москвы недавно объявил о начале отбора организаций науки и промышленности, которые получат в 2011 году из московского бюджета субсидии для поощрения лучших молодых работников в возрасте до 30 лет.***

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕТЕНДЕНТАМ НА ПОЛУЧЕНИЕ СУБСИДИИ

Как разъяснили нам в Департаменте науки и промышленной политики, 21 апреля с.г. вышло постановление Правительства Москвы № 148-ПП «Об утверждении Порядка распределения и предоставления в 2011 году субсидий организациям науки и промышленности, осуществляющим мероприятия по закреплению молодых работников в этих организациях». В соответствии с этим постановлением в текущем году субсидии получат те организации, которые как минимум являются налогоплательщиками города Москвы и отвечают определенным требованиям.

*Первое*. В коллективе организации, претендующей на выделение бюджетных денег, должно работать не менее 40 (для ГНЦ РФ – без ограничений) молодых работников с законченным средним специальным или высшим образованием, не достигших 30 лет.

*Второе*. Организация систематически осуществляет мероприятия, связанные с инновационной деятельностью, т.е. ведет инновационную деятельность в течение трех последних календарных лет (подтверждается документами согласно постановлению Правительства Москвы № 148-ПП от 21 апреля 2011 года).

*Третье*. Организация не проводила массового увольнения персонала в 2010 году.

*Четвертое*. К организации в предыдущие три года не имелось претензий по использованию бюджетных средств.

*Пятое*. Организация не имеет признаков несостоятельности, просроченных налоговых обязательств и задолженности по оплате труда.

### РАЗМЕР СУБСИДИИ

Сумма выделяемых предприятию бюджетных средств будет рассчитываться исходя из того, что число поощряемых молодых работников с законченным средним специальным или высшим образованием, не достигших 30 лет, не должно превышать 20% от общего числа таких работников в организации.

### ПООЩРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕМИИ

Поощрительную премию в размере 7 тыс. рублей в месяц получат молодые работники со средним профессиональным образованием, а в размере 10 тыс. рублей – с высшим. Департамент планирует выплачивать премии в период с 1 июля по 31 декабря 2011 года.

Списки поощряемых молодых работников определяются организациями науки и промышленности, претендующими на получение субсидии, совместно с Департаментом науки и промышленной политики города Москвы.

Работники, выдвигаемые на получение субсидии, должны, как уже говорилось, быть не старше 29 лет, а также иметь документ о среднем профессиональном или высшем образовании и (или) соответствующей квалификации, выданный образовательным учреждением, имеющим государственную аккредитацию. Стаж работы в данной организации науки или промышленности – не менее 6 месяцев по трудовому договору, заключенному на срок не менее трех лет или на неопределенный срок и предусматривающему полную занятость.

Кроме того, претендент на субсидию должен активно участвовать в изобретательской и рационализаторской деятельности, неуклонно стремиться к повышению своей квалификации и (или) профессионального мастерства.

Порядок подачи заявок на предоставление субсидий, требования к заявителям, порядок проведения отбора претендентов, а также рекомендации по подготовке и оформлению документов размещены на официальном сайте Департамента науки и промышленной политики города Москвы http://www.dnpp.mos.ru/

Подавать заявки следует до 15 июня 2011 года. Итоги отбора станут известны 30 июня.

***Иван ГРЕКОВ***

ВНИМАНИЮ РАБОТОДАТЕЛЕЙ

## РАСТИТЬ РАБОЧУЮ СМЕНУ НЕЛЕГКО, НО ПОЧЕТНО

**До 20 июня 2011 года принимаются заявки от предприятий на участие в ежегодном городском конкурсе «Растим смену», призванном определить и поощрить организации, предоставляющие учащейся молодежи максимальные возможности для временного трудоустройства.**

Этот важный для столичной науки и промышленности конкурс четвертый год подряд проводится Департаментом труда и занятости населения города Москвы совместно с Московской конфедерацией промышленников и предпринимателей (работодателей) и Московской федерацией профсоюзов. Основная цель конкурса – повысить социальную значимость мер, направленных на организацию рабочих мест для учащейся молодежи и стимулирующих участие работодателей в реализации политики правительства Москвы, касающейся временной занятости учащихся.

