

АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ НОВОСТЕЙ

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА СО РАН



Выпуск 101



Уважаемые деятели науки – работники научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений Иркутской области!

От всей души поздравляю вас с профессиональным праздником – Днем российской науки!

В Иркутской области усилиями нескольких поколений ученых и педагогов сформировался один из крупнейших на востоке России научно-образовательный комплекс, созданы научные школы, занимающие лидирующее положение в стране и получившие мировое признание.

Сегодня развитие науки во многом определяет эффективность экономической деятельности, социальный уровень жизни людей, культурное и духовное состояние общества. Наряду с выполнением важнейших фундаментальных исследований, пополняющих мировую сокровищницу знаний, ученые Приангарья вносят значительный вклад в решение социально-экономических проблем Иркутской области и Сибирского региона, продолжают получать уникальные результаты, создавать новые оригинальные образцы продукции и наукоемкие технологии.

Желаю всем ученым и работникам научной сферы эффективных исследований, вдохновения для новых творческих свершений на благо области и России, здоровья и благополучия!

Губернатор Иркутской области

С.В. Ероценко

ДНИ НАУКИ В ИРКУТСКЕ



Торжества Дней науки начались с открытия в больнице Академгородка отдела медико-биологических исследований и технологий, где в тот же день прошла конференция, посвященная празднику. Официально отдел создан в июне 2013 года и кто-то из выступающих отметил, что ИНЦ, можно сказать, опередил решение правительства объединить академии. На конференции обсуждались вопросы научно-практического сотрудничества ИНЦ СО РАН с органами здравоохранения области, о новом приборном обеспечении, о доклинических испытаниях лекарственных средств, разрабатываемых в ИНЦ

СО РАН, о перспективах трансляции результатов фундаментальных исследований ОМБИТ в практическое здравоохранение, клинические исследования на базе Больницы ИНЦ СО РАН.

Старший научный сотрудник отдела, заместитель главврача Больницы к.м.н. Виктория Владимировна Киреева в своем докладе привела тревожную статистику: «Ежегодно в России от сердечно-сосудистых заболеваний умирают более 1,3 млн человек, что сопоставимо с населением областного центра. Проведенная в Иркутском научном центре диспансеризация показала, что частота встречаемости сердечно-сосудистой патологии среди сотрудников достаточно велика. При среднем количестве прикрепленных к Больнице сотрудников около 1000 человек ежегодно выявляются от 60 до 120 случаев таких заболеваний. В связи с этим остро стоит вопрос более ранней диагностики и профилактики этих заболеваний. Золотым стандартом при подобных обследованиях является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ)».

Об еще одном аспекте работы ОМБИТ – доклинических исследованиях лекарственных средств, разработанных в ИНЦ СО РАН, – рассказала главный научный сотрудник д.м.н. Светлана Александровна Лепехова: «В 2010 году был принят государственный стандарт РФ «Надлежащая лабораторная практика». По нему любое исследование новых синтезированных молекул должно проходить по утвержденному плану. В области получения новых веществ мы сотрудничаем с Иркутским Институтом химии СО РАН им. А.Е. Фаворского СО РАН, с Сибирским институтом физиологии и биохимии растений СО РАН, испытательной базой является Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии, лабораторная база совместная с СИФИБР СО РАН, НЦРВХ и Лимнологическим институтом СО РАН. Любой препарат проходит ряд этапов доклинических исследований. С момента синтеза молекулы должно проходить определенное развитие: от фундаментальных исследований до клинических испытаний и государственной регистрации. Нами были проведены исследования следующих препаратов: антисептик «Анавидин», антикоагулянт на основе сульфатированного арабиногалактана. Проводятся исследования противомикробных и ренозаживляющих препаратов.

Принятие нового стандарта позволяет надеяться, что путь от синтеза до запуска в массовое производство станет более коротким и прозрачным. Раньше на это могли уходить десятилетия. Нередко исследователи посвящали всю свою жизнь на разработку и запуск одного препарата».

«Одна из основных задач отдела, – обеспечить практическую поддержку Больницы ИНЦ СО РАН и, прежде всего, сотрудников Центра и членов РАН. Те, кто создает доброе имя науке нашего региона и те, благодаря кому была построена Больница, безусловно, должны иметь преференции в диагностике, лечении, медицинской помощи», – отметил в своем докладе заведующий ОМБИТ д.м.н. Константин Анатольевич Апарцин.

НАГРАДЫ ОТ РЕГИОНА



А в 2 часа состоялось торжественное Общее собрание коллектива ИНЦ СО РАН, в котором приняли участие представители правительства Иркутской области. Собранием были приняты поправки в устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки ИНЦ СО РАН, которыми, в частности установлено, что теперь Центр передан в ведение Федерального агентства научных организаций (ФАНО России).

Председатель Президиума ИНЦ СО РАН академик И. В. Бычков сделал небольшой доклад, посвященный 65-летию Иркутского научного центра. Именно в феврале было принято постановление, подписанное Президентом Академии наук СССР С. И. Вавиловым и И.В. Сталиным, разрешающее Академии наук СССР организовать в Иркутске Восточно-Сибирский филиал АН СССР, который позже был преобразован в Иркутский научный центр.

Много теплых слов от имени губернатора Иркутской области (который находился в отъезде) сказал его заместитель Н.В. Слободчиков. Он вручил награды победителям регионального конкурса в области науки и техники. Среди награжденных было немало и представителей иркутских институтов СО РАН.