Победители конкурса определяются в четырех номинациях:

1) Лучшая организация города Москвы, предоставившая максимальное количество рабочих мест для временного трудоустройства учащейся молодежи – среди организаций производственной сферы;

2) Лучшая организация города Москвы, предоставившая максимальное количество рабочих мест для временного трудоустройства учащейся молодежи – среди организаций непроизводственной сферы;

3) Лучшая организация города Москвы, предоставившая максимальное количество рабочих мест для временного трудоустройства учащейся молодежи – среди организаций малого предпринимательства;

4) Лучший административный округ города Москвы, обеспечивший максимальное привлечение учащейся молодежи к временным работам.

В каждой номинации определяются победители, занявшие 1, 2 и 3 места. Они будут награждены дипломами и памятными призами.

*Торжественное вручение наград на одном из городских конкурсов «Растим смену»*

Для участия в конкурсе необходимо подать заявку в письменной форме в государственное учреждение – центр занятости населения административного округа города Москвы, на территории которого осуществляется деятельность организации.

Бланк заявки на участие в конкурсе, а также адреса и телефоны государственных центров занятости населения размещены на сайте Департамента труда и занятости населения города Москвы www.labor.ru и на официальных сайтах префектур административных округов города Москвы.

Подробнее об основных требованиях, предъявляемых к организациям, желающим принять участие в конкурсе, можно узнать в секретариате конкурса по телефону 8-919-993-88-48.

АНОНСЫ

## СИМПОЗИУМ УЧЕНЫХ-ЛАЗЕРЩИКОВ

**13–14 июня 2011 года в Москве в здании Президиума РАН (Ленинский проспект, д. 32а) состоится симпозиум «Лазеры и их применение», приуроченный к 95-летию со дня рождения лауреата Нобелевской премии, академика Александра Михайловича Прохорова.**

В программе симпозиума – пленарные заседания с обзорными докладами, посвященными современным лазерам и перспективам развития лазерных технологий, фотовыставка, демонстрация документальных видеоматериалов о жизни и научной деятельности А.М. Прохорова.

Симпозиум организует и проводит Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН при поддержке Российской академии наук и Российского фонда фундаментальных исследований.

Председатель симпозиума – директор ИОФ РАН И.А. Щербаков.

Регистрация участников на сайте симпозиума http://www.sympla2011.gpi.ru

**Справки по телефону +7(499)132-6232**

## МИНИСТЕРСТВО ПРИГЛАШАЕТ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

**Министерство образования и науки РФ в рамках мероприятий федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» № 613 от 17 октября 2006 года (в редакции от 18 августа 2007 года) приглашает к сотрудничеству и предлагает заинтересованным юридическим и физическим лицам принять участие в формировании тематики и объемов финансирования работ и проектов на 2011 год.**

Заявка формируется путем ввода сведений о предлагаемом к реализации проекте в базу данных через Web-интерфейс, расположенный в Интернете по адресу: http://tematika.fcntp.ru

Заявитель должен пройти процедуру регистрации по этому же адресу.

Проведение организационно-технических мероприятий по приему, регистрации и предварительной экспертизе заявок в соответствии с утвержденными организационными и методическими документами обеспечивает государственное учреждение «Государственная дирекция целевой научно-технической программы», осуществляющее функции оперативного управления реализацией программы.

Консультацию специалистов дирекции по вопросам, касающимся подготовки заявок, можно получить по электронной почте vopros@fcntp.ru и по телефону (495) 642-0070 с 9.00 до 18.00.