ДЛЯ ВСЕХ ОТКРЫТЫ БЫЛИ ДВЕРИ

В Дни науки во всех институтах проходили дни открытых дверей, встречи, экскурсии для школьников и студентов. Так, в Институте солнечно-земной физики СО РАН д.ф.м.н. С.А. Язев открыл цикл интересных лекций по астрономии. Он рассказал слушателям об астероидной опасности. В «Экспериментарии» (музей занимательной науки) в течение всей недели шла демонстрация новых и уже известных экспонатов. В

СИФИБРе прошли интересные экскурсии в оранжерею. В ИДСТУ СО РАН школьники и студенты ознакомились с возможностями нового суперкомпьютера «Академик Матросов».

Президиумом ИНЦ СО РАН и школьной комиссией обычно организовываются экскурсии для школьников в Экологический образовательный центр при Байкальском музее ИНЦ СО РАН в пос. Листвянка. Программа включает лекции для учителей, экскурсии для учащихся и учителей по музею, аквариуму, в батискафе, по дендропарку. В этом году из-за морозов она перенесена на более позднее время.

БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ НАУКИ

В центральной библиотеке в Дни науки ИНЦ СО РАН прошли тематические выставки. Темы выставок разнообразны: «Дмитрий Иванович Менделеев, жизнь и деятельность» к 180-летию со дня рождения великого ученого. Специальной подборкой будут выставлены труды ведущих ученых Иркутского научного центра. «Вечные ценности в воспитании: традиции и современность» - под таким названием пройдет специальная выставка. «Воспитание имеет приоритет над образованием. Создает человека воспитание...» — говорил Антуан де Сент-Экзюпери. А что мы понимаем под воспитанием сегодня? Не заменилось ли оно в большей степени образованием, которое сводится к накоплению некой суммы определенных и зачастую узкоспециальных знаний? Не стремимся ли мы научить новое поколение, в первую очередь, навыкам выживания в современном мире, формируя и поддерживая тем самым сугубо потребительское отношение к жизни? Такие вопросы невольно зададут себе посетители, знакомясь с этой подборкой книг.

Для читателей также будут организованы консультации «Крупнейшие электронные собрания российской периодики» и для тех, кто еще только осваивает работу с электронными изданиями.

Дням науки будут посвящены и многочисленные мероприятия Областной библиотеки им. И.И.Молчанова-Сибирского, которая недавно появилась в Академгородке и уже прочно завоевала авторитет читателей. Здесь пройдет несколько лекториев о родном крае, о путешествиях, о подготовке к весенним посадкам, в которых примут участие ученые.

«Что такое математика? Это не просто формулы и вычисления... Математика – это способ мышления и способ общения: логичный, лаконичный, доказательный. И вообще, математика – это полет мысли, полет фантазии. Развитие математики и нашего языка происходило одновременно, этот сложный процесс нашел отражение в сказках и мифах

На рубеже XVIII–XIX веков произошла первая математическая революция, вторая – на рубеже XX–XXI веков, на наших с вами глазах. Именно в это время был решен целый ряд математических задач, поставленных еще в античные времена: как найти общую формулу для корней уравнения 5-й (и более высокой) степени, как построить с помощью циркуля и линейки куб, вдвое больший данного, как разделить данный угол на три равные части и т. д.» - С этих слов начиналось приглашение на Неделю математики, которая прошла в Иркутской областной юношеской библиотеке им. И.П. Уткина с 4 по 8 февраля.

А в завершение Дней науки состоялся праздничный концерт для жителей Академгородка в детской музыкальной школе №5.



НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СОЗДАВАЛСЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

На пресс-конференции, которая состоялась 5 февраля в пресс-центре «АиФ в Восточной Сибири» журналисты невольно отметили уникальную ситуацию - за столом сидели три председателя ИНЦ СО РАН разных лет. Каждому из них досталось непростое время: **академику Гелию Александровичу Жеребцову** – лихие 90-е, **академику Михаилу Ивановичу Кузьмину** - время развития, но при беспрестанных нападках министерства образования и науки, именно тогда была «отбита» первая концепция реформирования науки, предложенная Фурсенко. А сегодняшнему председателю **академику Игорю Вячеславовичу**

Бычкову выпал еще более трудный период – невесть откуда грянул закон о реформе РАН, цель которой неясна до конца пока никому.

Поэтому, хотя темой пресс-конференции было заявлено 65-летие иркутской науки, разговор невольно сбивался на последнее событие. «Академии всегда жилось трудно, – *отметил Гелий Александрович.* – Каждый новый правитель старался преобразовать ее под себя. А сколько было гонений, инквизиторских костров. Каждое поколение может вспомнить, сколько пережили великие ученые. Но пережили и выжили. И сейчас выживем.

– Важно, что сегодня в Иркутске сформирована другая идеология, другой подход, другая атмосфера, – *отметил Игорь Вячеславович.* – Сегодня бренд ИНЦ СО РАН знают во всем мире. Можно гордиться тем, что наших земляков избирают в академики, награждают премиями правительства и высокими званиями, причем, и молодых и старшее поколение. Я не говорю уже о международном признании – деятельность наших земляков оценена на самом высоком уровне. Вот перед вами сидит почетный член монгольской академии наук, профессор нескольких университетов. Гелий Александрович награжден Золотой звездой Китайской академии наук, первым среди российских ученых. Имена и реакции наших химиков занесены в энциклопедии и учебники. Это говорит о том, что иркутская земля, хотя и далека от центров, но люди здесь высокой интеллигентности, высокого творческого потенциала.