Формы документов, необходимые для подготовки заявки, размещены по адресу http://fcpir.ru/catalog.aspx?CatalogId=924

***Академик Российской академии наук, директор Института проблем информатики Российской академии наук (ИПИ РАН) Игорь СОКОЛОВ вошел в состав президиума оргкомитета по подготовке и проведению III Международного форума по интеллектуальной собственности «Expopriority-2011», который пройдет в Москве 7–9 декабря 2011 года. Он также возглавил Международное жюри инновационного конкурса этого форума.***

# ТВОРЧЕСКАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ МОЛОДЕЖИ

Такое решение было принято на состоявшемся в ЦВК «Экспоцентр» первом заседании организационного комитета форума «Expopriority-2011», который, судя по активному росту интереса к его тематике, станет главным событием текущего года в сфере охраны и коммерциализации интеллектуальной собственности в России.

Несомненно, III Международный форум по интеллектуальной собственности поднимется на качественно новую ступень – и дело здесь не только в поддержке этого мероприятия Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС), Международной торговой палатой (МТП), Всемирной ассоциацией выставочной индустрии (UFI) и президиумом Международной федерации ассоциаций изобретателей (IFIA), объединяющей новаторов из 88-ми стран мира. Форум имеет все шансы собрать на одной площадке главных игроков российского рынка интеллектуальной собственности, обеспечивающих полный цикл сопровождения продуктов интеллектуальной деятельности – от патентования и правовой защиты до поиска инвесторов и коммерческого внедрения.

Организаторы форума – ЦВК «Экспоцентр» и Торгово-промышленная палата Российской Федерации – видят свою главную задачу в создании «финансового моста» между инновационным сектором экономики и инвесторами. Кроме того, особое внимание на «Expopriority-2011» предполагается уделить формированию режима наибольшего благоприятствования для развития инновационной активности молодежи. Приоритет на этом направлении будет отдан выставочной поддержке работы Инновационного центра «Сколково».

Форум «Expopriority-2011» близок к тому, чтобы стать выставочным лицом проекта «Сколково», площадкой для инновационной деятельности молодых ученых, студентов вузов и учащихся колледжей.

По мнению многих руководителей и экспертов, сближение проектов «Сколково» и «Expopriority» приведет в перспективе к расширению практической составляющей форума; в результате он может стать эффективным инструментом для ускорения внедрения представленных на нем разработок, сокращения времени от патентования разработки до выхода ее на рынок, легитимизации незапатентованных изобретений, демонстрируемых впоследствии на прочих выставках.

Другим практическим результатом предстоящего форума может стать гармонизация форм и методов охраны интеллектуальной собственности, применяющихся в странах недавно созданного Таможенного союза (ТС), объединившего Белоруссию, Казахстан и Россию.