Когда-то в нашем центре работало 10 тыс. человек, были десятки стационаров, станций, сейчас нас 3 тысячи, но основной потенциал мы сумели сохранить. Уникальные обсерватории ИСЗФ чудом сохранили и даже продолжаем развивать. Невероятно, но уже реализуется мегапроект – единственный не только в России, но и в мире. После решения правительства Гелий Александрович 10 лет воевал, но не отказался от своей идеи. Такая закалка у наших людей.

Михаил Иванович: «Когда приезжают коллеги из других стран, они восхищаются не только телескопами ИСЗФ, но и аналитикой Института геохимии: только что интересные данные по челябинскому метеориту получили. А уникальные лекарства, созданные нашими химиками! Сколько нового, высококлассного оборудования приобрели, работаем на уровне мировых стандартов. Сколько сделали для развития региона! Тот же БАМ. 600 человек ученых в экспедициях работали, все рассчитывали – где строить, как строить, какой инфраструктурой сопровождать. Благодаря нашим ученым был остановлен поворот рек, нефтепровод отодвинут от Байкала и, наконец, закрыт БЦБК. Очень много сделано за эти годы».

Гелий Александрович: «Когда создавался центр, перед ним стояла главная задача – развитие производительных сил Восточной Сибири. И учеными была разработана специальная программа развития региона. Когда наши министры сейчас говорят, что делать, мы отвечаем – читайте наши программы, там все заточено, все рассчитано, причем, ни под какую-то партию, общественную формацию, а под перспективу экологически и экономически выгодного развития региона. Мы понимали, что Сибирь богата, и понимали, как ее нужно поднимать.

Научный центр и был создан для научного обоснования, научной проработки программы, в которой были живые БАМ и города и переработка сырья и многое другое. Читайте, учитесь. А теперь наука не нужна, даже не вижу никаких предпосылок, что кому-то нужны грамотные решения.

Игорь Вячеславович : «Большая проблема реформы - она вызовет отъезд молодежи. До этого ее обнадеежили, зарплату прибавили, задачи интересные поставили. Например, над суперкомпьютером «Академик Матросов» наши ребята ночами сидели, придумывали что-то новое. Понимали: за этим будущее. И таких молодых людей в наших институтах много. Есть кому «подхватить знамя». Но не перехватят ли их богатые фирмы других стран, которые умеют заботиться об ученых?».

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ «РЕФОРМА - ЭТО НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ»



На прошедшей в Иркутске пресс-конференции молодые ученые местных институтов СО РАН рассказали журналистам о своих достижениях, тонкостях работы по грантам и опасениях, связанных с реформой РАН.

На сегодняшний день в иркутских институтах СО РАН работает порядка 700 молодых сотрудников – это почти треть от общего числа ученых. Показатель хороший, и проходящая реформа РАН пока никак его не ухудшила, хотя и заставила некоторых молодых специалистов задуматься о переезде за границу. По данным социологического опроса, который провел Совет научной молодежи СО РАН, 40% респондентов не исключают отъезда в случае ухудшения ситуации с наукой, а 2,5% готовы это сделать уже сейчас.

«Самое страшное сейчас – это неопределенность. С лета люди работают в непонятной обстановке: как и что будет дальше? Но исследования, тем не менее, продолжаются, ведь все осознают, что самое важное – это дело. Останавливаться нельзя, это достаточно конкурентная среда», – комментирует сложившуюся ситуацию председатель Совета научной молодежи ИИЦ СО РАН к.г.-м.н. Александр Кононов.

Молодых ученых беспокоят возможные кадровые сокращения, которые неминуемо следуют за любой оптимизацией, а также предстоящие изменения в работе по грантам. «Только в последние годы у нас в Институте географии идет прирост аспирантов, появился конкурс. До этого много лет подряд был недобор. Будет обидно, если в связи с реформой и неустойчивым положением Академии молодежь снова перестанет приходить в науку», – говорит председатель Совета молодых ученых ИГ им. В.Б. Сочавы СО РАН Егор Иванов.

Сегодня средняя заработная плата научного сотрудника с кандидатской степенью составляет 28 тысяч рублей. При этом, как справедливо отметил председатель Совета молодых ученых ИДСТУ к.ф.-м.н. СО РАН Максим Старицын, научная деятельность не предполагает карьерного роста в привычном смысле. Признания ученый может ждать очень долго – заявить о себе в первые годы работы очень сложно.

Однако в целом присутствовавшие на встрече ученые склонны мыслить о будущем позитивно: в активе молодых сотрудников институтов не менее 100 собственных грантов, по которым сейчас выполняются исследования, плюс по условиям получения некоторых грантов молодые ученые в обязательном порядке привлекаются к исследованиям, которые проводят старшие коллеги. У молодежи есть планы и задумки, а значит, жизнь и работа продолжаются.

ОТ «ЛАБСТРОЯ» ДО СОВРЕМЕННОГО АСТРОКОМПЛЕКСА



14 января в Институте солнечно- земной физики очень тепло чувствовали члена-корреспондента РАН Виктора Михайловича Григорьева. Называли его основателем астрокомплексов, патриархом института, талантливым руководителем и самым человечным человеком.

Он приехал из Казани, вслед за своим учителем Владимиром Евгеньевичем Степановым и сразу включился в создание на пустом месте современных крупнейших приборов для наблюдения за Солнцем. Все делали сами – разрабатывали

схемы, расчищали в тайге площадки, рыли котлованы, сверлили, пилили, подгоняя первые инструменты.

«У Виктора очень характерная судьба нашего поколения, - отметил, поздравляя юбиляра академик Г.А.Жеребцов. - Родился в простой и очень большой семье. Старший брат погиб на фронте. Дальше школа, комсомол. И что интересно, поступив в Уфимский университет на физико-математический факультет на третьем курсе вдруг перевелся в Казанский университет на отделение астрономии. И эта увлеченность астрономией прошла через всю его жизнь. Приехал в Иркутск, где начинали формировать ведущее направление по изучению солнечно-земных связей не только в стране, но и во всем мире. Здесь была благодатнейшая почва для тех, кто хочет участвовать в самых современных исследованиях. Здесь все было интересно – спорили, строили, добивались хороших результатов - все как в хороших романах, фильмах.

В таком возрасте и такие сложные приборы создавали! И если бы мы все этапы не прошли, вряд ли вышли бы у нас появились такие руководители, как Григорьев. Была у нас тогда неофициальная структура – «лабстрой», где Григорьев был и за финансового директора, и за главного конструктора. Он все умел делать своими руками В его кабинете стояли книги и по фрезерному делу, и по слесарному и по солнечной физике. Это пример того, как человек предан делу. Это был признанный неформальный лидер, и не было у меня более преданного надежного зама, друга. Обычно каждый заместитель невольно тянет одеяло на себя, а у Григорьева была некая масштабность, открытость, честность - в тяжелейших условиях передавал деньги туда, где они были нужнее.

В годы разрухи мы не только не упали, но и элегантнейший, лучший в стране астрокомплекс построили. Не было бы таких людей, как Григорьев и другие, ничего бы в нашей стране не было».

КОГДА СБЫВАЮТСЯ МЕЧТЫ...



В 2013 году завершено строительство всех сооружений Саянского астрокомплекса Института солнечно земной физики СО РАН. Теперь

здесь действует не только горизонтальный солнечный телескоп с магнитографом, который включает в себя целостную установку - систему из двух плоских зеркал, обеспечивающую непрерывное слежение за Солнцем. Хорошо зарекомендовал себя солнечный телескоп оперативных прогнозов, который предназначен для измерения магнитного поля Солнца как звезды и слабых крупномасштабных магнитных полей на солнечной поверхности. Здесь же расположен один из крупнейших в мире внезатменный коронограф, который предназначен для изучения короны Солнца вне затмений и хромосферы с очень низким рассеянным светом.

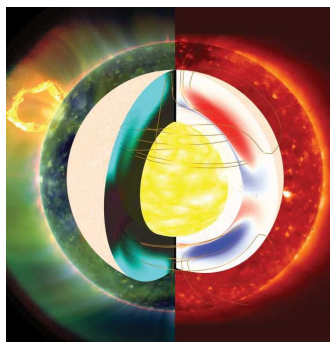
В самые трудные перестроечные годы в Саянском астрокомплексе появился еще один уникальный инструмент – единственный в России инфракрасный телескоп АЗТ 33 ИК, позволяющий исследовать многие явления и процессы, которые недоступны в других диапазонах длин волн. Он предназначен для исследования космических источников теплового излучения таких, как холодные звезды, звезды с пылевыми оболочками, большие планеты и планетоиды, межзвездное вещество галактик в областях активного звездообразования, а также для наблюдения искусственных небесных тел и определения характеристик астероидов и комет, приближающихся к Земле. С созданием уникального инфракрасного телескопа в обсерватории начаты новые перспективные работы в области контроля функционирования космических аппаратов различного назначения.

А недавно здесь построены еще два объекта - техкорпус, в котором будет размещена вся система необходимого астрофизикам оборудования. И построена также башня под новый широкоугольный телескоп, который будет здесь установлен в ближайшие годы

Астрономический комплекс, расположенный на самой границе с Монголией в Мондах, на высоте 2 тыс. метров, предназначен для решения фундаментальных и прикладных задач в области солнечно-земных связей, контроля космического пространства, техногенного засорения и астероидно-кометной опасности.

Когда-то сюда на Часовые сопки приехал молодой ученый из Казани – Виктор Григорьев. Он со своим учителем и коллегами здесь рыли котлованы, строили и мечтали о том, какие уникальные здесь будут приборы. И теперь руководитель Саянской обсерватории член-корреспондент РАН В.М. Григорьев может с уверенностью сказать, что их замыслы воплощены в жизнь и еще долго будут служить науке.

К ТАЙНАМ СОЛНЕЧНОГО ДИНАМО



Термин «динамо» родился когда-то в электротехнике, а спустя несколько

В последнее время в российских и международных специальных журналах появились публикации на эту тему иркутских астрофизиков, которые вызвали большой интерес у научной общественности. Какие же результаты получены? На этот вопрос отвечает главный научный сотрудник Института солнечно-земной физики СО РАН, доктор физико-математических наук Леонид Леонидович Кичатинов.

- Многие ученые, в том числе и сотрудники нашего института, занимаются изучением магнитных полей на Солнце, потому что именно они обладают исключительной способностью накапливать энергию и потом освобождать ее за малое время. При этом происходят активные процессы, “взрывы” на Солнце, выбросы солнечной плазмы и т.д. Астрономы любят наблюдать за такими активными явлениями, тем более что они влияют на земные условия - на радиосвязь, вызывают магнитные бури, производят как благоприятные, так и неблагоприятные явления. Но наука ведь занимается не только тем, что наблюдает за происходящим, но и пытается понять, объяснить эти явления, чем и занимается наш скромный коллектив – я и мой коллега кандидат физико-математических наук, без пяти минут доктор наук Сергей Владимирович Олемской.

Та теория, которая объясняет магнитные процессы на Солнце, называется теория динамо. Основной концепцией этой теории является то, что магнитные поля возникают за счет движения, то есть они забирают энергию течения вещества. Если говорим о Солнце, то это движение солнечного вещества. Движений на Солнце хватает, энергии там много. Часть этой энергии передается магнитным полям, причем, передается она неравномерно, есть циклы солнечные, которые повторяются не со строгой периодичностью, примерно через 11 лет. Сначала идет рост солнечной активности, затем наступает максимум, как например, сейчас, дальше активность снижается и примерно через 11 лет все повторяется.–Теория солнечного динамо родилась еще в 30 годах. Развивается она медленно, потому что ей присуща основная трудность - невозможно создать активный технический эксперимент. Как делают физики? Если есть некая теория, ее проверяют в лаборатории - создают исключительные условия и в них проявляется тот эффект, который

является основным предметом этой теории. Остальные просто отсекаются. Мы так сделать не можем - второе Солнце создать невозможно.

-Но что-то все-таки вам удалось понять?

- Основное достижение последних лет то, что удалось увидеть, понять 2 основных эффекта, которые приводят в действие динамо-машину на Солнце, они действительно работают. По наблюдению активных областей за несколько циклов можно увидеть, что действительно, и Сергей это показал, что один из эффектов – механизм Бэбкоа-Лейтона - действительно действует на Солнце. И это помогло предопределить более правильный сценарий солнечного динамо. То есть из наблюдений получить основные входные параметры для математических моделей и это сильно помогло - модели сразу хорошо заработали. То есть если раньше трудно было представить, как преодолеть недоступное, сейчас все вдруг решилось. Вот вам великая сила терпеливого наблюдения и эксперимента.

На нас ссылаются, но в основном за рубежом. Нам удалось прийти к таким выводам, благодаря комплексному подходу и привлечению огромных наблюдательных ресурсов. Наша интерпретация помогла решить ряд важнейших вопросов в теории динамо и это не осталось незамеченным.

-Как меняется Солнце. Сейчас частенько пугают тем, что оно умирает. Вы лучше всех знаете о нем. Что на самом деле с ним происходит?

-Солнцу отпущена определенная жизнь и оно прошло всего половину своего пути. Это длинная жизнь – около 10 млрд. лет. Последние данные показывают, что Солнце способно регулярно “выключаться” на длительный период - так называемые глобальные минимумы солнечной активности, ближайший к современной эпохе это минимум Маундера, и наши модели подсказывают, что этот период может наступить и даже не через тысячи, а всего лишь десятки лет.

ЛУЧШЕЕ ИЗДАНИЕ СО РАН 2013 года



Монография «Концепция обеспечения надежности в электроэнергетике», подготовленная с участием ученых Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, признана лучшей книгой Сибирского отделения РАН в 2013 году по направлению энергетики, механики, машиностроения и процессов управления. В ней рассмотрены основные положения обеспечения надежности в электроэнергетической отрасли Российской Федерации в современных условиях ее функционирования и развития с учетом зарубежного опыта. Ответственными редакторами книги являются ведущие эксперты ИСЭМ СО РАН в области надежности электроэнергетических систем член-корреспондент РАН Н. И. Воропай и доктор технических наук Г. Ф. Ковалёв.

В монографии дана общая характеристика проблемы надежности в электроэнергетике России. Подробно проанализировано современное состояние отрасли, исследованы текущие факторы снижения надежности, сформулированы задачи и разработаны мероприятия по обеспечению надежности при управлении развитием и функционированием электроэнергетических систем. Также определены обязательства субъектов отношений в электроэнергетике, экономические и нормативно-правовые механизмы по обеспечению надежности.

Монография является итогом большой и продолжительной работы, выполненной в институте в 2010 - 2012 годах по заказу Министерства энергетики РФ (приказ № 593 от 23 декабря 2009 г.) и ряда крупных энергетических компаний ОАО «СО ЕЭС», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Российские сети» (ранее «Холдинг МРСК»).

КАРТЫ СЕЙСМИЧЕСКИХ РИСКОВ - УНИКАЛЬНАЯ РАБОТА



На столе заведующего лабораторией сейсмостойкого строительства Института земной коры Юрия Анатольевича Бержинского лежат карты трех городов Иркутской области - Ангарска, Байкальска и Шелехова. Это необычные карты. Светлым цветом на них обозначены территории, которые менее всего пострадают от сейсмической опасности, желтым - средневзвешенная уязвимость застройки территории, и темно-красным цветом отмечены районы, попадающие в самую высокую область сейсмичности. Это карты сейсмического риска, которые по существу являются руководством

для администраций разных уровней от муниципальных до областных, для МЧС, показывающие какие моменты надо учитывать при создании любых сооружений, чтобы уменьшить сейсмический риск. Любая управляющая компания на этих картах может видеть, какой балльности сейсмическая опасность может возникнуть в ее владениях, в каком состоянии жилищный фонд, которым предстоит управлять. Эти карты - основа для градостроительства.

- Эти работы выполнены в рамках федеральной целевой программы «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации на 2009 -2018 годы», - уточняет Юрий Анатольевич. - Эту программу утвердил Владимир Путин в 2009 году и при рассмотрении 3-летнего бюджета погрозил пальцем, что Правительство не уделяют ей достаточного внимания. Правительство выделило на выполнение всей программы 72 млрд. рублей. А у нас в стране 29 таких сейсмически опасных субъектов федерации – вот и считайте, сколько на каждый сейсмоопасный регион приходится! Интересный эпизод: 3-5 июля 2012 года Дмитрий Медведев на Дальнем Востоке провел несколько совещаний, посвященных ходу выполнения Программы. Дал разгон губернаторам. Деньги выделили только Камчатке и Сахалину, но их не освоили и они были возвращены в федеральный бюджет. Регионы оказались не подготовлены к проведению работ по сейсмоусилению зданий. Медведев увеличил сумму Программы до 80 млрд. и продлил срок ее действия до 2018 года. В 2009 году губернатором Мезенцевым была утверждена аналогичная областная программа. Предусматривалось направить на все работы по сейсмоусилению зданий 3,4 млрд. рублей. Однако в 2013 году Госсобрание рассмотрело этот вопрос и сократило финансирование Программы до 600 млн. руб., причем, основные средства ушли на строительство новой школы в Култукке. Школа хороша, но надо было бы ее построить раньше. А в первоначальной Программе было заложено еще тематическое задание - усилить по 30 пятиэтажных домов злополучной серии 1-335-с в Иркутске и в Ангарске, которые вызывают у нас большие опасения. Но, увы!

Но, что важно, впервые за все годы советской и российской власти, Правительство признало, наконец, что граждане, живущие в сейсмической зоне, недостаточно защищены от стихийного бедствия. Но это только затравка. Должен быть разработан конкретный финансовый механизм. За рубежом, кто строит, тот и обеспечивает сейсмическую надежность своими деньгами. И нам нужны финансовые схемы на основе развитой системы страхования с чисто экономическими рычагами обеспечения сейсμβезопасности.

НИОКРовские работы составляли всего 1% от всей суммы Программы. Тем не менее, мы выполнили целый ряд работ за 2011 по госконтракту с администрацией области. Они были связаны с паспортизацией жилых домов. Цель этого исследования – оценить, сколько баллов здание сможет выдержать, каков будет материальный ущерб при землетрясении. Процедура паспортизации связана с теми работами, которые проводил наш институт и раньше. Применялись сравнительно надежные способы, например, вибрационные, сейсмозрывные испытания. Они и были заложены в основу паспортизации и послужили базой для оценки сейсмической надежности застройки. Работы по паспортизации проводились по Иркутску и по Ангарску.

В Сибирском федеральном округе девять областей расположены в сейсмической зоне. Среди них Иркутская область заметно выделяется по обширности и достоверности базы данных. Руководители геофизической службы СО РАН, проверявшие научную деятельность института, оценили работу нашей лаборатории как уникальную.

Вот перед вами «Сборник заключений о сейсмостойкости региональных типов зданий по результатам вибрационных и сейсмозрывных испытаний опытных объектов 1989 – 2004 годов». Это интеллектуальная собственность института, в которой собраны уникальные данные за 20 лет. По существу, эта книга должна стоить несколько сотен миллионов. Она и была главным подспорьем в нашей работе.

Не пугать землетрясениями надо, а планомерно заниматься превентивными мероприятиями. В Иркутской области за последние 20 лет в этом плане кое-что удалось сделать. Это и позволило создать базу данных, которых ни одна область в СФО не имеет.

СВЯЗАНО ЛИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ С ЗАТОПЛЕНИЕМ БОГУЧАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Пришло письмо из Усть-Илимска, в котором прозвучал тревожный вопрос «А землетрясение, которое у нас недавно произошло, не связано ли с заполнением ложа Богучанской ГЭС? А что если там такие пустоты и разломы, что нас может ожидать в дальнейшем еще более серьезное событие?». И подобное письмо с тревожными вопросами оказалось не единственным.

И потому я обратилась к ученым – главным специалистам по землетрясениям. Вот что ответил доктор геолого-минералогических наук главный научный сотрудник Института земной коры Валерий Васильевич Ружич:

- По данным сейсмостанции Иркутск 17 января в 16.01 были зафиксированы события 13 энергетического класса(магнитуда4.7 балла). Это означает, что в эпицентр землетрясения находился в районе северной части Богучанского заполняемого водохранилища.

Я, как и мои коллеги, считаем, что это малое сейсмическое событие было вызвано близким к завершению заполнением Богучанского водохранилища.

Судя по эффективности сотрясений в Братске, Илимске, по ощутимым данным в Зиме и Усть-Илимске сила землетрясения в эпицентре доходила до 5+_1 балла. В Братске зарегистрировано 3-4 балла. На зданиях с повышенной этажностью на верхних этажах примерно с шестого этажа и выше колебания были выше на1-2 балла.

Это известные эффекты и они не должны пугать жителей. Произошедшее землетрясение считается наведенным, т.е. спровоцированным техногенными действиями, в данном случае заполнением ложа водохранилища. Такие события известны и происходили при строительстве гидросооружений.

По мере увеличения глубины заполняемого водохранилища повышается его уровень нагрузки на земную кору и на разломы. В результате происходят подвижки по разломам и возникают землетрясения, в большей степени очень слабые, но иногда и ощутимые. Плохой прогноз ожидать в этой связи не стоит. Нет оснований считать что обстановка приближается к опасной. Следовательно, возможность возникновения более сильных событий очень невелика.

Однако присутствие каких-либо сейсмологических наблюдений в районе водохранилища необходимо. При поддержке строящей компании нужно было бы установить небольшую сеть сейсмостанций, чтобы наблюдать за развитием сейсмического процесса. Только тогда можно с большой точностью говорить о потенциале будущих сейсмических событий.

ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА... И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ БОЛЕЗНИ

Сотрудники Иркутского филиала Института лазерной физики СО РАН совместно с докторами из Иркутской областной клинической больницы исследуют проблемы, связанные с заболеваниями сердечнососудистой системы. Особый интерес для изучения представляют физиологические жидкости, которые можно использовать для диагностики различных заболеваний. Исследуются образцы цереброспинальной жидкости (ликвора) больных и здоровых пациентов, различные физрастворы, плазмозамещающие препараты и анестетики, а также ткани мозга человека. В образцы вводятся люминисцирующие молекулы-зонды. С использованием лазерного конфокального люминесцентного микроскопа исследуется броуновское движение молекул-зондов в жидкостях. Таким способом измеряется вязкость образцов.

-Мы изучаем цереброспинальную жидкость уже третий год, - рассказывает руководитель проекта доктор физико-математических наук Сергей Анатольевич Зилов. Это небольшой срок для подобного исследования, но работа движется все дальше, новые эксперименты ведут к построению математических моделей. И мы уже опубликовали первую совместную с медиками статью. В таком ключе работы не ведутся нигде. И думаем, что в будущем сможем внести свой вклад в прогнозирование сложных заболеваний, которые являются большой проблемой в современном мире.

И В СИБИРИ УРОЖАИ ПОДРАСТУТ



Умельцы дачники давно научились выращивать в нашем не очень благоприятном климате и великолепные томаты и вкуснейшие огурцы, и арбузы и дыни. Но сколько это усилий им это стоит, сколько различного рода секретов приходится применять. А юные исследователи хотят предложить сибирякам выращивать овощи круглый год в особых «умных» теплицах и без особых усилий.

Студенты НИ ИрГТУ из научно-исследовательского студенческого объединения разрабатывают комплексную технологию по увеличению эффективности работы теплиц в условиях Сибири. Работа ведется совместно с СИФИБР СО РАН. Новизна проекта, как сообщает сайт ИрГТУ, заключается в сочетании разных современных технологий в одном комплексе. В новых теплицах будут применены автоматизированная система управления температурой, искусственным орошением, циркуляцией воды, будут использованы обогреватели особого устройства, которые позволят потреблять меньше электроэнергии.

По словам авторов проекта, комплексная технология позволит увеличить срок плодоношения растений. Представленная технологическая схема предполагает сокращение затрат на электроэнергию до 50% и соответственно снижение себестоимости сельскохозяйственных культур на 30-50%. При этом трудозатраты сократятся на 50-70%. Как сообщает старший менеджер проекта ведущий специалист по инновационной работе СИФИБРА Ольга Игоревна Ищенко эксперименты сейчас проводятся на территории станции искусственного климата института (фитотроне). На данный момент на базе двух камер проведены термодинамические исследования теплиц: испытаны три вида термоаккумуляторов и два вида низкотемпературных нагревателей, предоставленных ИрГТУ. Для теплоизоляции в грунт по периметру теплицы вкапывается теплоизоляционный «забор» из пенопласта на глубину 1 м. Это позволяет избежать теплопотерь через почву в условиях низких температур раннего весеннего и позднего осеннего периодов. Использование подвесных ярусных грядок снижает количество энергии и времени, необходимых для оттаивания

Внедрение инновационных технологий в тепличное хозяйство позволит сделать этот бизнес рентабельным и эффективным, считает Ольга Игоревна «С 2012 года в России начала реализовываться программа по развитию овощеводства защищенного грунта, которая предусматривает увеличение производства овощей в теплицах к 2020 году в 3,5 раза. Сегодня в Приангарье задействовано 24 га теплиц защищенного грунта круглогодичного производства овощей. В прошлом году удельный вес затрат на энергоресурсы достиг критической отметки 45–55%. Отрасль стала нерентабельной, а в некоторых хозяйствах – убыточной. Мы же предлагаем сделать ее эффективной, что повлияет и на стоимость продуктов.

Инноваторы уже победили в конкурсе по программе «УМНИК» и получили финансирование в размере 400 тысяч рублей на два года. Но О. И. Ищенко считает, что на полный этап реализации проекта потребуется около 1 млн рублей.

БИОТОПЛИВО ИЗ ТОПОЛЕЙ



Сотрудники СИФИБР СО РАН стали победителями Общероссийского конкурса молодежных исследовательских проектов в области энергетики «Энергия Молодости» ежегодно проводимого Некоммерческим партнерством «Глобальная энергия». Проект «Разработка генетически модифицированных быстрорастущих форм древесных растений с целью получения легко возобновляемого сырья для безотходного производства биотоплива в условиях Сибири и Дальнего Востока» прошел серьезный конкурсный отбор и был признан одним из 3-х победителей 2013 года.

Основной целью конкурса «Энергия Молодости» является научный прогресс в сфере энергетики в России, который достигается благодаря стимулированию молодых ученых и повышению их интереса к научным исследованиям в данной области.

В состав молодого научного коллектива входят кандидаты биологических наук, научные сотрудники лаборатории «Физиологической генетики растений» СИФИБР СО РАН Павличенко Василий и Протопопова Марина, а также аспирант 2-го года обучения Горностаев Татьяна. Научным консультантом проекта выступает доктор биологических наук, профессор Ким Захарович Гамбург. На церемонии вручения, которая пройдет в Москве, молодые ученые получают памятные дипломы, нагрудные знаки и статуэтку «Энергия Молодости», а также финансовую поддержку сроком на один год для реализации проекта.

Древесина тополя характеризуется высокими экологическими показателями. Таким образом, частичная замена углеводородного топлива на полученное при переработке тополя будет способствовать снижению вредных выбросов, образующихся при сжигании нефтепродуктов и угля. На выходе в результате генетической трансформации ученые планируют получить деревья, которые будут развиваться в несколько раз быстрее, чем их природные аналоги.

Идея создания подобных растений в СИФИБР появилась несколько лет назад. В этом направлении работали несколько групп под руководством директора СИФИБР СО РАН, доктора биологических наук Виктора Войникова и его коллег Кима Гамбурга и Рюрика Саляева. Полученные ими результаты дали основу для проекта, который длится уже второй год. Сейчас его выполняет группа молодых ученых.

По словам исследователей, такая разработка - достаточно длительный процесс. Она начинается с проектирования генно-инженерной конструкции, которую затем встраивают в растительные клетки. Из них получают маленькие деревца - длительное время их выращивают в пробирках в специальной питательной среде. Только после нескольких этапов проверки и подтверждения того, что растения обладают всем необходимым набором свойств, они могут быть высажены в теплицы для культивации, размножения и

поддержания чистой линии. «К сожалению, на сегодняшний день российским законодательством запрещена культивация генетически модифицированных растений в открытом грунте, - объясняют ученые. - Поэтому на первых этапах мы будем выращивать их в закрытых теплицах на опытных участках. Как только они покажут свою эффективность, вопрос об их использовании в промышленных масштабах возникнет сам собой. Мы надеемся, что это произойдет уже в ближайшем будущем. В наших силах создать такие растения, которые не будут самостоятельно размножаться в дикой природе и никак не смогут повредить ей».

«Создание быстрорастущих деревьев - еще не конец исследования. Полученные трансформированные растения нужно будет сохранить и защитить от возможных угроз со стороны окружающей среды. Есть планы по приданию им новых полезных свойств, таких, например, как устойчивость к насекомым-вредителям и низким температурам», - рассказывает Василий Павличенко.

В СФЕРУ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ИННОВАЦИЙ БУДЕТ НАПРАВЛЕНО 86 МЛН. РУБ.

В 2014 году на реализацию мероприятий в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности будет направлено 86 млн. рублей. Об этом сообщил министр промышленной политики и лесного комплекса Иркутской области. Министр отметил, что только на направление научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) будет выделено около 50 млн. рублей.

– Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, связанные с промышленностью, нам интересны. А в первую очередь, по моему убеждению, нужно поддерживать те разработки, которые находятся на финишной стадии и могут внедряться на промышленных предприятиях, – подчеркнул Алексей Климов.

В следующем году министерство промышленной политики и лесного комплекса проведет конкурс инновационных проектов по направлению областной государственной поддержки субъектам инновационной деятельности. На эти цели запланировано 10 млн. рублей. Такой же объем средств будет направлен на обеспечение поддержки развития ИрГТУ в качестве национального исследовательского университета. Состоится также традиционный конкурс в сфере науки и техники.

Напомним, в текущем году на мероприятия в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности в Иркутской области направлено свыше 44 млн. рублей. В рамках конкурса в сфере инновационных проектов победителями признаны три предприятия (ООО «Фоампласт», ООО ТД «Байкальский алюминий», ООО «ЭкоСтройИнновации» - все в сфере производства строительных материалов по инновационным технологиям). Также за счет средств областного бюджета был приобретен современный научно-исследовательский комплекс биотестирования для НИУ ИрГТУ.

СКОЛКОВО ПРИСМАТРИВАЕТ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ

Товарно-промышленная палата Восточной Сибири приглашает бизнесменов, исследователей и учёных Приангарья, работающих над созданием висотехнологичных продуктов, на встречу с представителями Фонда «Сколково», Федерального агентства по делам молодежи, ОАО «РВК», ОАО «Роснано».

Мероприятие состоится в марте 2014 года в Иркутске. Цель встречи – информирование участников о существующих федеральных и региональных программах поддержки, продвижения и финансирования стартапов, а также конкурсный отбор региональных проектов для участия в ежегодной всероссийской конференции предпринимателей и инноваторов Startup Village. Планируются три основные секции – «Стартапы», «Университеты», «Инновационные компании».

Кроме того, состоится обсуждение перспектив сотрудничества с инновационными предприятиями Иркутской области в части проведения НИОКР, включая изготовление малых партий инновационного продукта с привлечением центров коллективного пользования.

НАУЧНЫЙ ЛЕКТОРИЙ ПО АСТРОНОМИИ

В Институте солнечно-земной физики СО РАН (ИСЗФ СО РАН) в иркутском Академгородке в феврале 2014 года открывается Научный лекторий. с февраля по июнь ведущие ученые института прочитают серию научно-популярных лекций по астрономии. Лекции рассчитаны на самый широкий круг слушателей и будут интересны как школьникам, так и взрослым. Лекции будут проходить раз в месяц, в вечернее время. Первым с темой «Астероидная опасность» выступит директор астрономической обсерватории ИГУ Сергей Аркутурович Язев. Мероприятие состоится 6 февраля в 18 часов 30 минут в конференц-зале ИСЗФ СО РАН (улица Лермонтова, 126а).

Более подробную информацию можно получить телефону/факсу 8(3952)33-51-00 или электронной почте: sob@tppvs.ru.

ЗА ЗДОРОВЬЕМ НА ЛЫЖАХ



В воскресные дни на лыжных трассах Академгородка прошло открытое первенство Иркутского научного центра СО РАН по лыжным гонкам, посвященное Дню науки. Несмотря на холодную, ветреную погоду на трассу вышло около 100 человек, из них половина – сотрудники институтов ИНЦ СО РАН. В соревнованиях на разных дистанциях приняли участие все желающие. Эти соревнования явились этапом подготовки команды ИНЦ для участия в Академиаде РАН

Выпуск подготовлен пресс-центром ИНЦ СО РАН

Редактор Галина Киселева

galina@kiseleva.irk.ru тел.: 51-35-26

Юлия Смирнова

smirnova@isc.irk.ru тел.: 45-31-34