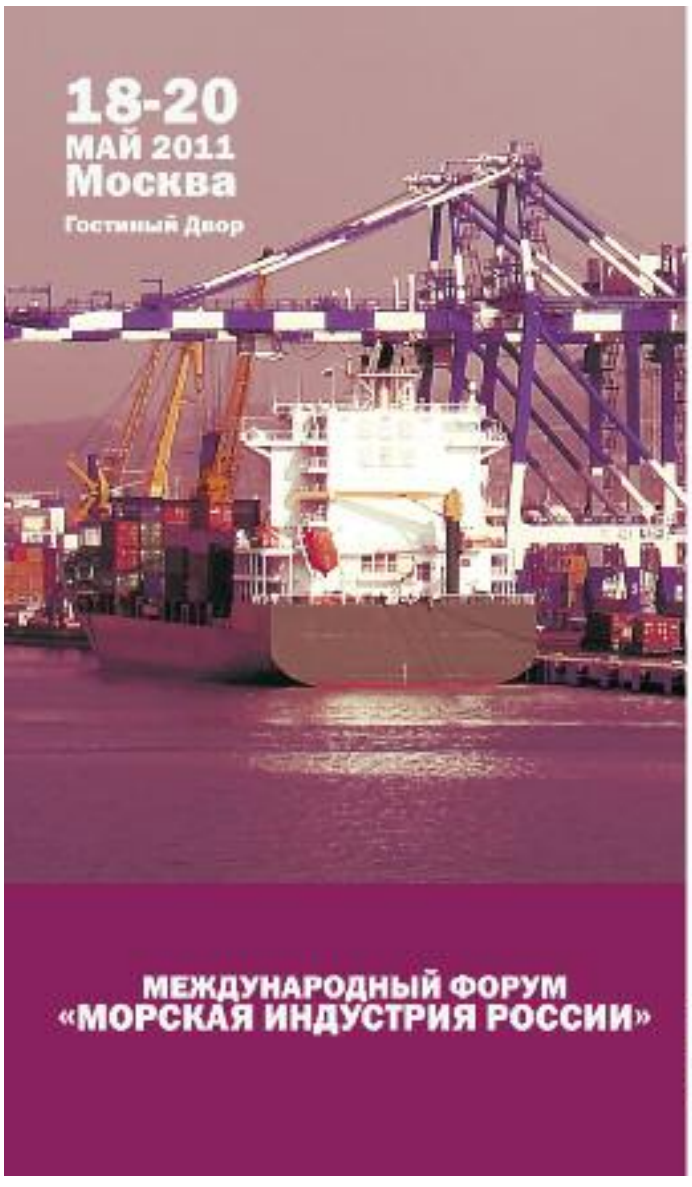
Мы живем в едином технологическом пространстве, и оно будет расширяться вместе с возможным и ожидаемым расширением ТС. Регулярное проведение форумов, подобных «Expopriority-2011», позволит наладить координацию действий в сфере защиты интеллектуальной собственности, не дожидаясь завершения долгосрочных программ работы над совершенствованием базовых международных документов (наподобие Парижской конвенции 1883 года по охране промышленной собственности). Появится возможность оперативно решать многие текущие вопросы – например, касающиеся статуса выставок, демонстрация на которых незапатентованных инноваций считалась бы легитимной. Важно, чтобы образцы инновационной техники можно было соответствующим образом оформлять, подтверждая это документом, признаваемым всеми государствами, входящими в ТС.

Участники первого заседания оргкомитета «Expopriority-2011» согласились с тем, что при подготовке форума нельзя ставить во главу угла критерий финансовой прибыли. «Экспоцентр» по-прежнему будет предоставлять изобретателям – и в первую очередь молодым – выставочные площади на очень льготных условиях, что является важным механизмом стимулирования масштабного и ускоренного внедрения инновационных разработок и изделий в производство.

Оргкомитет принял решение расширить целевую аудиторию молодых инноваторов, привлекаемых к участию в форуме, за счет студентов технических вузов и колледжей.

***Людмила ВОЙНИЦКАЯ***

***Изобретатель Алексей МИШИН с патентом на изобретение «Колесо безопасности» на выставке «Expopriority-2010»***


**Краткая тематика Форума:**

- Судостроение и судоремонт
- Судовые энергетические установки, энергооборудование
- Судовые системы навигации, управления и связи
- Судовое оборудование и устройства
- Оборудование для добычи нефти, газа и освоения минерально-сырьевых ресурсов океана и шельфа
- Морские и речные порты
- Строительство водных путей и гидротехнических сооружений
- Отраслевые услуги

**Особенности Форума:**

- Обеспечение поддержки государственной политики по модернизации отечественного судостроения
- Участие международных бизнес- делегаций на правительственном уровне
- Специальные программы для организации бизнес-встреч участников и посетителей Форума
- Программа для регионов – «Региональный партнер Форума»
- Программа для иностранных инвесторов – «Стратегический партнер Форума»
- Информационно-презентационная поддержка компаний, представляющих и инновационное оборудование отечественных предприятий
- Привлечение отечественных и зарубежных инвестиций
- Демонстрация современных достижений морской техники и технологий

**По вопросам участия в Форуме обращайтесь:**
Россия, 115432, Москва, ул. Лобанова, д.2/21
Тел./факс: +7 (495) 980-45-66, www.mir-forum.ru
e-mail: forum@mir-forum.ru

**Официальная поддержка и организаторы**

**Медиа партнеры:**


**НОВОСТИ НАУКИ**

## Комета по-прежнему в «коме»

**Астрономы из США и Болгарии получили снимки кометы, удаленной от Земли на рекордное расстояние – 25,7 астрономической единицы (немногим меньше четырех миллиардов километров).**

Речь идет о комете Хейла-Боппа (объект C/1995 O1). Эта комета была открыта в 1995 году, а в 1997-м максимально приблизилась к Солнцу (прошла перигелий) и достигала максимальной яркости. В общей сложности комету было видно невооруженным глазом более 18 месяцев – абсолютный рекорд для всего времени наблюдений.

В рамках работы ученые изучали данные, собранные при помощи 2,2-метрового телескопа обсерватории Ла-Силья в 2007 году. Анализ снимков позволил установить, что, несмотря на значительную удаленность от Солнца, комета еще не перестала проявлять активность. В частности, до сих пор наблюдается так называемая кома – газопылевое облако вокруг ядра объекта.

По словам исследователей, новые результаты стали для них неожиданностью. Они полагали, что к этому времени комета уже должна была полностью «успокоиться». Теперь, однако, специалистам придется пересмотреть существующие представления об этих небесных телах. Кроме того, астрономам удалось измерить температуру на поверхности объекта. Как оказалось, она составляет 53,1 градуса по шкале Кельвина. По мнению ученых, активность кометы должна приостановиться, когда температура опустится ниже 53 градусов.

*По сообщениям информагентств*


СОДРУЖЕСТВО Газета «Содружество» зарегистрирована Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Регистрационное свидетельство ПИ № ФС 77-24584 от 02 июня 2006 г.

**Учредитель – Региональное объединение работодателей «Московская Конфедерация промышленников и предпринимателей (работодателей)» – МКПП(р)**

**Председатель редакционного совета – Елена ПАНИНА, председатель МКПП(р), вице-президент Российского союза промышленников и предпринимателей (работодателей)**

Издатель – Издательский дом МКПП(р)

Директор Издательского дома
**Николай ЛЕОНОВ**

Заместители директора
**Сергей БЕССОНОВ, Алла САМОКАТОВА**

Главный редактор
**Людмила БОГОМОЛОВА**

Компьютерная верстка, набор и дизайн
**Игорь КЛЕНКО**

Над номером работали:
**Елена ДРЕГАНОВА**
**Петр КУРКОВ**

Руководитель проекта
**Надежда ШАЛОВА**

**Адрес редакции:** 119019, ул. Новый Арбат, д. 21

Телефоны:
Редакция: (495) 695-43-47, 695-43-35
E-mail: press@pressmk.ru
URL: http://www.pressmk.ru
Информационный отдел:
(495) 691-24-14, тел./факс: 691-25-49
Отдел рекламы, выставок и распространения:
(495) 695-43-04, 695-43-09
E-mail: 2022434@rambler.ru
Отдел региональных проектов:
(495) 695-43-04, тел./факс: 691-25-49
Подписной индекс 44234
в объединенном каталоге
Пресса России, том 1
http://www.presscafe.ru

Номер отпечатан в типографии ЗАО «Группа Море»
109028, г. Москва, пер. Хохловский, 7–9, стр. 2

Общий тираж 30 000 экземпляров

Заказ № 11-092

Подписано в печать
По графику 11.05.2011 г. в 18:00
Фактически 11.05.2011 г. в 18:00

Цена свободная

Газета распространяется бесплатно в Совете Федерации и Государственной думе Федерального собрания РФ, правительстве Москвы и правительстве Московской области, администрациях субъектов Российской Федерации



Перепечатка или использование материалов допускается только с разрешения редакции

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора