



Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

16 июля 2015 года

№ 14 (2999)

электронная версия: www.sbras.info



Горизонты солнечных исследований

стр. 8–9

**Лимнологи СО РАН:
«Байкал болен —
и болен серьезно!»**

стр. 7

**Мультидисциплинарные
методы в археологии
обсудили
в Новосибирске**

стр. 10-11

**Павел Бородин:
«Нужно показывать
людям захватывающую
прелесть настоящей
науки»**

стр. 13

ЮБИЛЕЙ

Дорогой Леонид Лазаревич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук, Объединенный ученый совет СО РАН по биологическим наукам с сердечной теплотой поздравляют Вас с 60-летием со дня рождения!

Ваша научная и общественная деятельность вот уже четыре десятка лет связана с Сибирским отделением Российской академии наук. Ученые, коллеги и друзья знают Вас как известного в России и за рубежом специалиста в области плодородия почв, оптимизации минерального питания растений и применения удобрений в криоаридных условиях Сибири и Центральной Азии. Ваши фундаментальные исследования почвообразования, формирования плодородия, вещества состава и биопродуктивности почв в долинах рек имеют большое научно-практическое значение. Разработанные под Вашим руководством удобрительные смеси пролонгированного действия из местного органического сырья и редкоземельных элементов получили широкое распространение и на практике доказали свою эффективность.

Достойна уважения Ваша научно-организаторская деятельность на посту директора Института общей и экспериментальной биологии СО РАН. Многие годы Вы активно участвуете в подготовке биологических кадров высшей квалификации, являетесь основателем

научно-педагогической школы по агрохимии в Бурятской государственной сельскохозяйственной академии.

Ваш труд по достоинству оценен почетными званиями и наградами, в числе которых «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», «Заслуженный деятель науки Республики Бурятия», лауреат Государственной премии Республики Бурятия в области науки и техники, лауреат премии им. Д.Н. Прянишникова, почетный деятель науки, образования и культуры Монголии, академик Монгольской национальной академии наук.

Вы не только видный ученый, но и принципиальный, доброжелательный, внимательный к людям человек.

В день Вашего юбилея мы искренне жеем Вам, дорогой Леонид Лазаревич, и Вашим близким крепкого здоровья, благополучия, удачи во всех делах, новых открытий!

Председатель СО РАН академик А.Л. Асеев

Председатель ОУС СО РАН по биологическим наукам академик В.В. Власов

Главный ученый секретарь СО РАН чл.-к. РАН В.И. Бухтияров

НОВОСТИ

На здании НИОХ СО РАН установлена мемориальная доска, посвященная академику Генриху Толстикovu

Открытие прошло в рамках международного кластера конференций по медицинской химии MedChem-2015, включающего II Российскую конференцию по медицинской химии, VI Российско-Корейскую конференцию «Современные достижения химии биологически активных веществ и биотехнологии», II Молодежную школу-конференцию по медицинской химии

Академик Генрих Александрович Толстикov был лауреатом Государственных премий СССР и РФ, Демидовской премии. Он работал в Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН в течение 20 лет — с 1993 по 2013 гг., с 1997 по 2002 гг. возглавлял НИОХ и оставил большой след в работе организации.

— Академик Толстикov создал отдел медицинской химии, который ведет плодотворную деятельность и за эти годы добился больших результатов, — отметил врио директора НИОХ СО РАН доктор физико-математических наук Елена Григорьевна Багрянская. — Благодаря Генриху Александровичу на базе группы токсикологии была создана лаборатория фармакологических исследований под руководством Татьяны Генриховны Толстиковой.

Председатель СО РАН академик Александр Леонидович Асеев подчеркнул, что проведение международной конференции по медицинской химии — очень хорошая память о Генрихе Александровиче.

— Это направление, которое имеет большие перспективы и интенсивно развивается — в том числе, благодаря вкладу академика Толстикова. Мы все помним его как человека с особой гражданской позицией. Он был крайне озабочен проблемой внедрения научных результатов в практику, и в последние годы напряженно работал, чтобы итоги фундаментальных исследований воплощались в новые препараты и применялись в медицине. Многие из того, что задумывал Генрих Александрович, претворено в жизнь. У нас есть блестящие примеры получения препаратов для медицины — и в НИОХ, и в Иркутском институте химии им. А.Е. Фаворского СО РАН, и в Уральском отделении РАН.

В церемонии открытия приняли участие многие друзья, коллеги и последователи академика Толстикова: председатель президиума Уральского отделения

РАН академик Валерий Николаевич Чарушин, академик Олег Николаевич Чупахин, Ренад Зиннурович Сагдеев, Валентин Николаевич Пармон, Николай Серрафимович Зефирин, Алексей Эмильевич Конторович, член-корреспондент РАН Зинфер Ришатович Исмагилов и Валерий Иванович Бухтияров, доктор химических наук Нариман Фаридович Салахутдинов.

Соб. инф.
Фото Павла Красина



КНР отметила рядом наград работы российских ученых

Как рассказал научный руководитель Института солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск) академик Гелий Александрович Жеребцов, четверо ученых Российской академии наук награждены орденами «Китай-Россия: дружба навек». Он также добавил, что, по его мнению, КНР высоко оценивает уровень отечественных исследователей

— 12 лет тому назад вместе с китайскими партнерами мы (ИСЗФ СО РАН) организовали центр космической погоды. За эту совместную работу Академия наук КНР наградила меня, первого ученого из России, золотой медалью. Правительство нашего великого азиатского соседа также высоко оценило проект, вручив мне орден «За вклад в развитие науки». А потом, по результатам исследований, они присудили еще Государственную премию КНР.

В этом году многих российских деятелей науки пригласили на встречу с председателем правительства КНР Си Цзиньпином. Он попросил собраться в Москве всех граждан России, получивших высшие награды Китайской народной республики.

Как говорится в благодарственном письме, посвященном этому событию, мероприятие представляло собой «первое за рубежом собеседование с иностранными специалистами, которое ведет верховный руководитель государства Китая». «В настоящее время отношения между КНР и РФ находятся на наилучшем этапе в истории. Связь государств зависит от близости их народов. Глубокая дружба между народами является источником силы развития государственных отношений», — отмечается в письме.

— На встречу собрались 42 человека. Четверо были от Академии наук: академики РАН Роберт Исхандерович Нигматулин (Москва), Василий Михайлович Фомищ (Новосибирск), член-корреспондент РАН Василий Васильевич Пархомчук (Новосибирск) и я. Мы были удостоены еще одной награды Китая — орденом «Китай-Россия: дружба навек». Си Цзиньпин выступил перед нами, он много говорил о заслугах коммунистов СССР, которые помогли в развитии его страны. Это признание очень значимо, когда наши международные научные связи выходят на новый виток, — комментирует Гелий Жеребцов

Председатель Си Цзиньпин призвал, «не забывать, кто вырыл колодезь, когда пьем воду». Он говорил об оказании помощи КНР со стороны народа Советского Союза, когда он сам в послевоенные годы находился в тяжелом экономическом положении.

Китайская сторона также подчеркивает важность взаимоотношений. Согласно тексту благодарственного письма, в новый период они будут «продолжать обслуживать российских экспертов, оказывающих внимание и поддержку в делах развития реформы Китая, наследовать дружбу между КНР и РФ, углублять отношения двух стран, содействовать сотрудничеству и обмену специалистами».

Соб. инф.
Фото предоставлено Гелием Жеребцовым



Конкурс совместных исследовательских проектов СО РАН и Министерства науки и техники Тайваня

Сибирское отделение РАН (СО РАН) и Министерство науки и техники Тайваня (MOST) в соответствии с Меморандумом о научно-техническом сотрудничестве между СО РАН и Национальным научным советом Тайваня от 23.08.2001 г., Дополнением к данному Меморандуму от 16.10.2007 г. и Протоколом рабочего совещания СО РАН — ННС от 19.03.2008 г. объявляет конкурс 2015 года совместных исследовательских проектов Сибирского отделения РАН и Министерства науки и техники (MOST) Тайваня на 2016–2018 гг. по следующим направлениям:

- Нанобиология и наномедицина (Nanobiology and Nanomedicine).
- Физико-математическое моделирование пожаро- и взрывобезопасности (Physical and Mathematical Modeling of Fire and Explosion Safety).
- Биоразнообразие и экология (Biodiversity and Ecology).
- Аэротермодинамика миниатюрных и малоразмерных спутников (Aerothermodynamics Simulation Related to Miniaturized/Small Satellite).
- Новые материалы и измерительная техника (New Materials and Measurement Techniques).

Условия конкурса

Поддержка фундаментальных научных исследований осуществляется на конкурсной основе.

Ученый имеет право подать на конкурс в качестве руководителя только одну заявку, включая конкурс, проводимый совместно РФФИ и Министерством науки и техники Тайваня, и, соответственно, стать по окончании конкурса руководителем только одного совместного проекта.

Продолжительность каждого проекта — до трех лет. По истечении этого периода или в случае досрочного выполнения проекта можно участвовать в новом конкурсе на общих основаниях (подавать новую заявку).

Российские и тайваньские ученые — участники проекта по конкурсу «MOST — СО РАН» предварительно согласовывают между собой содержание своих заявок. Название проекта должно быть одинаковым для российской и тайваньской заявок и не должно совпадать с названием какой-либо плановой темы, выполняемой в российской организации и финансируемой за счет федерального бюджета. Российские ученые направляют заявки в Комиссию Президиума СО РАН, а тайваньские ученые одновременно — в Министерство науки и техники Тайваня.

К конкурсу не допускаются:

- проекты, представленные только одной стороной;
- проекты, полученные после окончания срока представления;
- проекты, подготовленные без соблюдения правил оформления.

Все допущенные к конкурсу заявки проходят параллельно независимую экспертизу: заявки тайваньских ученых — в Министерстве науки и техники Тайваня, заявки российских ученых — в СО РАН. Рассмотрение заявок осуществляется каждой из сторон самостоятельно в соответствии с собственными правилами. Информация о прохождении экспертизы — конфиденциальная. Окончательный список поддержанных проектов определяется сторонами совместно в соответствии с результатами экспертизы и бюджетом конкурса. Результаты конкурса будут объявлены в декабре 2015 г. Начало выполнения проектов — 1 января 2016 г.

Финансовые условия

Объем финансирования поддерживаемого проекта составляет ежегодно до 1 млн руб.

В настоящее время Президиум СО РАН и ФАНО согласовывают порядок выделения и расходования средств для поддержки конкурсов СО РАН — MOST.

Порядок оформления и представления заявок

Заявки подаются в электронном виде, а также распечатанные в двух экземплярах.

Прием заявок — до 30 сентября 2015 г. включительно. Распечатанные заявки представляются в конверте, на который нанесены: пометка «Конкурс СО РАН — MOST». Текст заявки не должен превышать десяти страниц через 1,5 интервала. В заявку включаются:

- Обоснование необходимости проведения исследований:
 - тенденции и современный уровень решения проблемы в стране и за рубежом;
 - оценка уровня проделанной работы в этом направлении в СО РАН;
 - цели и предполагаемые результаты исследований;
 - имеющаяся материально-техническая база, ее соответствие поставленным задачам;
 - качественный и количественный состав предполагаемых исполнителей.
- Ф.И.О. научного координатора проекта, краткая справка о его научной деятельности (Curriculum Vitae) с приложением перечня важнейших работ, опубликованных за последние пять лет.
- Основные этапы проекта, сроки их реализации.
- Предполагаемые ответственные исполнители блоков (этапов) проекта с приложением писем руководства институтов или других организаций о согласии на участие в реализации данного проекта.
- Объемы финансирования на год и на реализацию всего проекта с кратким обоснованием и примерной сметой затрат.
- Форма (вид) промежуточной отчетности и по завершении всего проекта.
- Адресные данные (телефоны, факсы, электронная почта) научного координатора (координаторов), ученого секретаря и ответственных исполнителей блоков проекта.

Дополнительно в двух экземплярах на английском языке представляется одинаковая для российской и тайваньской сторон форма, образец которой можно получить по заявке в Комиссию.

Адрес

Печатные экземпляры заявок должны быть направлены в Комиссию при Президиуме СО РАН по адресу:

МЦАИ, ул. Институтская, 4/1, 630090, Новосибирск

Контактная информация

СО РАН. Международный центр аэрофизических исследований д.т.н. профессор Лебига Вадим Аксентьевич
тел.: (383) 330-39-21; факс: (383) 330-72-68
e-mail: icar@sbras.nsc.ru; lebiga@itam.nsc.ru

Новый директор ИК СО РАН



Новым директором Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН стал член-корреспондент РАН Валерий Иванович Бухтияров, также занимающий должность главного ученого секретаря Сибирского отделения РАН.

Валерий Иванович Бухтияров — член-корреспондент РАН, специалист в области физико-химии поверхности, гетерогенного катализа и функциональных наноматериалов, автор и соавтор 197 научных работ.

Вся трудовая деятельность Валерия Ивановича Бухтиярова связана с Институтом катализа: с 1983 по 1985 г. он был стажером-исследователем, с 1985 по 1987 г. — аспирантом, затем — младшим научным сотрудником (1987–1990), научным (1990–1993) и старшим научным сотрудником (1993–1995).

В 1989 г. защитил кандидатскую, а в 1999 г. — докторскую диссертацию по теме «От монокристаллов к на-

частицам: молекулярный подход к изучению причин каталитического действия серебра в реакции эпексидирования этилена». Утвержден в звании профессора в 2003 г.

С 1995 по 2000 г. был ученым секретарем Института катализа, с 2000 г. — заведующим лабораторией исследования поверхности, руководителем Отдела физико-химических методов исследования. В 2002 г. Валерий Иванович Бухтияров стал заместителем директора ИК СО РАН по научной работе, а в 2008 г. был избран членом-корреспондентом РАН. С 2013 г. — главный ученый секретарь СО РАН. С 22 апреля 2015 г. — врио директора Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН.

Основные области научных интересов В.И. Бухтиярова — изучение элементарных химических процессов на поверхности твердых тел, в том числе с использованием современных физических методов *in situ*, установление взаимосвязи «структура-активность» в гетерогенных катализаторах, разработка способов управляемого синтеза функциональных наноматериалов для каталитических приложений.

Валерий Иванович Бухтияров является членом Объединенного ученого совета СО РАН по химическим наукам, заместителем главного редактора журнала «Кинетика и катализ» и членом редколлегий «Журнала структурной химии» и «Journal of Energy Chemistry». Валерий Иванович — член Экспертного совета Берлинского источника синхротронного излучения (BESSY), вице-президент Европейской Федерации каталитических сообществ (EFCatS).

Большое внимание Валерий Иванович уделяет развитию международного сотрудничества, а также принимает активное участие в подготовке научных кадров. С 2000 г. он руководит кафедрой катализа и адсорбции факультета естественных наук НГУ.

В 2003 г. В.И. Бухтияров стал лауреатом фонда имени М.А. Лаврентьева для молодых ученых в номинации «За выдающийся вклад в развитие Сибири и Дальнего Востока».

Соб. инф.
Фото Юлии Поздняковой

Новый директор ИТПМ СО РАН



Директором Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН избран член-корреспондент РАН Александр Николаевич Шиплюк — специалист в области динамики вязкого газа, заведующий лабораторией «Гиперзвуковые технологии», с 23 апреля 2015 г. — врио директора ИТПМ СО РАН

Александр Николаевич внес значительный вклад в модернизацию и создание уникальных стендов и установок, при наземных испытаниях воспроизводящих условия, близкие к натурным. Им разработаны методы моделирования волновых процессов в гиперзвуковых сдвиговых течениях, установлены нелинейные механизмы ламинарно-турбулентного перехода в гиперзвуковых пограничных слоях, открыт новый метод стабилизации гиперзвуковых пограничных слоев. На основе нанотехнологии Александр Николаевич создал новый тип термоанемометрического датчика с чувствительным элементом в виде полупроводниковой монокристаллической микро- или нанотрубки.

А.Н. Шиплюк — член Российского национального комитета РФ по теории машин и механизмов, Национального комитета РФ по теоретической и прикладной механике, исполнительного комитета Международной ассоциации сверхзвуковых аэродинамических труб.

Александр Николаевич преподает в Новосибирском государственном техническом университете на кафедре аэрогидродинамики, руководит дипломными работами и работой аспирантов, он является членом редколлегий журнала «Теплофизика и аэромеханика», членом Ученого совета ИТПМ СО РАН.

Является победителем молодежного конкурса научных работ ННЦ СО РАН, посвященного 275-летию РАН, а также лауреатом премии имени академика В.В. Струминского за работы в области аэродинамики среди молодых ученых СО РАН.

Соб. инф.
Фото Елены Трухиной

Избран новый директор Байкальского института природопользования СО РАН



Новым директором Байкальского института природопользования СО РАН (Улан-Удэ) избран доктор географических наук Эндон Жамьянович Гармаев

Эндон Жамьянович Гармаев — доктор географических наук, специалист в области гидрологии и геоэкологии, заведующий лабораторией геоэкологии БИП СО РАН. До избрания занимал пост и.о. директора Байкальского института природопользования СО РАН. Э.Ж. Гармаев опубликовал около 110 научных работ (в том числе в соавторстве), включая четыре титульных и восемь коллективных монографий. Эндон Жамьянович — профессор кафедры физической географии Бурятского государственного университета.

Э.Ж. Гармаев является одним из ведущих специалистов в области использования и охраны водных ресурсов в Республике Бурятия. Проблемами гидрологии, в частности, пространственно-временными закономерностями стока рек бассейна озера Байкал и их ресурсами, он занимается в течение 20 лет.

Совместно с монгольскими и китайскими коллегами в 2005–2006 гг. организовывал международные экспедиции по обследованию бассейна р. Селенги на территории Монголии. За внесение большого вклада в охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов Монголии награжден Почетной грамотой Министерства природы и окружающей среды Монголии. Также отмечен дипломом Министра природных ресурсов Российской Федерации, Почетной грамотой Управления водных ресурсов озера Байкал Федерального агентства водных ресурсов и Почетной грамотой Министерства образования и науки Российской Федерации.

Соб. инф.
Фото предоставлено БИП СО РАН

Стало известно имя нового директора ИГИЛ СО РАН



Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН возглавит доктор физико-математических наук Сергей Валерьевич Головин

Сергей Валерьевич — специалист в области математического моделирования в механике сплошных сред, автор 40 научных публикаций, лауреат премии им. 50-летия СО РАН, руководитель грантов Президента РФ и РФФИ.

С 1996 года он работает в ИГИЛ СО РАН (инженер, научный сотрудник, старший научный сотрудник), с 2010 года занимает должность заместителя директора по научной работе, а с 21 апреля 2015 года — врио директора ИГИЛ СО РАН.

Среди основных научных результатов С.В. Головина — построение, классификация и исследование классов точных решений для нелинейных уравнений газовой динамики, гидродинамики и магнитогидродинамики, вклад в развитие теории группового анализа, доказательство теоремы об иерархии частично инвариантных решений, математическое моделирование процессов нефтегазодобычи.

Сергей Валерьевич Головин является профессором кафедры теоретической механики НГУ, членом редколлегий журналов «Теплофизика и аэромеханика» и «Сибирские электронные математические известия».

Соб. инф.
Фото Дианы Хомяковой

Директор ИСЗФ СО РАН переизбран на новый срок



Член-корреспондент РАН Александр Павлович Потехин переизбран на новый срок в качестве директора Института солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск)

С 2000 года А.П. Потехин является заместителем директора по научной работе ИСЗФ СО РАН, а с 2010 г. — директором института.

Александр Павлович Потехин — специалист в области физики верхней атмосферы и ионосферы, распространения радиоволн, радиофизики, методов диагностики околоземного космического пространства. А.П. Потехин с сотрудниками проведена глубокая модернизация высокопотенциального радара, на базе которого создан Иркутский радар некогерентного рассеяния (ИРНР) — единственный в России и входящий в мировую сеть радаров. А.П. Потехин внес большой вклад в организацию ведущего в стране радиофизического комплекса зондирования ионосферы на базе ИРНР и сети ионозондов. С применением Иркутского радара им организованы важные работы по радиолокационному контролю космических аппаратов и космического мусора.

Александр Павлович постоянно занимается подготовкой научных кадров, входит в докторские диссертационные советы при ИСЗФ СО РАН и Иркутском государственном университете. А.П. Потехин — заместитель председателя Президиума Иркутского научного центра СО РАН, автор и соавтор более 150 научных работ. В 2008 году он был награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Соб. инф.
Фото Владимира Короткоручко

НОВОСТИ

Заседание Научного совета СО РАН по проблемам озера Байкал состоялось в Иркутске

9 июля в ИИЦ СО РАН состоялось заседание Научного совета СО РАН по проблемам озера Байкал. В нем приняли участие ведущие ученые местных и бурятских профильных научных организаций, подведомственных ФАНО: биологи, гидробиологи, химики, экологи.

Важной темой для обсуждения стали негативные изменения в экосистеме озера, которые ученые фиксируют в течение нескольких последних лет. Заведующий лабораторией биологии водных беспозвоночных ЛИН СО РАН д.б.н., профессор Олег Анатольевич Тимошкин в своем докладе назвал ситуацию «экологическим кризисом на Байкале». Такое определение происходящему было дано по совокупности нескольких факторов: активное развитие на мелководье нетипичных для озера водорослей рода спиригира и синезеленых водорослей, крупномасштабное изменение донных сообществ мелководной зоны, санитарно-микробиологическое состояние пляжей и воды у прибрежных поселков (показатели загрязнений превышают норму в разы).

«Синезеленые водоросли, они же цианобактерии, содержат гены, которые кодируют очень опасные для питьевого водоснабжения токсины, и сами токсины тоже присутствуют», — рассказал и.о. директора ЛИН СО РАН академик Михаил Александрович Грачев. — Это данные буквально последнего времени, нам нужны тест-реагенты, чтобы подтвердить наличие токсинов. Норматив ПДК по ним очень суровый — один микрограмм на литр. Одна группа токсинов относится к нейропаралитическим, другая поражает печень. Это опасная вещь, о которой нужно предупреждать власти, чтобы было обращено самое серьезное внимание на водозаборы, особенно мелководные. Прецеденты такого рода есть, когда целый город вынужден был ездить за сто миль за бутилированной водой, — это озеро Гурон из числа Великих озер в Америке».

Серьезные опасения экспертам внушает массовое заболевание и гибель эндемичных губок рода *Lubomirskiidae* — природных фильтров байкальской воды. Результаты экспедиции Лимнологического института СО РАН, которая состоялась в конце июня текущего года, в сравнении с данными прошлых лет исследований показали, что проблема усугубляется. В этом году ученые нашли только два места на Байкале, где губки пока остаются здоровыми.

Погибшие животные поражены синезелеными водорослями, однако они селятся на больных губках.

Первопричина эпидемии специалистам пока неизвестна. Но уже сейчас можно сказать, что с учетом темпов роста губки на восстановление здоровой популяции уйдет не менее 50 лет.

По-прежнему актуальной остается проблема антропогенного влияния на экосистему озера. Отсутствие очистных сооружений или недостаточная их работа приводит к тому, что в озеро попадают бытовые стоки с огромным содержанием фосфора и азота. Все это создает питательную среду для несвойственных Байкалу организмов, способствует их массовому размножению, в конечном итоге негативно воздействуя на всю озерную биоту.

По мнению директора Байкальского музея ИИЦ СО РАН к.б.н. Владимира Абрамовича Фиалкова, одним из путей решения проблемы должно стать закрытие турбаз на Малом море. «Да, это катастрофа для людей, которые заняты этим бизнесом, но это абсолютно дикий бизнес», — заключил ученый.

По итогам заседания участники встречи выразили намерение и дальше на государственном уровне аргументированно настаивать на запрете производить стиральные порошки с фосфатами на территории всей России, а также на недопустимости работы очистных сооружений вне установленных норм. Соответствующее решение Совета будет подготовлено в ближайшее время.

Справка. Научный совет СО РАН по проблемам озера Байкал существует с 2002 года. В него входят научные сотрудники новосибирских, иркутских и бурятских институтов СО РАН, ученые вузов, представители природоохранных органов Бурятии и Иркутской области. Основными задачами Совета являются выработка рекомендаций по координации исследований и разработок в рамках российских и международных программ по изучению и обеспечению экологически устойчивого развития, охраны и рационального использования природных ресурсов озера Байкал, организация научной экспертизы и подготовка заключений по крупным проектам, связанным с использованием ресурсов в бассейне озера.

Юлия Смирнова, пресс-служба ИИЦ
Фото Владимира Короткоручко



ИДСТУ СО РАН создал муниципальную геоинформационную систему



Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН подготовил для органов местного самоуправления города Иркутска геоинформационную систему поддержки управления территориальным развитием

«МГИС предназначена для создания и ведения пространственно-распределенных муниципальных информационных ресурсов, содержащих тематические слои, которые представлены векторными или растровыми картами в местной системе координат, своими метаописаниями, базами пространственных и семантических данных и сервисами их обработки, — комментирует заведующий отделением информационных технологий и систем ИДСТУ СО РАН доктор технических наук Геннадий Михайлович Ружников. — Наша система — это инструмент, обеспечивающий информационную поддержку комплексного городского управления территории в таких сферах, как архитектура и градостроительство, жилищно-коммунальное хозяйство, территориальное планирование и землеустройство, муниципальное имущество, экология, организация транспортной схемы и многое другое. Отличительными особенностями МГИС является использование современных геоинформационных и OLAP технологий, Web-сервисов, спецификаций приложений баз данных».

Несмотря на то, что система создана для Иркутска, ее можно внедрять в других городах — ведь функциональные задачи органов местного самоуправления достаточно типовые. «Для этого необходимо иметь базовую цифровую топографическую основу нужного масштаба (причем она может быть создана в практически любой ГИС, так как специалисты института давно и успешно создают конвертеры из различных форматов представления геоинформации), сформировать базы пространственных и семантических данных, а также адаптировать информационную среду МГИС под задачи, актуальные для территории. Для этого требуются время, деньги и желание властей, а специалисты у нас в институте есть», — говорит Геннадий Ружников.

Соб. инф.
Фото Юлии Поздняковой

Новосибирские и томские гуманитарии документируют сотрудничество

Томский государственный университет и Институт филологии СО РАН заключили соглашение о совместной деятельности

ТГУ и организации Сибирского отделения РАН сотрудничают давно и масштабно: в университете преподают около 180 научных сотрудников из различных институтов, открыто свыше 60 совместных лабораторий. При этом ректор Томского университета профессор Эдуард Владимирович Галажинский подчеркнул, что необходимо гармонично развивать все направления: «В социогуманитарной области у нас работает 38% научно-педагогического состава, но ей отводится всего около 5% бюджета. Эти науки, к сожалению, финансируются по остаточному принципу по всей стране». Внешне ситуация выглядит осложненной тем, что в Томском научном центре СО РАН нет институтов гуманитарного профиля.

При этом заместитель директора Института истории СО РАН доктор исторических наук Александр Христианович Элерт напомнил, что работа над новой трехтомной «Историей Сибири» идет в кооперации с профессурой ТГУ. Ученый предложил готовить больше совместных публикаций в журналах, входящих в обновленный список ВАК. С этим согласен директор Института филологии СО РАН доктор филологических наук Игорь Витальевич Силантьев, отметивший, что «Сибирский филологический журнал» (издание ИФЛ) первым среди языковедческих пошел в этот перечень. Ученый подчеркнул масштаб предмета исследований академических и вузовских специалистов: «Мы изучаем языки и фольклор более 40 народов Сибири, коренных и переселенческих». 33-й том серии «Памятников фольклора...», со слов Игоря Силантьева, только что вышел из типографии. Опыт совместных исследований есть и в других гуманитарных областях. Как сказал директор Института философии и права СО РАН доктор философских наук Виталий Валентинович Целищев, «Новоси-

бирск и Томск составляют ведущий в России кластер по аналитической философии — направлению, активно развивающемуся на Западе».

Собравшиеся в Доме ученых СО РАН представители Сибирского отделения и Томского университета наметили три основных направления сотрудничества гуманитариев. Это, как уже отмечалось, совместные научные и научно-популярные публикации, а также общие проекты в рамках обобщающих сибиреведческих исследований и подготовка кадров. При дефиците постоянных ставок в институтах стороны отметили важность наращивания академической мобильности: краткосрочных стажировок, обменов и т.п.

Заместитель директора Института археологии и этнографии СО РАН академик Вячеслав Иванович Молодин считает, что «...было бы целесообразно создать такую же общую лабораторию, как с Алтайским госуниверситетом». Для студентов и аспирантов ТГУ он также предложил электронные курсы и полевые археологические практики. «Грядет строительство газопровода из Сибири в Китай, — напомнил ученый, — по трассе которого мы уже провели разведочные работы, в том числе и с томскими коллегами. Важны не столько договоры, сколько реальные, конкретные дела», — считает Вячеслав Молодин.

С ним согласился ректор ТГУ: «Для нас чрезвычайно значимы не бумаги, а общие проекты, здесь нужно искать новые области и возможности». При этом от лица университета профессор Э. Галажинский подписал договор о сотрудничестве с ИФЛ СО РАН. «Нужно подготовить рамочные соглашения со всеми нашими институтами к началу осени», — резюмировал академик В. Молодин.

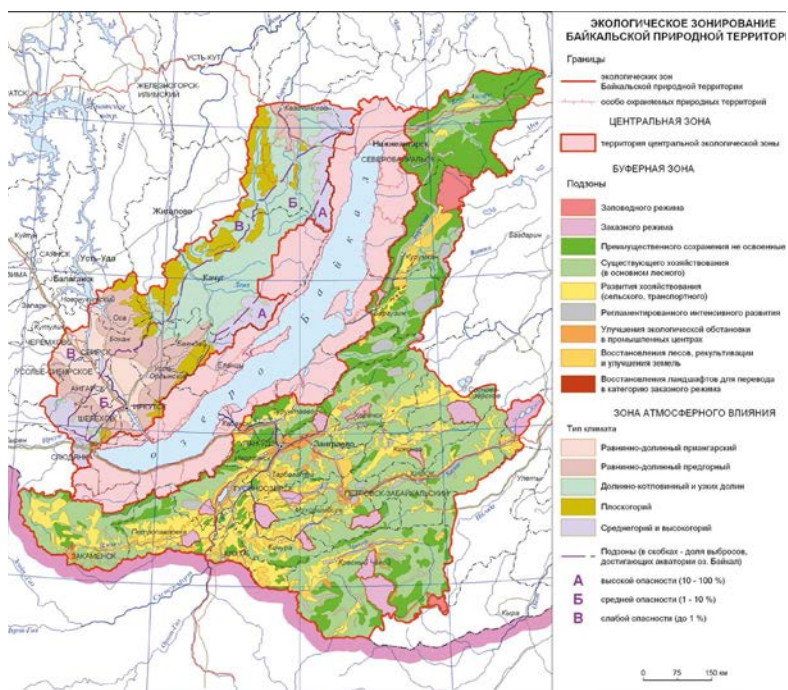
Соб. инф.
Фото Андрея Соболевского



Директор ИФЛ СО РАН И.В. Силантьев
и ректор ТГУ Э.В. Галажинский

Сибирские ученые готовы создать схему развития Байкальского региона на основе ландшафтного планирования

Исследователи Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН могут сформировать схему развития территории, прилегающей к озеру Байкал, учитывая, с одной стороны, необходимость сохранить уникальную природную зону, а с другой — иметь возможность развивать населенные пункты, расположившиеся в ней



— Мы бы хотели заняться этим проектом, — говорит врио директора Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН к.г.н. Игорь Николаевич Владимиров, — здесь на большой площади ограничена деятельность человека, и получается, что населенные пункты не могут развиваться. Но на самом деле, можно все грамотно совместить, соблюсти баланс интересов и внести в схему территориального планирования.

Институт подавал заявку по этому проекту на конкурс федеральных целевых программ, заинтересованность выразили и правительство, и администрация области, однако из-за сложности с финансированием вопрос развития территории у Байкала пока никак не разрешен.

— На сегодня проведена работа по созданию схемы экологического зонирования Байкальской природной территории (БПТ), затронуты достаточно большие площади. На основе этих данных в 2006 г. было принято распоряжение правительства об утверждении границ БПТ и ее экологических зон. А в 2015 г. утверждены границы водоохранной и рыбоохранной зон озера Байкал, — рассказывает ученый секретарь ИГ СО РАН к.г.н. Андрей Анатольевич Сороков.

Институт географии имеет большой опыт в сфере ландшафтного планирования. Первые работы в этой сфере были связаны с Байкалом, затронуты такие населенные пункты, как

Большое и Малое Голоустное (бассейн реки Голоустной), Листвянка, Слюдянский и Ольхонский районы, Кабанский район (дельта Селенги), Байкальск. В частности, в Листвянке рекомендации ученых были учтены при строительстве горнолыжной трассы. Работы в Слюдянке направлены в основном на сохранение природного потенциала. Администрация этого города санкционировала работы для областей конфликта интересов, где пересекаются особо охраняемые территории и населенные пункты. В 2007 году ученые ИГ СО РАН работали в странах Южного Кавказа совместно с немецкими коллегами, разрабатывая проекты для трех государств: Армении, Азербайджана и Грузии.

Ландшафтное планирование — это серия проектов, которые в ИГ СО РАН ведутся с начала 90-х и до сих пор. Как правило, ученые начинают работы по заказу администрации районов, регионов. Сначала ставится задача: улучшение, сохранение, прогресс территории, затем происходит оценка всех компонентов, потом — анализ, выбор стратегии развития, создание ландшафтного плана или программы, обязательное обсуждение с общественностью, а в конце концов принятие стратегии развития.

Информация собирается по статистическим данным и с обязательным выездом на место. Для анализа используются геоинформационные системы — с их помощью исследователи могут определить, что делать дальше с конкретной территорией: сохранять природную среду, улучшать, вводить в культивацию.

Соб. инф.

Иллюстрация предоставлена ИГ СО РАН

Наблюдательный совет НГУ рекомендовал рассмотреть вопрос о принятии земли от СО РАН

В настоящее время в Академию наук отправлено письмо о том, что СО РАН готово отказаться от права постоянного бессрочного пользования в пользу университета участком, расположенным между лабораторным корпусом и Институтом математики им.С.Л. Соболева. По словам ректора Новосибирского государственного университета Михаила Петровича Федорука, дополнительная площадка позволит вузу получить территорию развития

Директор департамента науки и технологий Министерства образования и науки РФ, член Наблюдательного совета НГУ Сергей Владимирович Салихов отметил, что к моменту документального оформления этого права у Новосибирского государственного университета должен быть план развития территории и согласованная программа строительства. Ректор добавил, что на одно только согласование уйдет полгода, но план есть.

Сейчас заканчивается строительство нового корпуса НГУ, что позволит студентам обучаться не в три смены, а в одну. Однако здание является лишь одним из запланированных. Как было отмечено на заседании Наблюдательного совета, оно содержит 116 аудиторий в дополнение к уже 100 существующим, но на перспективу этого все равно недостаточно. Михаил Федорук сказал, что на той же территории (ул. Пирогова, напротив существующего строения НГУ) планируется возвести корпус поточных аудиторий и библиотеку. Остальные помещения будут расположены как раз на землях, переданных Сибирским отделением.

Председатель СО РАН академик Александр Леонидович Асеев обратил внимание на конфликт интересов в том, что

касается территории для строительства в новосибирском Академгородке:

— Земля здесь самая ценная в Сибири, и как вы знаете по другим участкам, она может быть продана для строительства бизнес-центра или элитного жилья, но мы считаем, что этот участок нужен университету.

В рамках заседания наблюдательного совета НГУ обсудили вопрос уплаты земельного налога: предполагается, что государственные субсидии, которые выделяются на эту цель Сибирскому отделению, будут переданы вместе с правом постоянного бессрочного пользования землей, находящейся в собственности государства.

Информация о том, что Сибирское отделение РАН готово передать вузу 24 гектара федеральной земли в центре Академгородка, была впервые обнародована на торжественном собрании, посвященном юбилею Новосибирского государственного университета.

Соб. инф.

Новосибирские ученые предложили создать при мэрии центр по изучению общественного мнения

Используя современные методы математического моделирования, сибирские исследователи могут узнавать из интернета, газет и социологических опросов, какие проблемы больше всего волнуют горожан, предсказывать всплески общественного недовольства и даже искать способы, позволяющие предотвратить их появление

Ученые из Института цитологии и генетики СО РАН совместно с коллегами из Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, Института физиологии и фундаментальной медицины СО РАН и Института математики СО РАН им. С.Л. Соболева СО РАН провели исследование общественного мнения по вопросам, волнующим жителей Новосибирска.

«Мы живем в этом городе, и нам хотелось бы, чтобы здесь было хорошо. Для этого важно знать, что думают люди. Задача возникла в связи с тем, что я, как член Президентского совета по науке и образованию, работаю в группе по качеству жизни. Это понятие сегодня заменяет понятие уровня жизни — сегодня каждый человек сам оценивает, что для него плохо, а что хорошо», — рассказывает директор Института цитологии и генетики СО РАН академик Николай Александрович Колчанов.

В ИЦИГ СО РАН уже несколько лет создается программный комплекс для изучения слабоструктурированных текстов. Изначально он делался для работы с научными данными, в первую очередь — биологическими. Однако после первых опытов оказалось, что его можно использовать и для обычной информации, которая находится в открытой прессе и социальных сетях.

Эксперимент осуществлялся следующим образом: были построены определенные словари по темам, которые интересуют общество (ДТП, дороги и т.д.), проведен анализ текстов, извлеченных из Яндекса в ограниченный промежуток времени — статей, касающихся Новосибирска и ранжированных по районам, времени и проблематике — и получены определенные корреляции. Все это позволило построить сеть, которая даёт объективную картину мнений горожан по поводу той или иной проблемы.

«Мы можем давать рекомендации в том числе и мэрии Новосибирска и районам, на какие проблемы люди обращают внимание в первую очередь, решение каких

задач для них особенно важно. Так, мы были удивлены, узнав, что по данным Советского района, 85% населения осенью прошлого года были удовлетворены состоянием дорог, несмотря на пробки. Здесь сработал эффект ожидания введения в эксплуатацию Бугринского моста, разгрузки ОБГЭС и т.д. Этот механизм, по-хорошему, нужно внедрять и в Новосибирске, чтобы впоследствии использовать его для формирования бюджета, — утверждает зам. директора по общим вопросам, экономике и информационным технологиям ИЦИГ СО РАН Сергей Вячеславович Лаврушев. — Идея заключается в том, что при мэрии города с участием институтов Сибирского отделения необходимо создать аналитический центр, который бы мог анализировать мнения из сети Интернет, данные социологических исследований и печатных СМИ. Это бы позволило не только ситуативно решать уже произошедшие события, но и моделировать поведение людей и их ожидания, для того чтобы принимать заблаговременные меры по улучшению ситуации в городе и повышению уровня жизни».

В полученной сети вполне ожидаемо прослеживается положительная корреляция между количеством свадеб и госпитеткой. Таким образом, замечают учёные, государственная пропаганда традиционных семейных ценностей способствует развитию банковского сектора.

«Все, нами сделанное — это только первые шаги. Если мы хотим, чтобы такой инструмент был создан, нужно объединять ресурсы не только вышеописанных институтов, но также медиков и психологов, социологов и экономистов, привлекать к исследованию университеты. Это большая задача, и собрав данные по всем этим наукам, мы получим гораздо лучшие результаты», — говорит Николай Колчанов.

Соб. инф.

Парламентарии Германии посетили Новосибирский научный центр

Делегация основных фракций Бундестага (ХДС/ХСС, СДПГ, левые, «Союз 90/Зеленые») встретилась с руководством Сибирского отделения РАН и технопарка новосибирского Академгородка

Принимая гостей в Доме ученых СО РАН, главный ученый секретарь Сибирского отделения чл.-корр. РАН Валерий Иванович Бухтияров напомнил: «Мы с вами находимся в центральной точке России. В свое время основной идеей было создать здесь полноценного дублера московской части Академии наук, равно удаленного от всех границ. Один из характерных примеров того, что эта идея сработала — открытие нефтяных и газовых запасов Сибири. Важной мотивацией служило и желание ученых уехать подальше от бюрократии, работать более открыто и демократично».

Валерий Бухтияров рассказал о ходе и последствиях реформы научных организаций: «За Сибирским отделением остается научно-методическое руководство восьмьюдесятью институтами (хотя сегодня идет речь про объединение некоторых из них), работающими от Тюмени до Якутска с общим количеством около 30 000 сотрудников. В ближайшие планы, — отметил главный ученый секретарь СО РАН, — входило создание двух новых научных центров: в Барнауле с упором на биотехнологию и в Салехарде — нацеленного на арктическую тематику. Но теперь, в связи с реформой, решение этих вопросов отложено».

Руководитель парламентской делегации Германии господин Бернхард Кастер (ХДС/ХСС) обозначил важность общения с научными кругами: «Наша группа не только продолжает поддерживать контакты с коллегами в Государственной Думе. Мы постоянно стараемся ездить в регионы, вести беседы с представителями бизнеса и науки». Депутат Бундестага поделился впечатлениями от встречи с сибирскими учеными: «Мы смогли обменяться мнениями по очень разным темам. Говорили о кооперации между институтами и университетами в разных областях знания. Также мы затронули политически актуальные вопросы, в том числе о влиянии санкций на научные обмены».

«Политика всегда начинается с оценки действительности — констатировал г-н Кастер. — Было важно услышать мнение ученого, выдающего Землю песчинкой в масштабах Вселенной. Политиков и исследователей объединяет то, что они должны служить народам. Перед нами стоят многочисленные вызовы, и мы должны ответить на них».

Соб. инф.

Фото Андрея Соболевского



ЮБИЛЕЙ

О нашем директоре скажем мы слово....

19 июля исполняется 60 лет профессору, доктору биологических наук, заслуженному деятелю науки Российской Федерации, директору Института общей и экспериментальной биологии СО РАН Леониду Лазаревичу Убугунову



Коллектив ИОЭБ СО РАН поздравляет своего директора и в этот праздничный день от всей души желает крепкого здоровья, счастья, радости, добра, неиссякаемого энтузиазма, вдохновения, благополучия и дальнейшего процветания!

А как все начиналось?

А начиналось все в с. Красная Буреть Боханского района Иркутской области в семье преподавателей, которые сумели привить сыну любовь к научному познанию с детства. Потом была школа, затем — обучение на биолого-почвенном факультете Иркутского государственного университета по специальности «почвоведение и агрохимия».

Его трудолюбие, умение создать рабочую обстановку в коллективе, точность и аккуратность в исполнении любой работы — будь то полевые опыты, камеральная обработка полевых материалов или подготовка публикации — отмечают все, кому довелось работать с ним еще в далекие, студенческие годы. О том времени доктор биологических наук, зам. директора по научной работе СИФИБР СО РАН Виктор Иванович Воронин вспоминает: «Когда мы вместе учились, вряд ли кто мог предположить, что в скромном студенте Лене Убугунове скрыт такой мощный потенциал, который позволит ему стать маститым ученым — Леонидом Лазаревичем Убугуновым — директором крупного научного института. Кстати, при этом он до сих пор остается таким же скромным».

Александр Иванович Сысо, доктор биологических наук, зам. директора по научной работе Института почвоведения и агрохимии СО РАН вспоминает о своем знакомстве с Леонидом Лазаревичем Убугуновым так:

«Мы познакомились в начале 1980 г., у нас был один учитель — профессор Ильин Виктор Борисович (18.10.1928—02.01.2013). Виктор Борисович был одним из ведущих агрохимиков-почвоведов и биогеохимиков СССР и России, пионером в изучении биогеохимии и агрохимии микроэлементов и загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами в Сибири.

Он связал свою судьбу с почвенно-агрохимической наукой еще в 1947 г., поступив на факультет почвоведения и агрохимии Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева. Именно у него учился и набирался опыта молодой ученый Л.Убугунов.

Говоря о том времени, можно сказать, что Леонид Лазаревич запомнился мне своей высокой работоспособностью и исполнительностью, честностью и порядочностью. Особенно он выделялся очень высокой скоростью печати на печатной машинке. Видимо, он хотел, чтобы скорость печати догоняла скорость его мыслей. Однако после такой ударной работы Убугунова печатную машинку иногда приходилось сдавать в ремонт. Леонид Лазаревич — профессионал-энтузиаст, с первых дней знакомства мы очень быстро сошлись и с тех пор поддерживаем дружеские отношения».

Будни трудовые

Свою трудовую научно-педагогическую деятельность Леонид Лазаревич начал в Институте общей и экспериментальной биологии СО РАН, в далеком 1977 году, где прошел все стадии научного роста от лаборанта, заведующего лабораторией до директора.

По воспоминаниям ведущего сотрудника института д.б.н., профессора Надежды Ефимовны Абашеевой, новый лаборант сразу обратил на себя внимание. Он отличался от других выпускников широкой эрудицией, хорошей теоретической подготовкой по специальности и удивительным рвением к практической работе. Будучи аспирантом д.б.н., проф. Б.В. Ильина, он заложил полевые опыты на полях Бурятского научно-исследовательского института сельского хозяйства ВАСХНИЛ. Директор этого института д.с.-х.н., профессор Базыр Иннокентьевич Николаев, неоднократно ставил в пример своим сотрудникам его деловые с опытами, его умение планировать эксперимент, проводить исследования, обрабатывать и обобщать материал. На этих материалах в 1986 г. Леонид Лазаревич защитил в Институте почвоведения и агрохимии (г. Новосибирск) кандидатскую диссертацию по теме «Агрохимическая характеристика каштановых почв в пригородной зоне г. Улан-Удэ и улучшение минерального питания капусты». В 1995 на этом же Ученом совете он защитил и докторскую диссертацию: «Аллювиальные почвы бассейна р. Селенги и агрохимические основы повышения их плодородия» (научные консультанты:

проф., д.б.н. Б.В. Ильин и проф., д.б.н. В.М. Корсунов). Природная одаренность, исключительная трудоспособность и жажда познания позволили ему защитить кандидатскую и докторскую диссертации в относительно молодом возрасте. Эти работы по своей научной новизне, теоретической и практической значимости были пионерными для такого большого и своеобразного по природно-климатическим условиям региона, как Забайкалье, и явились фундаментом для развития эколого-агрохимического направления, которое продолжает его учениками и коллегами.

С 1996 г. Леонид Лазаревич Убугунов — профессор и зав. кафедрой почвоведения и агрохимии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, уделяет большое внимание организации и модернизации учебного процесса по специальности «агрохимия и агропочвоведение». Для эффективности образовательного процесса он совместно с сотрудниками кафедры и лаборатории подготовил современные учебные пособия под грифом УМО вузов РФ, в которых обобщены результаты собственных исследований. Это — «Основы применения удобрений в земледелии Бурятии» (2002), «Питание растений в криоаридных условиях Бурятии» (2004), «Биологические основы плодородия почв Бурятии» (2009), «Азот, азотный режим почв и эффективность азотных удобрений в Бурятии» (2011), «Удобрения из минерального и органического сырья и их агрохимическая эффективность» (2013).

В настоящее время кафедра почвоведения и агрохимии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова является базой для лаборатории биогеохимии и экспериментальной агрохимии ИОЭБ СО РАН. Здесь магистранты и аспиранты совершенствуют свои знания и приобретают практические навыки по специальным направлениям «агрохимия», «почвоведение» и «экология». Леонид Лазаревич также проводит большую работу по подготовке кадров высшей квалификации, являясь научным руководителем и консультантом кандидатских и докторских работ, в том числе и зарубежных соискателей (12 кандидатов и два доктора наук) по специальности 06.01.04 — «агрохимия».

Область научных интересов Леонида Лазаревича в основном связана с Внутренней Азией (Забайкалье и Монголия). Под его руководством и при непосредственном участии разработаны теоретические основы поименно-долинного почвообразования, выявлены разнообразие, агрохимические свойства, экологическая устойчивость и плодородие почв, изучены биологический круговорот элементов и тип химизма в системе почва-растение в естественных и агроэкосистемах; разработаны методы оптимизации содержания макро- и микроэлементов в почвах и регулирования продукционных процессов растений в криоаридных условиях; дана интегральная оценка степени нарушенности лугопастбищных угодий по критериям состояния почвы и растительности; впервые применена технология риск-анализа для определения опасности опустынивания почв аграрного назначения; предложены агротехнологические, эколого-агрохимические приемы сохранения и расширенного воспроизводства почвенного плодородия, а также адаптивно-дифференцированные системы землепользования по природно-климатическим зонам (от горно-таежной до полупустынной).

Большое научно-практическое значение имеют исследования Л.Л. Убугунова и возглавляемого им научного коллектива лаборатории по разработке теоретических основ технологии создания экологически безопасных удобрительных смесей и комплексных удобрений пролонгированного действия из забайкальских местных сырьевых ресурсов, достоверней их эколого-агрохимической оценке. По этому направлению получено 11 патентов на изобретение новых видов удобрений и удобрительных смесей. Научно-образовательным вкладом является издание ряда монографий в соавторстве по характеристикам месторождений, химическому составу и оценке перспектив использования фосфоритовых, цеолитовых, калийных, серных и микроэлементных руд (Агрономическое сырье Бурятии, 2007, Агрохимическое минеральное сырье: Р, К, S и микроэлементы, 2009, Агрохимическое минеральное сырье: природные цеолиты, 2012).

Много внимания Л.Л. Убугунов уделяет решению проблемы сохранения и восстановления степных и поименных экосистем в Забайкалье и в сопредельных государствах (Монголия, Китай), являясь руководителем и соруководителем проектов по оценке современного состояния природных комплексов водосборной площади озера Котокельское (Озеро Котокельское: природные

условия, биота, экология, 2013), дельты реки Селенги (Дельта реки Селенги — естественный биофильтр и индикатор состояния озера Байкал, 2008). Научное руководство большого проектом «Разнообразие почв как обобщающего показателя состояния экосистем и разработка методов управления рисками опустынивания Трансграничной территории на основе агрохимических и фитотехнологий» в рамках монгольско-сибирского соглашения позволило получить не только новую информацию, но и привлечь к исследованиям талантливую молодежь. В последние годы идет плодотворное сотрудничество с Институтом исследования травяных экосистем Китайской академии сельскохозяйственных наук, с которым подписано соглашение о создании китайско-российской лаборатории травяных экосистем. Изучаются характеристики растительных сообществ Восточно-Евразийских степей, динамика состава видов и их разнообразие, количественные параметры основных доминантов, структура фитоценозов и их продуктивность, взаимосвязь растительности с природными факторами и интенсивностью использования.

А что сегодня?

Сегодня ИОЭБ СО РАН занимает достойное место в рейтинге институтов естественнонаучного профиля Сибирского отделения и в этом есть большая заслуга директора института Леонида Лазаревича Убугунова.

Сегодня он — заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Государственной премии в области науки и техники Республики Бурятия, лауреат премии РАН им. Д.Н. Прянишникова. Он — член редколлегий журналов «Агрохимия», «Проблемы агрохимии и экологии», «Сибирский экологический журнал», «Наука и образование», «Вестник Бурятского научного центра». В настоящее время Л.Л. Убугунов — председатель диссертационного совета при Институте общей и экспериментальной биологии СО РАН, член Совета по науке, технологиям и образованию при правительстве Республики Бурятия. За период научной деятельности им опубликовано свыше 450 работ, в т.ч. 30 монографий, 150 статей в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах, десять учебных пособий.

В его подчинении 135 сотрудников, в том числе 20 докторов наук и 81 кандидат. Это специалисты в самых разных областях науки — почвоведы и микробиологи, паразитологи, экологи, фитохимики, флористы, зоологи, врачи, фармакологи и фармацевты. Секрет успешной работы этого многопрофильного коллектива в том, что директор всегда четко ставит цель, умеет слушать и доверять специалистам, всегда поможет в нужный момент.

В лабораториях института занимаются исследованиями генезиса, структуры и механизмов функционирования биологического разнообразия, пространственной организации почвенного покрова, анализом процессов деградации и опустынивания, разработкой технологии сохранения и улучшения почв Байкальского региона.

Сегодня в институте успешно развивается и оригинальное направление — изучение наследия тибетской медицины и создание на этой основе новых лекарственных препаратов с использованием современных биотехнологических приемов. Переводы на русский язык тибетских медицинских сочинений, изданные ИОЭБ СО РАН, заняли почетное место в золотом фонде мировой науки.

Несмотря на трудности, в институте создана достаточно хорошая приборная база, активно развивается международное сотрудничество; сотрудники института являются исполнителями грантов российских научных фондов, результаты исследований публикуются в ведущих академических изданиях и за рубежом.

Конечно, любой юбилей — это хороший повод для подведения итогов. Но у Леонида Лазаревича такое множество творческих планов, идей, научных разработок, что понятие «подвести итоги» сегодня к нему просто неприменимо. Свой юбилей Л.Л. Убугунов встречает в расцвете жизненных и творческих сил.

Желаем Леониду Лазаревичу крепкого здоровья, благополучия и успехов на долгие годы! Благодаря целеустремленности, огромной созидательной энергии, творческому поиску, высокому профессионализму, умению бережно хранить заложенные традиции коллектив ИОЭБ СО РАН под руководством Л.Л. Убугунова будет неизменно добиваться успехов в осуществлении самых смелых планов и идей.

Коллектив ИОЭБ СО РАН



На фото слева направо: Г.Д. Чимитдоржиева, Н.Б. Ильин, Н.Е. Абашеева, В.А. Ревенский, Л.Л. Убугунов. 1982 г. Фото любезно предоставил зам. директора по научной работе д.б. н. ИПА СО РАН А.И. Сысо

Лимнологи СО РАН: «Байкал болен — и болен серьезно!»

Со стороны «жемчужина Сибири» выглядит так же как и всегда: прозрачная вода колыхается в такт ветрам и течениям, в нее глядятся сопки, покрытые лесом, а в поселке Листвянка по-прежнему пахнет копченым омулем. Кажется, что посетишь эти места хоть через сто лет — ничего не изменится. Однако ученые-лимнологи с таким предположением не согласны: по их мнению, в последнее время экологическая ситуация в самом озере резко ухудшилась и продолжает это делать



Зеленые и пушистые

Негативные изменения касаются, в том числе, и самых беззащитных эндемиков, которые не могут ни уплыть, ни убежать, а в состоянии лишь молча умирать — байкальских губок.

«Это удивительные животные, которые похожи на растения, — рассказывает сотрудник Лимнологического института СО РАН (Иркутск) д.б.н. Олег Анатольевич Тимошкин. — Они являются самыми распространенными созданиями на глубинах от 15 до 20 метров, и таких больше нет нигде в мире».

Однако это не главное: колонии вполне милых на вид существ цвета первой весенней травы являются огромным природным фильтром, очищающим озеро, причем в больших количествах: губки, заселившие квадратный метр каменистого дна, в сутки способны пропустить через себя и очистить около 20 кубометров воды. И вот в позапрошлом году ученые начали замечать, что эти создания в некоторых местах болеют, а в других — просто гибнут.

«Впервые мы обнаружили это в районе Больших Котов, — комментирует исследователь. — Смотришь на нее, а она желто-коричневая, к тому же издает неприятный запах. Потом выяснилось, что массовое поражение и смерть этих существ происходит вдоль побережья практически всего Байкала, причем это касается как ветвистых, так и корковатых губок».

Работа ученых в губе Большие Коты продолжилась и в нынешнем году. «Что мы сделали? — объясняет Олег Тимошкин. — Проложили трансекты, пометив участки дна с помощью веревок, натянутых между двумя бетонными блоками, чтобы оценить, как прогрессирует заболевание. Затем с помощью аквалангистов провели видеосъемки: дайвер плавает и фиксирует все интересующие нас объекты, которые попадают в область зрения — потом мы просматриваем запись и оцениваем степень поражения или гибели. Язвочки, слизистые пленки, пятна — все это не свойственно губкам, обычно они веселые и зелененькие и обладают необычайным ароматом свежести!».

Исследователь отмечает, что ветвистая разновидность более подвержена недугу, чем корковатая, причем по сравнению с прошлым годом общая обстановка ухудшилась. «Можно предположить, что происходит это из-за сине-зеленых водорослей сапротитного плана, но с моей точки зрения, губка сначала начинает недомогать и умирать, и только потом на ней поселяются вышеупомянутые «гости». Они не являются причиной гибели, скорее, следствием или спутником болезни. Я уверен, что большое влияние оказывает антропогенный фактор, но потенциальных причин пока несколько», — говорит Олег Тимошкин.

По данным аквалангиста-исследователя ЛИН СО РАН Игоря Ханаева, который на протяжении последних десяти лет совершал регулярные погружения в заливе Листвянском, на настоящий момент времени в районе поселка Листвянка поражены не менее 90% ветвистых губок. Вполне вероятно, что оставшиеся в живых также обречены: их смерть — лишь дело времени.

Зеленые и дурнопахнущие

Еще одна экологическая проблема — впрочем, некоторые специалисты даже склонны называть ее катастрофой — это распространившаяся в огромных количествах водоросль спиригира.

«Мы изучали промежуточное пространство между берегом и водой — заплесковую зону, находящуюся под влиянием брызг и ветро-волновой активности и наиболее подверженную антропогенному воздействию», — объясняет Олег Тимошкин. — Оказалось, что это действительно новая область в лимнологии озера: раньше в Байкале ее подробно никто не исследовал».

До сих пор существует мнение: Байкалу ничего никогда не грозит — он большой, и запаса «чистоты» в нем много, посему никаких негативных процессов (например, эвтрофикации), даже потенциальных там быть не может. Однако в 2013 году в районе Северобайкальска инспектором Росприроднадзора Евгением Ивановым (Новосибирск) было обнаружено непонятное явление — загрязнение обширной акватории. Он обратился за помощью к ученым ЛИН СО РАН, и директор института академик Михаил Александрович Грачев организовал туда несколько экспедиций.

«Вот представьте себе — очень красивые пляжи, и совершенно не соответствующие этой прелести берега, буквально покрытые черной слизью, и вонь, — делится Олег Тимошкин. — Для Байкала это просто нереально: ощущение, словно тихо и мертво набегают плотные мазутные волны».

Ученые взяли маленькую щепоточку субстанции и посмотрели под микроскопом. Оказалось, что это водоросль спиригира, перегнивающая в гигантских объемах. Она нетипична для Байкала — по словам специалиста, раньше находили лишь по одной-две ниточки, и то не везде. «Чтобы в настолько безумных количествах — такого никогда не было, — утверждает лимнолог, — и не верьте, если вам кто-то скажет другое».

Иными словами, налицо внедрение нового вида (точнее — комплекса нескольких), который обустроился, обжился и стал абсолютным хозяином во многих районах озера. В прошлом году директор ЛИН СО РАН поставил задачу посмотреть, насколько спиригира распространилась по Байкалу. Олег Тимошкин рассказывает, что группа исследователей работала двадцать один день и сделала неутихожелательный вывод: водоросль действительно чувствует себя главным участником сообщества на глубинах от полуметра до семи метров, и большинство камней у восточного побережья и на две трети у западного покрыты этими «нитками». Эндемичные же виды, которые там существовали изначально, в угнетенном состоянии.

«Кроме этого, мы обнаружили массовый выброс гниющих водорослей на берег, — говорит ученый. — Таких точек было пять, и они были приурочены к местам антропогенного воздействия. Это, прежде всего, уже упоминавшийся Северобайкальск — просто безумие, словно дачные компосты в огромных количествах выплеснули, а когда участники экспедиции там работали, один чуть не завяз по грудь. Выяснилось, что только поверхностного материала по грубым подсчетам около 1,5 тысяч тонн, а уж на дне — раза в три-четыре больше. Такая же картина, но в меньших масштабах, была обнаружена в Баргузинском заливе, около Максимики, плюс в самой крайней южной точке озера — Култуке, а также в некоторых бухтах Малого моря.

«Есть два наиболее экологически неблагоприятных места, которые мы обнаружили на Байкале в ходе экспедиции нынешнего года. Первое — Листвянка. Я считаю, что изменения, произошедшие с донными сообществами в этом заливе, могут быть необратимы. По крайней мере — в ближайшем будущем. Уже сейчас, по данным ученых ЛИН СО РАН Игоря Ханаева и к.б.н. Любови Кравцовой, можно сказать, что на дне Листвянского залива произошла экологическая катастрофа, и чтобы что-то там поменять, понадобится полвека, может, даже больше. Второе — побережье длиной 8-10 км западнее Северобайкальска. В этом месте Байкал просто мертвый, в воде, взятой из ямки на пляже, нет даже кислорода, видимо, там происходит интенсивные процессы бактериологического разложения».

Наконец, Homo Sapiens. (Sapiens ли?)

«Человечество думает: Байкал все проглотит. Да вот не проглотит! — восклицает Олег Тимошкин. — Озеро уже нельзя назвать самым чистым в мире, по крайней мере, прибрежную зону».

На берегах знаменитого водоема, как известно, включенного в список Всемирного наследия ЮНЕСКО, стоит ряд очистных станций: в Северобайкальске, Усть-Баргузине, Бабушкине, Слюдянке, Байкальске. «В прошлом году академик Грачев попросил нас оценить качество их работы, и если бы вы знали, какие мы получили данные! — говорит исследователь. — В относительно крупных населенных пунктах по периметру Байкала сооружения не работают в течение последних трех лет точно, а может, и больше. И вся эта грязь течет в озеро, образуя локальные экологические язвы».

Специалист-микробиолог ЛИН СО РАН к.б.н. Валерий Мальник проанализировал санитарно-эпидемиологическое состояние воды, взятой из разных точек: у поверхности, на дне и урзе и даже скопившуюся в ямке на пляже. Выяснилось, что в очень большом количестве мест водоема показатели совершенно не соответствуют по нормам, установленным СанПиНом — предполагается, например, что в поверхностном слое жидкости может быть не более ста колониеобразующих единиц бактерий на сто миллилитров, а тут в лучших случаях превышение шло в полтора-два раза. «По кишечной палочке можно определять свежие фекальные загрязнения, а по энтерококкам — застарелые, — говорит Олег Тимошкин. — Так вот, количество последних составляло тысячи, по зарубежным документам эти значения многократно превышают все нормы. У нас, к сожалению, по российскому законодательству их число не регламентируется».

Что касается Листвянки, то там загрязнение идет менее «централизованно», но весьма активно. За послед-



ние годы в поселке возведено множество гостиниц, и у каждой из них, а также и у домов, есть септики. Последние совершенно не изолированы — разве что, по бокам, а просачивающееся снизу так или иначе попадает в Байкал.

«Многие из нас используют бытовые фильтры — мы их меняем раз в два-полтора месяца, потому что они забиваются. Наступает некий момент, когда вода, проходящая через старый экземпляр, все равно остается плохой, — комментирует Олег Тимошкин. — Так вот, берег Байкала — тот же самый фильтр, только природный. Естественные способности побережья озера исчерпали себя, а впадающие небольшие речки по наличию бактерий, которые являются индикаторами фекальных загрязнений, показали удручающие результаты — в пределах поселка из этих речек пить просто нельзя».

Также Байкалу совершенно не добавляет чистоты использование нами фосфатсодержащих порошков: в развитых странах Европы и Америки, а также в Японии существуют законы, запрещающие их производство и применение, а у нас — нет. Не будем забывать и о тонком решении железодорожников подключить, ни с кем не советуясь, промышленные стоки к станции очистных сооружений стоков бытовых в Северобайкальске. «Употребляя современные агрессивные моющие средства, они грохнули активный ил, который после этого де факто перестал очищать стоки — и они почти что в «первозданном» виде поступают в озеро! — говорит Олег Тимошкин. — По данным НПО «Тайфун» в сточных водах, которые сбрасывает город, повышенное содержание стойких органических загрязнителей, в том числе, свойственных мазутам. Проблема очень серьезна — многие СОЗ являются канцерогенами».

Согласно законам Российской Федерации, максимальный экологический штраф, который Росприроднадзор смог наложить на ОАО «РЖД», составил 90 тысяч рублей.

Собственно, исходя из всего вышесказанного, решение проблемы со спиригрой очень простое и кратко выражается в четырех словах: прекратить гадить в озеро! «Для того, чтобы изменить обстановку с этой водорослью, нужно построить очистные сооружения в поселках и реконструировать старые там, где они уже имеются, — говорит Олег Тимошкин. — Но все-таки оптимистическая нотка есть: действительно, «объем чистоты» в Байкале очень большой, его возможности все еще велики, и спиригира, на самом-то деле, весьма безобидный ответ водоема на наше безобразное к нему отношение».

Ученый отмечает еще одну проблему: в России есть специально разработанная программа мониторинга «жемчужины Сибири». Для ее ежегодного выполнения государство привлекает более десятка разных организаций, и каждый год они выпускают огромные тома под названием «Государственный доклад о состоянии экосистемы озера Байкал», основной вывод которых почти неизменен — в 2013, 2014 годах никаких серьезных изменений в экосистеме озера не происходит. «Дело в том, что та схема, которую они употребляют, не способна оценить состояние, допустим, той же прибрежной зоны, тех же заболелых губок — объясняет Олег Тимошкин. — Байкал заслуживает совершенно особой программы мониторинга его уникальной экосистемы с учетом всех необычных свойств последних, наиболее многочисленных эндемичных обитателей, в том числе — и прибрежных сообществ. Озеро, как организм: допустим, если у меня заболело сердце, я же не иду к дерматологу. Так же и здесь — страдает одно, а смотреть Байкал приезжают врачи другой специальности».

Екатерина Пустолякова
Фото Юлии Поздняковой и из открытых источников



MEGA-SCIENCE

Гелий Жеребцов: «Создание такого комплекса обеспечит нам прорыв!»

В январе вышло постановление правительства РФ о финансировании первого этапа строительства Национального гелиогеофизического центра РАН, основной целью которого станет мониторинг космической погоды в околоземном пространстве. Сейчас уже выбраны места под некоторые объекты, ведутся проектировочные работы. Главный идеолог создания комплекса, научный руководитель Института солнечно-земной физики СО РАН академик Гелий Александрович Жеребцов рассказал «Науке в Сибири» о том, каким должен стать будущий центр



Гелий Жеребцов

Постановление об осуществлении бюджетных инвестиций в проектирование и строительство объектов Национального гелиогеофизического комплекса Российской академии наук было подписано 26 декабря 2014 г. Распорядителем средств выступает ФАНО России. Деньги пойдут на создание радиогелиографа, системы радаров, солнечного телескопа-коронोगрафа и оптических инструментов в Республике Бурятия и Иркутской области. Предусмотрены бюджетные инвестиции: на 2015 год — 1 404 888 тыс. рублей; 2016 год — 2 617 029 тыс. рублей и 2017 год — 2 811 521,5 тыс. рублей. Срок ввода объектов в эксплуатацию — 2017 год (для оптических инструментов — 2016 год).

Части проекта, которые уже более-менее продвинуты: радиотелескоп, радар некогерентного рассеяния, системы высокочастотных радаров, подготовительные работы для оптического телескопа. Для некоторых из них уже закончились изыскания: надо было исследовать место, где будет строительство — пробурить скважину, посмотреть, какой грунт, климат, ветровые нагрузки. Такие действия завершены, материалы и расчеты отправлены на государственную экспертизу. После нее можно будет приступить к проектированию на основе этих данных, затем — снова оценка и только потом начинается сам процесс возведения объектов.

Как объясняет Г. Жеребцов, все это — сложные инженерно-технические сооружения, и их будут изготавливать разные организации.

— Дай бог найти в России ту, которая могла бы и согласилась все это выполнить. К тому же, нам еще и говорят, что мы должны проводить конкурсы — и меня охватывает ужас! Ведь теоретически способен победить какой-нибудь несерьезный человек, и что потом делать? По правилам он выиграл, и я должен отдать ему 30% — большие деньги! Если дальше эта недобросовестная фирма исчезнет, кто виноват? Поэтому мы уделили большое внимание изготовителям оборудования, ведь объект очень серьезный и разноплановый.

Оптический телескоп...

Оптический телескоп — это гигантское сооружение, которое по высоте равно примерно 18-этажному зданию. Диаметр его зеркала составит три метра, для изготовления которого надо фактически построить целый завод.



Большой врезатменный солнечный коронोगраф — уже существующий прибор, предназначенный для исследования короны Солнца и хромосферы. На фотографии он ориентирован по ноябрьскому положению светила. Расположен в Саянской солнечной обсерватории (п. Монды, Бурятия)

Необходимо сначала отлить многотонную заготовку из стекла, которая будет медленно, чтобы не возникли внутренние напряжения и неоднородности, в течение полутора лет остывать. Потом ее начнут обрабатывать на Лыткаринском заводе оптического стекла. Это длительный процесс, к тому же для каждого зеркала подготавливается свой, уникальный инструмент. Сам телескоп — это поддела, для проведения исследований его необходимо оснастить множеством дополнительных приборов.

— Оптический телескоп сейчас находится в стадии проектирования, — поясняет академик Жеребцов. — К сожалению, у нас в стране нет организаций, которые бы могли это сделать (может, они и существовали бы, если бы не 1990-е годы, когда была разрушена промышленность, конструкторские бюро и институты). Поэтому мы нашли фирму в Бельгии — кстати, она оказалась единственной в мире — которая взялась за нашу работу, что стоит больших денег. Проект должен быть готов до 2018го года, а дальше уже начнется строительство — с 2018 по 2020 гг.

...радар некогерентного рассеяния...

Это еще один из наиболее существенных объектов. По сути, он представляет собой радиолокатор — передающее устройство, которое посылает сигнал, принимает и расшифровывает его отражение от препятствия.

— Что он должен сделать? — объясняет Гелий Жеребцов. — Стоит задача: собрать значительную мощность в как можно более тонкий (желательно, как иглолка) луч и «выстрелить» вверх. Для этого нужны специальные конструкции: сильные передатчики и крайне чувствительные приемники. Предполагается, что радар позволит нам снимать все параметры от приземного слоя и примерно до 600–700 километров, а может быть, даже и выше. Мы будем видеть разрез целиком, причем включая область на высоте в 10–20 км, которая очень сложно поддается изучению.

По словам академика, с этим прибором неожиданно возникли серьезные проблемы, хотя тут все предварительные работы должны были пройти в числе первых и без каких-либо затруднений. Главная сложность заключалась в выборе места: это нужно сделать таким образом, чтобы выполнялись специальные условия.

— Например, почему оптический телескоп нужно ставить в Мондах? Очень просто: для таких инструментов важен астроклимат! Если вы наблюдаете солнце, желательно его наличие каждый день — на ясном небосводе, без туч или облаков. Кроме того, требуется стабильная атмосфера. В горах именно так и есть, потому что там всегда прохладно. Для телескопа — в самый раз, а вот для наблюдателей условия тяжелые: иногда в летний солнечный день приходилось сидеть в валенках и шубах.

Радиофизические же объекты надо ставить, чтобы не было радиопомех, по принципу — не мешай другим, но пусть и они не мешают тебе. Необходима также мощная линия электропередач, дорога, источники воды, словом — инфраструктура.



К.т.н. Сергей Чупраков готовит Большой врезатменный солнечный коронोगраф к работе

— С учетом этих требований мы занимались поисками очень длительное время, — рассказывает Гелий Александрович. — Конечно, сначала пошли в нашу любимую Тункинскую долину, там вышеперечисленное есть. Но сразу оказалось, что все непросто. Выбрал подходящее место, начинаешь наводить справки — выясняется: попал на какое-то редкое месторождение, и строить тут нельзя. Ладно, пошли дальше. Еще одна попытка — условия хороши, но на поверхность выходит газ радон, и жить там невозможно. Наконец, нашли прекрасную точку в районе станции Глубокой, но пока возились, военные поставили свой локатор. Наконец, после долгих поисков совершенно случайно обнаружили изумительную область — так называемые Тажеранские степи, подходящие идеально! Вот тут и началось — во-первых, это национальный парк, надо согласовывать. Вопрос решили. Во-вторых — захоронения, древние стоянки. В третьих, неподалеку в скалах живут какие-то особые породы летучих мышей с белыми клювами, и мы должны доказать, что не нанесем им вреда. Затем выяснилось: вроде бы эти земли пустынные, но у них есть хозяева — нужно выкупить эти гектары, отдать деньги. Однако все постепенно решается.

В рамках строительства радара некогерентного рассеяния предусматривается и социальная нагрузка на исполнителей проекта. «Мы с самого начала говорим о том, что нужны научно-просветительские векторы — музей, чтение лекций, просветительская деятельность. Конечно, в этом заинтересованы и местные руководители. Представьте себе, поселок был заброшенный, а здесь открываются такие возможности», — говорит Гелий Жеребцов.



Большой солнечный вакуумный телескоп — уже существующий прибор, с помощью которого изучают солнечные вспышки. Он расположен в Байкальской астрофизической обсерватории (п. Листвянка, Иркутская область)

...и все остальное

Другие объекты национальной лаборатории будут располагаться на существующих, уже обжитых местах. В поселке Торы есть обсерватория — там планируется создать лабораторный комплекс, где разместятся различные приборы для изучения верхней атмосферы, несущей большое количество информации о событиях, которые происходят в космосе. Для исследований всех этих процессов нужны новые современные инструменты с хорошим разрешением, позволяющие снять как можно больше данных: динамический режим ветра, температура, воздействия разного рода, например, взрывы и так далее.

— Кроме того, запланирован радиогелиограф, а фактически рядом с ним будет еще два телескопа — получится три, что даст объемное (3D) изображение, это просто исключительно важно. Подобного вообще никто не делал, и мы получим такие картинки первыми! — поясняет Гелий Александрович. — Наконец, надо сказать о той части проекта, которую мы уже осуществляем — это небольшие радары, частично уже построенные. Они поставляют очень важные данные о состоянии околоземного космического пространства, позволяют делать прогнозы. Такие приборы «закроют» достаточно большую площадь территории России.

Солнце непрерывно испускает солнечный ветер — заряженные частицы. Он дует то слабо, то сильно, плотность частиц то высокая, то низкая, магнитное поле Земли то сжимается, то вытягивается. Меняется состояние, меняется и среда, в которой живут и работают спутники и космонавты. Особенно такие корпускулы опасны для электроники, действующей в околоземном космическом пространстве: достаточно одной попасть в микросхему, и прибор перестает работать. Для того, чтобы все наверху было благополучно, нужно хорошо знать космическую «погоду» — и самое главное! — научиться ее прогнозировать. Конечная цель работы строящегося центра — сказать, когда Солнце будет спокойно, когда возмущено, видеть межпланетную среду — и понимать, что в связи с этим ждет наши рукотворные изделия. Национальный гелиогеофизический центр позволит делать такие комплексные измерения в одном месте в течение длительного времени.

По линии мегапроекта планируется сотрудничество с еще одним «космическим» коллегой — АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнёва», правда, пока ученые затрудняются сказать, на каком именно этапе это произойдет. Инженерам надо знать состояние среды, в которой будут работать их спутники, выходящие за пределы околоземного космического пространства, на орбиту 40 000 км. Необходимо оценивать состояние солнца и солнечного ветра. Еще одна важная для исследователей задача — строящийся космодром «Восточный», его тоже нужно обеспечивать текущей информацией.

— Когда мы будем изготавливать приборы Национального гелиогеофизического центра, то получим новый виток развития. В ИСЗФ СО РАН есть много интересного, но это уже вчерашний день, все нужно новое — технологии, методы, инструменты — и самое современное, — признается академик Жеребцов. — Создание такого комплекса позволит обеспечить нам, во-первых, прорыв, а во-вторых, поле для исследований, по крайней мере, на протяжении 25–30 лет. Каждый инструмент будет сделан так, что впоследствии сможет развиваться. Думаю, мы не ограничиваемся только национальной лабораторией. Нам следует поставить на территории России ряд простейших приборов, способных работать практически в автономном режиме. Данные от них должны поступать в единый центр, чтобы эти аппараты, объединив свои результаты, выстраивали глобальную картину. Получение комплексной информации о происходящем сейчас в нашем космосе — это задача номер один, но нужно создавать еще и подразделения, которые затем будут использовать эти материалы для подготовки прогноза — как раз последний вообще никто не хочет заниматься, дело-то неблагодарное! Тем не менее, надо готовить людей и ориентировать их на решение этих вопросов.

Екатерина Пустолякова, Юлия Позднякова
Фото Юлии Поздняковой и Владимира Короткоручко

Президент РАН посетил Иркутский научный центр

Президент РАН академик Владимир Евгеньевич Фортвов впервые побывал в Иркутском научном центре СО РАН. Основной целью визита, который продолжался два дня, стала презентация Национального гелиогеофизического комплекса РАН — крупнейшего научно-технического проекта из числа тех, что сейчас реализуются в стране. Вместе с главой Академии в Иркутск прибыл вице-президент РАН, председатель Сибирского отделения академик Александр Леонидович Асеев, а также представители ФАНО России и госкорпорации «Ростех»



Проект по созданию НГГК реализуется на базе Института солнечно-земной физики СО РАН и предусматривает строительство сразу нескольких крупных оптических инструментов на территории Иркутской области и соседней республики Бурятия. В их числе — уникальный радиогелиограф, который позволит ученым получать трехмерные изображения Солнца. Общая стоимость комплекса на сегодняшний день составляет 19 млрд рублей, из них 7,2 — цена первого этапа, рассчитанного до конца 2017 г. Руководитель и идейный вдохновитель НГГК академик Гелий Александрович Жеребцов пояснил, что практически все оборудование будет создано силами российских предприятий, исключением станет трехметровое зеркало для солнечного радиотелескопа, заказанное бельгийской фирме.

Владимир Фортвов отметил, что после 17 лет подготовки и обсуждений проект по созданию Национального гелиогеофизического комплекса только сейчас вышел на стартовую линию. Академик подчеркнул, что НГГК реализуется в сложных и нестабильных условиях, поэтому ученым «надо работать, и работать быстро». При этом глава Академии высоко оценил деятельность ИСЗФ СО РАН и инициативы руководства: «В ядерной физике есть такой эффект асимптотической свободы — чем дальше от центра, тем выше эффективность. Здесь, в Иркутске, люди действуют очень здорово».

Следующим пунктом визита стала встреча с ведущими учеными, директорами и представителями всех местных научных учреждений, подведомственных ФАНО России. Основными темами для официального разговора стали бюджетное финансирование фундаментальных исследований на 2016 год и вопросы взаимодействия РАН и ФАНО. Владимир Фортвов рассказал, что в проекте бюджета страны на будущий год предусмотрено увеличение денежных

потоков, направленных на фундаментальную науку на 10,7% по отношению к текущему году, однако окончательные цифры станут известны только осенью, с принятием бюджета.



Академик А.Л. Асеев поднял важный вопрос международного сотрудничества, взаимоотношений с ближними азиатскими странами — Монголией, Китаем, Индией, Тайванем. По мнению руководства СО РАН и ИИЦ СО РАН, партнерство с этими государствами должно идти не только и не столько в формате обмена делегациями, сколько в виде организации совместных конкурсов с финансированием на паритетной основе.

Также обсуждались возможность открытия в разных точках России представительств РАН и положение региональных научных центров. «Этот вопрос не может остаться без внимания», — отметил научный руководитель Президиума ИИЦ СО РАН академик Игорь Вячеславович Бычков. — Сегодня это достаточно важное звено в координации фундаментальных исследований и развития регионов. Они позволяют найти разработки, которые могут быть достаточно быстро коммерциализированы и повлиять в лучшую сторону на социально-экономическое развитие региона. Это очень важный вопрос, и Владимир Евгеньевич попросил дать ему предложения: что нужно изменить в законе, какие положения и нормативные документы принять, чтобы региональные центры могли выполнять координирующую и представительскую функцию на местах».

Помимо организационных вопросов, участники встречи подняли проблему негативных изменений в экосистеме Байкала. С соответствующим докладом выступил и.о. директора Лимнологического института СО РАН академик Михаил Александрович Грачев. В течение нескольких последних лет ученые фиксируют на мелководье актив-

ный рост несвойственной озеру водоросли спиригира, а также массовую гибель байкальской губки — эндемика, природного водного фильтра. В институте эти явления связывают с отсутствием очистных сооружений на побережье, либо недостаточной их работой. По предложению президента РАН в ближайшее время будет подготовлено обращение к министру природных ресурсов и экологии РФ, а при необходимости и к руководству правительства о необходимости корректировки ФЦП «Охрана озера Байкал» с возможностью выделения нужного финансирования для исследования этих процессов.



«Визит, несмотря на его краткосрочность, был очень продуктивным, — прокомментировал Игорь Вячеславович Бычков. — Думаю, что решения, которые были приняты, послужат во благо развития и фундаментальной науки, и новых принципов организации исследований, помогут социально-экономическому развитию Иркутской области и сохранению экосистемы озера Байкал».

По окончании мероприятий в городе гости и представители ИСЗФ СО РАН вылетели в урочище Бадары в Бурятии, где установлен Сибирский солнечный радиотелескоп. С развитием гелиогеофизического комплекса на базе последнего появится современный многоволновой радиогелиограф. Затем делегация отправилась в бурятский поселок Монды, на Саянскую обсерваторию института, где также осмотрела инструменты, с помощью которых сибирские ученые получают основную информацию о Солнце, процессах в околоземном пространстве и солнечных связях.

Юлия Смирнова, пресс-служба ИИЦ СО РАН
Фото Владимира Короткоручко

Горизонты солнечных исследований

Итоги инспекционной поездки вице-преьера РФ Дмитрия Олеговича Рогозина и главы «Ростехнологий» Сергея Викторовича Чемезова на площадки будущего Национального гелиогеофизического комплекса (НГГК) комментирует ее участник — председатель Сибирского отделения РАН академик Александр Леонидович Асеев

— Несомненным достижением Сибирского отделения РАН является реализация крупнейшего за последние годы истории Российской академии наук проекта: его общая стоимость оценивается примерно в 19 миллиардов рублей, а первый транш на проектные и изыскательские работы, выделенный в конце 2013-го — начале 2014 года, превысил 150 миллионов рублей. Из шести проектов mega science, предварительно отобранных Правительством РФ, два относились к Сибири. Но до чарм-тау фабрики ИЯФ очередь никак не доходит, а вот судьба гелиогеофизического комплекса сложилась удачнее. В конце декабря 2014 г. премьер-министр Дмитрий Медведев подписал соответствующее постановление Правительства, но этому, как считает академик Гелий Александрович Жеребцов, предшествовало 17 лет упорной работы... Из них, как минимум, последние десять лет велась предметная работа с профильными министерствами, в ходе которой я, как председатель СО РАН приложил все усилия для того, чтобы новые гигантские исследовательские объекты в Восточной Сибири были созданы и заработали. Гелий Александрович уже не занимает высокие административные должности, как ранее, кроме одной — и.о. заместителя председателя СО РАН. Это сделано сознательно, чтобы он мог подписывать соответствующие обращения Сибирского отделения как лицо, ответственное именно за этот комплекс. Головной в проекте НГГК Институт солнечно-земной физики СО РАН в Иркутске теперь возглавляет чл.-корр. РАН Александр Павлович Потехин: правда, в дни приезда высокопоставленных федеральных деятелей он оказался в больнице.

Напомним, что НГГК делится на пять субпроектов. Это солнечный телескоп-коронаграф, радиогелиограф и оптический центр, расположенные в Бурятии (соответственно, поселки Монды, Бадары, Торы Тункинского района) и система радаров в районе Малого моря в Иркутской области. Все вместе должно дать синергетический эффект в процессе изучения объектов различной удаленности (околоземное космическое пространство, ионосфера, Солнце) разным инструментарием: оптическим, радиолокационным, лидарным.

Успех в продвижении проекта Национального гелиогеофизического комплекса связан с двумя важными факторами. Первый — это его огромное значение для фундаментальной науки. Солнце — единственный доступный нам в настоящее время действующий термоядерный реактор, и все, что там происходит, крайне интересно и важно. Мы не представляем себе, как на звездах генерируются и взаимодействуют магнитные поля, какова природа 22-летне-

го цикла смены магнитных полюсов Солнца и 11-летняя — солнечных пятен. Меня поразил такой факт: силы гравитации настолько велики, что путь фотонов из внутренних областей (где температура достигает 14 миллионов градусов) на солнечную поверхность занимает до 100 миллионов лет. И тот свет, который мы получаем от Солнца, намного древнее человечества...

Получение новых знаний как таковых неразрывно связано с практическими приложениями. На Солнце происходят вспышки, которые оказывают значительное влияние на жизнь на Земле, в том числе на системы связи и летательные аппараты. Изучение процессов в ионосфере напрямую связано с освоением Арктики (ионосфера Земли максимально тонкая именно там), а именно эта область является для России стратегической с точки зрения освоения минеральных ресурсов и обороноспособности. Кроме того, проект очень ценен с точки зрения контроля космических объектов в околоземном пространстве.

Второй фактор, на который я хочу обратить особое внимание — это наличие мощного индустриального партнера: в идеале, таковой должен быть у каждого академического института. Например, для ИЯФ это ГК «Росатом», а в случае с НГГК речь идет о корпорации ОАО «Ростех», в которую входит около 500 предприятий, в том числе ведущие предприятия оборонно-промышленного комплекса. В условиях санкций на импорт оборудования рассчитывать почти не приходится, а его качество должно быть уникальным. Например, стеклянная заготовка зеркала для солнечного телескопа диаметром три метра должна остывать (по управляемой программе) полтора года. И столько же будет длиться его шлифовка с микронной точностью. Но могу уверенно сказать, что сегодня в России есть предприятия, способные обеспечить НГГК и оптикой, и микроэлектроникой, и точной механикой. В частности, лидерный комплекс разрабатывается и поставляется томским Институтом оптики атмосферы СО РАН, системы автоматического передвижения телескопов и других устройств создает Институт автоматизации и электротехники СО РАН, а большеформатные фотоприемные матрицы ИК-диапазона создаются в Институте физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН. Понятно, что проект НГГК содержит серьезную оборонную компоненту: навигация, контроль за спутниками и «космическим мусором», геолокация, мониторинг земной поверхности, влияние ионосферных и космических волнений на электронику и многое другое.

На сегодня проектный этап НГГК вступил в завершающую стадию, и речь идет о начале реализации «в желе-

зе». Вместе с Дмитрием Рогозиным и Сергеем Чемезовым в Восточную Сибирь прилетели президент РАН академик Владимир Евгеньевич Фортвов (первый раз посетил СО РАН после избрания), от ФАНО России — заместитель главы агентства Сергей Владимирович Кузьмин и руководитель дирекции строительства Герман Германович Иванов. На новеньком, прямо с завода в Улан-Удэ, вертолете мы облетели урочище Бадары, Монды (где планируется строительство новой башни как раз под тот коронаграф с трехметровым зеркалом), побывали в астрофизической лаборатории ИСЗФ СО РАН в Листвянке. В Иркутске прошло заседание президиума Иркутского научного центра СО РАН и встреча с журналистами. Каковы основные выводы? С одной стороны, начавшаяся реализация проекта НГГК в условиях экономических затруднений не снимает с повестки дня вопрос о его постоянной информационной поддержке, о дополнительных и новых обоснованиях. С другой стороны, работа вышла на тот этап, когда должно быть принято решение уже о том, какая организация возьмет на себя обязанности государственного заказчика (помимо Академии наук, которая ведет теоретическую и исследовательскую часть работ, и ОАО «Ростех» как генерального подрядчика).

Не буду опережать событий: корпорацию-госзаказчика по НГГК правительство определит в ближайшее время. А по завершении этого крупнейшего проекта — я уверен в этом — на открытие современного научного комплекса придет первое лицо России, роль которого в принятии решения о строительстве гелиогеофизического комплекса исключительно велика.

Подготовил Андрей Соболевский
На фото Владимира Короткоручко:
— Сибирский солнечный радиотелескоп



МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Новое лицо науки о древностях

Широкое внедрение методов естественных наук в практику археологических исследований – отличительная черта новейшего периода в развитии этой вечно молодой науки. Ярким подтверждением чему стал международный симпозиум «Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы», прошедший в конце июня в новосибирском Академгородке



Д.и.н. М.В. Шуньков, академики А.П. Деревянко и М.И. Эпов

Немецкие ученые имеют весьма серьезный опыт исследования Сибири. Достаточно вспомнить первые академические экспедиции, 300-летие начала которых мы будем отмечать совсем скоро. А для Института археологии и этнографии СО РАН минувшие два десятилетия во многом прошли под знаком плодотворного взаимодействия с коллегами из Германии. В 1999 году директор ИАЭТ СО РАН академик Анатолий Пантелеевич Деревянко и президент Германского археологического института профессор Герман Парцингер подписали договор о сотрудничестве в области изучения археологии и древней истории Евразии. Сегодня можно с удовлетворением констатировать, что все задуманное за эти годы удалось полностью осуществить. Проведение международных научных форумов по актуальным проблемам археологии – одно из успешно реализованных начинаний, ставших доброй традицией.

«Мультидисциплинарные методы в археологии» – уже третий симпозиум, организованный Институтом археологии и этнографии СО РАН, Евразийским отделением Германского археологического института и Новосибирским государственным университетом. Первый – «Terra Skythica» – прошел в 2011 г. в России, на Алтае, в Денисовой пещере. Второй состоялся в 2013 г. в Германии, на побережье Балтийского моря, в Штралзунде, и, наконец, двумя годами позже ученых принял новосибирский Академгородок.

Изначально формат мероприятия был задуман таким образом, чтобы его участники могли на протяжении нескольких дней вместе жить, общаться, заслушивать представленные доклады и обсуждать их в формальной и неформальной обстановке. Поэтому для проведения научного форума в этом году был избран пансионат «Былина», что в Новом поселке под Новосибирском – место живописное, комфортабельное и запомнившееся своим гостеприимством.

В день открытия, 23 июня, с приветственными словами перед участниками выступили сопредседатели оргкомитета академик Вячеслав Иванович Молодин и профессор Свенд Хансен, научный руководитель ИАЭТ СО РАН академик Анатолий Пантелеевич Деревянко, который 32 года стоял у руля института и вывел его на передовые позиции в стране и в мире, недавно избранный директор института д.и.н. Михаил Васильевич Шуньков, Генеральный консул ФРГ Виктор Рихтер, ректор Новосибирского государственного университета проф. Михаил Петрович Федорук, руководитель Сибирского территориального управления ФАНО Алексей Арсентьевич Колович, заместитель председателя СО РАН, директор Института нефтегазовой геологии и геофизики академик Михаил Иванович Эпов. Председатель Сибирского отделения академик Александр Леонидович Асеев, который в эти дни находился в Москве, прислал письменное поздравление.

В работе симпозиума приняли участие ученые из десяти стран: Австрии, Германии, Казахстана, Китая, Польши, Южной Кореи, России, США, Франции, Швейцарии, представляющие ведущие научно-исследовательские учреждения, университеты и музеи. Без преувеличения, все доклады были блестяще подготовлены и исполнены. Прекрасный профессиональный уровень продемонстрировали молодые ученые.



Профессор Свенд Хансен

В пятидесяти представленных докладах был отражен весь спектр мультидисциплинарных методов, используемых сегодня при поиске археологических объектов, фиксации самого процесса раскопок и всестороннем анализе полученных данных: геофизика, исследование металлических предметов при помощи физико-химических анализов, антропология, палеогенетика, палеогеография, изучение древних технологий обработки различных материалов (керамика, кость, дерево, металл), современные методы полевых археологических исследований, естественнонаучные методы в изучении наскального искусства, дендрохронология и радиоуглеродное датирование, методология мультидисциплинарного подхода в археологии.

Скромный объем публикации не позволяет в равной мере осветить все поднятые темы, поэтому затронем лишь некоторые из них.

К древнейшим этапам развития человечества

По современным данным археологии, антропологии и палеогенетики бесспорной прародиной человечества является Африка, где приблизительно около 2,5 млн лет назад появляется первый представитель рода *Homo* – *Homo habilis*, человек умелый, которому соответствуют древнейшие из известных на сегодняшний день в мире каменные орудия. Приблизительно около 2 млн лет назад человечество вышло за пределы Африки на стадию *Homo erectus*'а, человека прямоходящего. Путь его мог пролегать в период регрессии океана через Гибралтар и Баб-эль-Мандебский пролив, но несомненным транзитным регионом был ближневосточный перешеек, с которого человек проник на юг Европы и затем распространялся в Евразию в восточном направлении, огибая с юга и севера горные массивы Тибета и Гималаев. По южному пути человек продвигался наиболее активно и динамично и примерно около 1 миллиона – 800 тыс. лет назад достиг Юго-Восточной Азии. Северный путь вел через переднеазиатские нагорья по территориям Центральной и Северной Азии, которые и находятся, прежде всего, в сфере интересов ученых Института археологии и этнографии СО РАН. Важнейшие результаты в области исследования древнейших этапов истории человечества представили в самом первом докладе симпозиума академик А.П. Деревянко и д.и.н. М.В. Шуньков.



Чл.-корр. РАН А.П. Бужилова и к.б.н. А.С. Пилипенко

Наибольшее внимание на протяжении уже многих лет привлекает территория Алтая, который как раз находится на границе Северной и Центральной Азии. Большинство палеолитических местонахождений Алтая сосредоточено в его северо-западной части, в долине реки Ануй, где расположена стационарная база ИАЭТ СО РАН «Денисова пещера», которая позволяет сотрудникам института вести междисциплинарные широкопрофильные исследования этих археологических объектов. Первое место среди них занимает сама Денисова пещера. Вместе с археологами последние 30 лет здесь трудятся и представители различных естественнонаучных дисциплин: палеоботаники, специалисты по древней растительности, древним почвам, по радиоуглеродному датированию и т.д. Благодаря такой комплексной работе усилиями многих специалистов для долины Ануй удалось получить наиболее подробную картину развития древних ландшафтов, растительности и климата на территории как России, так и всей Северной и Центральной Азии.

Недалеко от Денисовой пещеры обнаружен древнейший на сегодняшний день археологический объект, известный в Северной Азии – раннепалеолитическая стоянка Карамы. Здесь зафиксированы остатки так называемой индустрии олдувайского типа, где присутствуют наиболее характерные для раннего этапа человечества галечные орудия. Эти отложения датируются периодом от 800 до 600 тыс. лет, причем два наиболее древних уровня залегающих имеют возраст как минимум 800 тыс. лет.

В самой Денисовой пещере вскрыт внушительный разрез, пожалуй, наиболее продолжительный из археологических разрезов, известных на территории нашей страны и один из самых продолжительных вообще в мировой археологии. Древнейшие слои датируются возрастом 282 тыс. лет и далее до конца плейстоценовой эпохи, а сверху их перекрывают еще несколько слоев голоценового времени с культурами эпохи палеометалла и древних исторических обществ.

Каменная индустрия Денисовой пещеры свидетельствует о том, что формирование верхнепалеолитической культуры происходило здесь на местной среднепалеолитической основе. Помимо собственно каменной индустрии были обнаружены уникальные украшения из поделочного камня, свидетельствующие о высоком технологическом уровне, на котором находились носители этой культуры в начале верхнего палеолита, т.е. около 50 тыс. лет назад. Найдены в этих слоях и разнообразные орудия из кости, в том числе костяные иглы с просверленным ушком. Возраст этих изделий также около 50 тыс. лет. Ничего подобного такой древности на других территориях на сегодняшний день не известно.

Работы последнего десятилетия в восточной галерее Денисовой пещеры привели к сенсационным антропологическим находкам – в первую очередь, это теперь уже ставшая знаменитой фаланга мизинца девочки-подростка семи-девяти лет. Недавно в Оксфорде была получена серия радиоуглеродных дат, согласно которым контекст обнаружения этой фаланги имеет возраст около 50 тыс. лет.

Благодаря усилиям большого профессионального коллектива в лаборатории эволюционной генетики Института эволюционной антропологии Макса Планка под руководством проф. Сванте Паабо был секвенирован геном неизвестного ранее представителя древней популяции, который получил название *Homo altaensis*, человек алтайский, или денисовец. Это открытие позволяет коренным образом пересмотреть все сложившиеся к настоящему времени гипотезы о формировании человека современного физического облика.

Усилиями палеогенетиков был установлен обмен генетическим материалом, так называемая интергрессия генетического потока, между денисовцами и *Homo sapiens*, неандертальцами и представителями современного человечества, неандертальцами и денисовцами. Иными словами, сейчас мы можем говорить, что и неандертальцы, и денисовцы внесли свой посильный генетический вклад в формирование человека современного физического облика. Кроме того, был обнаружен генетический материал вообще не известного сейчас науке представителя какой-то древней популяции, которую еще предстоит открыть.

Все эти данные позволили академику Анатолию Пантелеевичу Деревянко выдвинуть новую модель формирования человека современного физического облика. До сих пор большинство исследователей придерживалось так называемой моноцентрической теории, или теории африканского исхода, согласно которой человек современного типа зародился в Африке примерно 150–200 тыс. лет назад, около 80–60 тыс. лет назад вышел за ее пределы, постепенно расселялся, и дальнейшая картина сейчас известна уже по школьным учебникам истории. Новая модель – модель межрегионального развития человека, или модель полицентризма, подразумевает несколько центров формирования человека современного физического облика и развития на этих территориях независимых друг от друга культурных традиций верхнего палеолита на местной древней основе.

Согласно мультирегиональной модели, сегодня в строении человеческого древа можно выделить как минимум четыре популяции: *Homo sapiens neandertalensis* в Европе, *Homo sapiens africanensis* в Африке, *Homo sapiens orientalis* в Восточной Азии, *Homo sapiens altaensis* в Северной и Центральной Азии. Читателям «НВС» вряд ли стоит напоминать, что за разработку этой концепции академик Анатолий Пантелеевич Деревянко был удостоен Государственной премии РФ в области науки и техники и высшей академической награды – Большой Золотой медали им. М.В. Ломоносова.

Взгляд из поднебесья сквозь толщу земли

Активное применение геофизических методов для изучения археологических памятников Западной Сибири началось с конца 1990 годов. В ходе работ Российско-Германской экспедиции на городище Чича-1 с помощью магнитной съемки на распаханной части памятника был выявлен уникальный комплекс переходного от бронзы к железу времени (фортификационные сооружения, жилые и производственные площадки, захоронения). Тогда же стартовала программа, воплощаемая совместными усилиями сотрудников Института археологии и этнографии СО РАН и Института геофизики СО РАН, направленная на развитие принципиально новой области – археологической геофизики. С обзорным докладом о полутра десятилетиях внедрения археогеофизики в СО РАН и ее перспективных направлениях на симпозиуме выступил академик М.И. Эпов.

За время реализации программы археолого-геофизических исследований с помощью высокоточной магнитометрической съемки было осуществлено картирование десятков археологических объектов от эпохи неолита до средневековья, что позволило существенно изменить стратегию исследования древних памятников. Совместными усилиями удалось выработать методику археолого-геофизических исследований и повысить качество интерпретации геофизических данных. По словам М.И. Эпова, одна из первоочередных задач, которые геофизики перед собой ставят – перейти к измерениям всех трех компонентов магнитной индукции вместо одного, как сейчас. Другое перспективное, но пока еще достаточно экзотическое занятие – магнитометрическая съемка на базе легких беспилотных летательных аппаратов.

Наверное, каждый археолог старшего возраста не раз в жизни балансировал на грани увечья, пытаясь заснять раскапываемый объект сверху с какой-нибудь явственно колеблющейся опоры. Подрастающее поколение, очевидно, будет таких забав лишено, потому что самое первое применение, которое нашли беспилотники в археологии — это именно фотосъемка. Но, как оказалось, это отнюдь не единственная для них задача. В 2014 году в ИНГГ СО РАН разработан опытный образец аэрогеофизического комплекса с магнитометрическим каналом, размещенный на борту беспилотного летательного аппарата сверхлегкого класса. О первых продвижениях в этом направлении участниками симпозиума рассказали к.г.-м.н. **Петр Георгиевич Дядьков** (ИНГГ СО РАН) и сотрудница ИАЭТ **Ольга Анатольевна Позднякова**.

Аппарат, о котором идет речь, представляет собой этакого летающего паучка с винтом на конце каждой ножки. Взлетный вес — около семи кг, транспортировка к месту работы осуществляется в рюкзаке. Время подготовки комплекса к работе — 10–15 мин, управление осуществляется в автоматическом или ручном режиме. Установленный на летательном аппарате магнитометр должен даже на высокой скорости находить объекты с различающимися магнитными свойствами размерами в доли метра.

В полевом сезоне прошлого года были проведены испытания аппарата на археологических объектах Западной Сибири: на памятнике Белая Грива обследован курган, на могильнике Тартас-1 — участок с предполагаемыми захоронениями. Комплекс убедительно продемонстрировал высокую производительность и перспективность для проведения археогеофизических исследований.

Обнаружились и некоторые недостатки. Поскольку летательный аппарат не может не иметь магнитных частей, для уменьшения помех датчик приходится подвешивать на тросе, и его раскачивание в полете снижает точность определений. Кроме того, пока не очень хорошо получается строго выдерживать заданную высоту полета, огибая неровности рельефа в автоматическом режиме. Однако специалисты твердо уверены, что эти проблемы удастся устранить в самое ближайшее время — очередные испытания будут проведены уже в июле.

Загадки древних ландшафтов

Одно из направлений, которое активно и плодотворно развивают немецкие коллеги в широкой международной кооперации — реконструкция исторических ландшафтов. Как известно, ландшафты постоянно подвергаются геологическим процессам преобразования, которые изменяют, скрывают или полностью уничтожают следы человеческой деятельности. Без понимания этих изменений картина жизни даже на одном древнем поселении, восстановленная по археологическим данным, остается не более чем предварительной.

На протяжении многих лет профессор С. Хансен занимается исследованиями поселения Пьетреле на Нижнем Дунае, которое было постоянно заселено в период с 5200 до 4250 лет до н.э. и является опорным для этого региона. Раскопки уже дали богатейший материал для характеристики экономических и социальных отношений, великолепные предметы древнего искусства. Не менее интересны результаты ландшафтной реконструкции, достигнутые с применением всего комплекса естественнонаучных методов.

Сегодня тель Пьетреле — холм, сформированный культурными слоями поселения за тысячелетие непрерывного обитания — высится на краю ровной долины. Но так было не всегда — в V тыс. до н.э. поселение стояло на берегу обширного озера («Раза в два больше Боденского», — оценивает его размеры проф. С. Хансен) и было частью системы однорядных прибрежных поселков. По-видимому, то был центр известной энеолитической культуры Гумельница. Вопрос, как далеко это озеро простиралось вниз по течению Дуная, пока остается открытым.

Еще один замечательный пример реконструкции исторических ландшафтов целого региона дает междисциплинарный проект по изучению Таманского полуострова, результаты которого представил д-р **Удо Шлотцхауэр** (Германский археологический институт, Берлин). Уже долгое время историкам не удавалось связать археологи-

ческую карту полуострова с данными античной письменной традиции — некоторые поселения, которые древние писатели описывают как портовые, археологи связывают с местонахождениями, расположенными далеко на суше. Неужели наши представления об исторической топографии Боспора настолько неточны? Для решения этой задачи международной научной группой было предпринято масштабное исследование по реконструкции геоморфологических формаций Таманского полуострова в голоцене. За несколько лет в выбранных местах были пробурены многочисленные скважины, керны из которых подверглись радиоуглеродному датированию, с тем, чтобы получить надежные даты о колебаниях уровня моря и формировании древней береговой линии. Поразительным оказалось, что в эпоху греческой колонизации Таманский полуостров был... архипелагом, и помимо существующего сегодня Керченского пролива был и второй водный маршрут, пролежавший восточнее, которым, судя по всему, греки интенсивно пользовались.

Большие серии правят бал

Как лет 200 назад говаривал один император французов, «большие батареи всегда правы». Применительно к проблемам хронологии это может звучать примерно так: «будущее — за большими сериями радиоуглеродных датировок». Интереснейший доклад о парадоксальных результатах при системном анализе крупных серий радиоуглеродных датировок представил чл.-корр. РАН **Евгений Николаевич Черных** (Институт археологии РАН, Москва).

Особый интерес вызывают две проблемы начальной истории скотоводческих культур V–III тыс. до н.э. на западном фланге степного пояса Евразии. Без малого 100 лет назад корифей отечественной археологии Василий Алексеевич Городцов обосновал классическую триаду культурных общностей южнорусских степей, последовательно сменяющих друг друга: ямная — катакомбная — срубная. Однако накопление и системный анализ почти восьми сотен радиоуглеродных датировок позволяют утверждать, что на территории площадью почти в полмиллиона квадратных километров в III тыс. до н.э. ямная и катакомбная общности сосуществуют на протяжении не менее 600 лет! Этот вывод незамедлительно влечет за собой следующий вопрос: как получилось, что культуры столь разного технологического уровня (особенно в металлообработке) сосуществуют вперемешку так долго, не оказывая никакого влияния друг на друга?

Вторая проблема, которую ставит Е.Н. Черных, касается труднообъяснимого, но почти тысячелетнего хронологического разрыва между докурганными культурами V тыс. до н.э. и культурами курганными, прежде всего, ямной и катакомбной. Обработка полутора тысяч радиоуглеродных датировок степных культур эпохи раннего металла Восточной Европы и Северо-Восточных Балкан указывает на едва ли не полное отсутствие на этих огромных пространствах (не менее миллиона кв. км) археологических памятников без малого десяти столетий — с конца V по третью четверть IV тыс. до н.э. Удовлетворительного решения этой проблемы пока нет. Ясно одно — большие серии радиоуглеродных датировок требуют существенной корректировки наших представлений.

Опыт приходит на смену романтике

Палеогенетика в Сибирском отделении развивается уже более десяти лет. Когда эта наука делала первые шаги, ситуация в этногенетических реконструкциях представлялась следующей. Археологи и антропологи накопили громадный материал, позволяющий приступить к реконструкции процессов этногенеза, происходивших в голоцене. Со своей стороны, генетики пытались заглянуть в прошлое, изучая состояние генофонда наших современников, но данные по древним и современным материалам долгое время не получалось сопоставить корректно. И только появление палеогенетики, т.е. возможности непосредственно исследовать генофонд древних популяций, позволило объединить усилия всех этих направлений в рамках единого комплексного подхода к этногенетическим реконструкциям.

За последние годы появилось много публикаций, теоретических и практических наработок. Период романтических иллюзий, когда казалось, что палеогенетические данные способны разрешить все проблемы этногенеза,

явственно подошел к концу. Настала пора поделиться теми проблемами, с которыми сталкивался творческий коллектив археологов, антропологов и генетиков в своей работе, и которые он пытается решить сегодня.

Доклад, обобщающий опыт комплексных этногенетических реконструкций населения Барабинской лесостепи с эпохи неолита до позднего средневековья, подготовленный группой исследователей, в состав которой входит и один из авторов этой статьи, представил вниманию участников симпозиума к.б.н. **Александр Сергеевич Филиппенко** (ИЦИГ СО РАН).

Изучив разнообразие митохондриальной ДНК всех известных групп населения Барабы эпохи бронзы, генетики построили представление о ее динамике. Данные сопоставлялись с материалами археологии и антропологии.

К настоящему времени стало очевидно, что в эпоху ранней бронзы все охотники и собиратели Северо-Западной Евразии характеризуются некой общей чертой в структуре генома, а именно доминированием в генофонде гаплогруппы U. Это реликтовый признак, по-видимому, сохранившийся с момента первоначального заселения данной территории.

По данным физической антропологии, полученным д.и.н. **Татьяной Алексеевной Чикишевой**, на территории Евразии выделяются две антропологические формации: северная и южная. Как раз материалы северной евразийской формации охватывают обширный регион, куда входит и Бараба. Таким образом, все это огромное пространство было занято населением, чрезвычайно похожим друг на друга как с точки зрения антропологии, так и с точки зрения палеогенетики. Что очень важно, на эту картину очень хорошо накладываются аналогии в материальной культуре, которые подтверждают единство развития древних популяций в этом регионе, по крайней мере, с VI вплоть до начала II тыс. до н.э.

Но в таком случае возникает еще одна проблема с точки зрения генетики — если эти популяции столь долгое время эволюционировали относительно независимо, должны быть специфические генетические маркеры, которые сформировались бы в этом регионе автохтонно. Палеогенетики предположили, что таким маркером является гаплогруппа A10, с высокой представленностью обнаруженная во всех популяциях эпохи бронзы Западной Сибири. А когда были наложены друг на друга картины распространности гаплогруппы A10 в древних и современных популяциях, стало совершенно очевидно, что это и есть тот маркер, который специфично возник на данной территории, причем возник достаточно давно, потому что в эпоху неолита она пребывает уже в дивергированном состоянии. Следовательно, корни ее уходят куда-то в самый ранний голоцен или даже предшествующий период плейстоцена.

Это только некоторые из представленных в докладе результатов. Все они достигнуты с использованием митохондриальной ДНК, которая передается человеку от матери и, соответственно, характеризует только половину его генома. В методологическом плане это только первый этап того исследования, которое подразумевается на уровне палеогенетики. Далее следует привлечение других маркеров вплоть до полного геномного анализа.

Проведенные в интереснейших дискуссиях дни пролетели незаметно. Симпозиум завершен, его участники разъехались по своим лабораториям и полевым отрядам. Но остался дух коллективного творчества и взаимопонимания, которое, наверное, и является главным итогом подобных научных сборов. Темой следующего симпозиума объявлены различные аспекты изучения древней керамики и металлургии бронзы, по сложившейся очередности состояться он должен в Германии. Профессор С. Хансен уже прислал из Берлина письмо с благодарностью за теплый прием и заверением, что постарается организовать мероприятие не хуже, чем было в Новосибирске.

В.И. Молодин, академик, сопредседатель оргкомитета, заместитель директора ИАЭТ СО РАН
Ю.А. Плотников, член оргкомитета, ведущий специалист ИАЭТ СО РАН
 Фото Сергея Зеленского



МЕДИЦИНА

Когда дыхание не дается даром

Сибирские ученые предлагают использовать для операции на миндалинах шейвер – прибор, «сочетающий мясорубку и пылесос»

С каждым годом на рынке медицинских услуг появляются все более новые и современные технологии, задача которых – усовершенствовать лечение пациентов и, как следствие, улучшить качество их жизни. Не исключение и ЛОР-хирургия, где одни из ведущих и прогрессивных специалистов – сотрудники Центра новых медицинских технологий Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Сегодня разработки сибирских врачей уже известны во всем мире и довольно широко представлены в клиниках многих стран.

Прошло много лет с тех пор, как в 1868 году датский врач Вильгельм Майер впервые описал клинику патологического разрастания глоточной миндалины – аденоидов. Тогда же им был предложен метод оперативного лечения этого заболевания, вызывавшего у детей затруднение носового дыхания, от чего у них развивалось нарушение слуха и даже слабоумие. Само название «аденоиды» происходит от латинского «а» – отсутствие и «deus» – ум. Способ лечения и по сей день вызывает много дискуссий внутри профессионального сообщества.

«Самое главное – это то, что медицина за последние 20 лет сделала большой качественный рывок, – рассказывает заместитель директора Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, доктор медицинских наук, заслуженный врач России, профессор Андрей Иванович Шевела. – Мы, к счастью, не отстали от ведущих стран, а кое-где даже обогнали».

Ярким примером этому служит одна из последних разработок сибирских медиков.

Еще недавно операцию по удалению аденоидов проводили практически вслепую. В 1996 году усилиями Михаила Николаевича Мельникова, ныне профессора, доктора медицинских наук, подобного рода манипуляция стала проводиться с использованием наркоза и эндоскопа для визуального контроля. Это кардинально отличалось от привычной ранее техники традиционного удаления аденоидов при помощи скальпеля. Причиной обращения хирурга к нововведениям стал очередной пациент с характерными жалобами, присущими этому распространенному детскому заболеванию. Ребенок продолжал испытывать дискомфорт при дыхании несмотря на то, что миндалины уже были удалены. Только на операционном столе выяснилось, что часть ткани после первого хирургического вмешательства осталась нетронутой просто потому, что не была замечена. Сам Мельников также не мог сразу увидеть причины симптомов, пока не решил прибегнуть к помощи современных технологий. Именно тогда врачу пришла идея использовать во время операции эндоскоп.

Новая методика была встречена жесткой критикой со стороны коллег ввиду необоснованной дороговизны подобной процедуры. Однако он продолжал совершенствовать технику, повышая качество проведения операций для получения максимального эффекта.



– Мы с первых шагов начали применять инструмент под названием шейвер, или микродебридер. Этот аппарат сочетает в себе свойства пылесоса и мясорубки, – поясняет Михаил Николаевич.

Прибор, пришедший на помощь ЛОР-врачу из нейрохирургии, был доработан Мельниковым. Шейвер не только отделяет «лишние» ткани, но и, подобно пылесосу, всасывает их и удаляет из носоглотки. Само название произошло от английского слова «shave» – брить.

Результаты, которые дает использование этого прибора на практике, оказались впечатляющими. По словам Мельникова, из более чем 4000 проведенных им либо его учениками операций не было ни одного случая рецидива.

Другой аппарат, применяемый для аналогичных операций – коблатор, или холодно-плазменный коагулятор. Как объясняет Мельников, при его применении проявляется эффект ожога тканей, а такие повреждения заживают в три раза дольше обычного пореза, при этом боли пациент испытывает гораздо более сильные и продолжительные. Кроме того, после процедуры увеличивается вероятность повтора заболевания, воспаление основных пазух в после-

операционном периоде, грубое рубцевание и нередко неприятный запах, исходящий от больного.

Согласно опубликованным исследованиям, посвященным анализу результатов разных техник оперативного вмешательства, осложнения после применения коблатора составили 2,8%, а при использовании микродебридера (шейвера) – всего 0,7%. Они основывались на данных реальной американской клиники. Самый низкий уровень осложнений показали именно резекционные техники аденоидомии, то есть те, в которых так или иначе именно «отрезают» лишние ткани, а не используют холодно-плазменный коагулятор.

Техника оперативного вмешательства с использованием шейвера эффективно используется не только при удалении аденоидов, но и тонзиллотомии, то есть отсечении миндалин, и при исправлении искривленной перегородки носа. Везде применение нового прибора показывает прекрасные результаты без осложнений и рецидивов, что обещает в будущем успешную и эффективную медицинскую практику с широким использованием технологии, разработанной новосибирскими врачами.

Анна Терехова
Фото автора

Особенности национального лечения



Рекомендации лечащего врача должны составляться с учетом этнической принадлежности пациента – к такому выводу пришли специалисты иркутского Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека (НЦ ПЗСРЧ). Исследования в этом направлении ведутся с 2002 года и включают в себя массовые обследования представителей коренных народов Иркутской области – бурятов, тофаларов и эвенков. Ученые уверены, такая работа не только

сделает медицинскую помощь более эффективной, но и в перспективе будет способствовать сохранению этносов.

– Мы выяснили, что по показателям метаболизма и биохимическому составу крови эти монголоидные народности кардинально отличаются от русских, – рассказывает ведущий научный сотрудник лаборатории патофизиологии Центра д.б.н. Марина Даренская. – Это означает, что болезнь будет возникать и протекать иначе, следовательно, и лечение должно быть другим.

Ученые приводят интересные данные: еще несколько десятилетий назад эти народы не болели рядом заболеваний, характерных для русских. Редко страдали от сердечно-сосудистых нарушений, не имели проблем с репродуктивной системой. Ситуация ухудшилась с началом активной ассимиляции с русскими. Произошли серьезные изменения в обычаях, белково-жировой тип питания, привычный монголоидам, сменился на углеводистый. Всё это вызвало появление и рост заболеваний, ранее не свойственных представителям этой расы.

Специалисты дают негативный прогноз: дальнейшая ассимиляция и метисация приведут к полному исчезновению коренных народностей. Особенно остро проблема стоит для малых этносов. Если число бурятов в Иркутской области достаточно велико, они сохраняют национальные традиции, то среди тофаларов и эвенков практически не осталось представителей чистого этноса.

– У тофаларов широкое распространение получили репродуктивные расстройства, в том числе уже с пубертата, – говорит Марина Даренская. – Это связывают и с изменением типа питания, и с рядом социальных факторов: недостаток квалифицированной медицинской помощи в

виду труднодоступности территории, низкий доход, плохое образование. Большой процент населения страдает половыми инфекциями, имеют место ранние аборты. Здоровый подросток-тофалар адаптирован к суровым условиям проживания, но со временем совокупность социальных факторов провоцирует сбой в организме. При этом тофалары склонны переоценивать состояние своего здоровья, уверены, что никаких дополнительных обследований им не требуется.

Отдельно в Центре ведут статистику по заболеваниям эндокринного генеза, в частности, по сахарному диабету. Уже установлено, что буряты практически не страдают сахарным диабетом, а в случае болезни переносят ее гораздо легче, имеют низкий процент опасных осложнений. В части практических рекомендаций для врачей это означает, что нет необходимости корректировать антиоксидантный статус такого пациента большой дозой витаминов, в отличие от аналогичного больного русского, которому такая терапия важна.

Марина Даренская отмечает, что пока подобный подход не является стандартом и практически не применяется в России. В Иркутской области его используют врачи НЦ

ПЗСРЧ, которые получают от коллег-биологов необходимые рекомендации по коррекции метаболического статуса на основе анализа крови пациента. В Центре уверены, что в будущем практика распространится на территории всей страны, к этому располагает многонациональный состав населения.

Результаты исследований ученых НЦ ПЗСРЧ неоднократно публиковались в ведущих научных журналах в России и за рубежом, по теме издано несколько монографий, зарегистрированы патенты. Исследования ведутся под руководством научного руководителя Центра чл.-корр. РАН профессора Любови Ильиничны Колесниковой. Участники исследований, молодые ученые, в 2015 году стали победителями регионального конкурса в сфере науки и техники с работой «Гормонально-метаболические аспекты репродуктивных нарушений у представителей коренных народов Иркутской области: прогнозирование, ранняя диагностика и профилактика».

Юлия Смирнова, пресс-центр ИЦ СО РАН
Фото из личного архива Марины Даренской и из открытых источников



Павел Бородин: «Нужно показывать людям захватывающую прелесть настоящей науки»

Научно-популярная лекция – формат не только для «чайников». Узнавать о передовых веяниях в той или иной области знаний в ненапряженной развлекательно-образовательной обстановке не прочь и сами ученые. О том, как они это делают, рассказывает организатор публичных лекций в Институте цитологии и генетики СО РАН доктор биологических наук Павел Михайлович Бородин



– Как появился этот формат в ИЦИГ СО РАН?

– Несколько лет назад нашему совету молодых ученых сказали, что нужно делать лекции для аспирантов и научных сотрудников. Ребята написали список докладчиков, которых хотят видеть. Там был я и другие ученые, и так уже давно ведущие курсы в университете. Тогда я сказал: «Почти все, что ваши профессора хотели вам рассказать, они вам уже рассказали. Если хотите хороших лекций про что-то новое, читайте их друг другу сами».

– То есть упор был сделан именно на молодых докладчиков?

– Да. Если вы хотите иметь что-то новое, нужно, прежде всего, обращаться к людям, которые недавно окончили университет. Во-первых, они действительно лучше разбираются в происходящем, к тому же, знают это применительно к делу, могут объяснить некоторые технические стороны вопроса. Во-вторых, они интереснее рассказывают, их легче понимают их молодые коллеги. У них общий язык, общие ассоциации. Третий пункт: я хотел внести немного света в печальную жизнь постдоков. Когда ты студент, аспирант, молодой ученый, тебя постоянно дергают, дают медали, посылают на конференции. После защиты – ничего не происходит. Ни сами постдоки, ни их знания никого особенно не интересуют. Хотя как раз они и двигают науку. Среди докладчиков на наших лекциях бывают и профессора, но это, как правило, или люди из других институтов, или приезжие гости. Основные наши лекторы, и самые лучшие – именно постдоки.

– Лекции в ИЦИГ будут понятны непосвященному слушателю или они больше для научных сотрудников и аспирантов?

– К нам может прийти любой желающий, но темы здесь все-таки довольно специфичные: генетика, клеточная биология и близкие к ним. Хотя лекции называются публичными, это не совсем так. Поэтому основная аудитория – научные сотрудники института. Однако если затронутая область не слишком узкая, а докладчик умеет рассказывать просто и увлекательно, и не связанному с биологией слушателю будет интересно.

– Как выбираются темы? Они подчинены какой-то определенной образовательной программе или скорее произвольны?

– Лекции у нас бывают нескольких типов. Есть новости в какой-то определенной области. Например, сотрудник нашего ин-

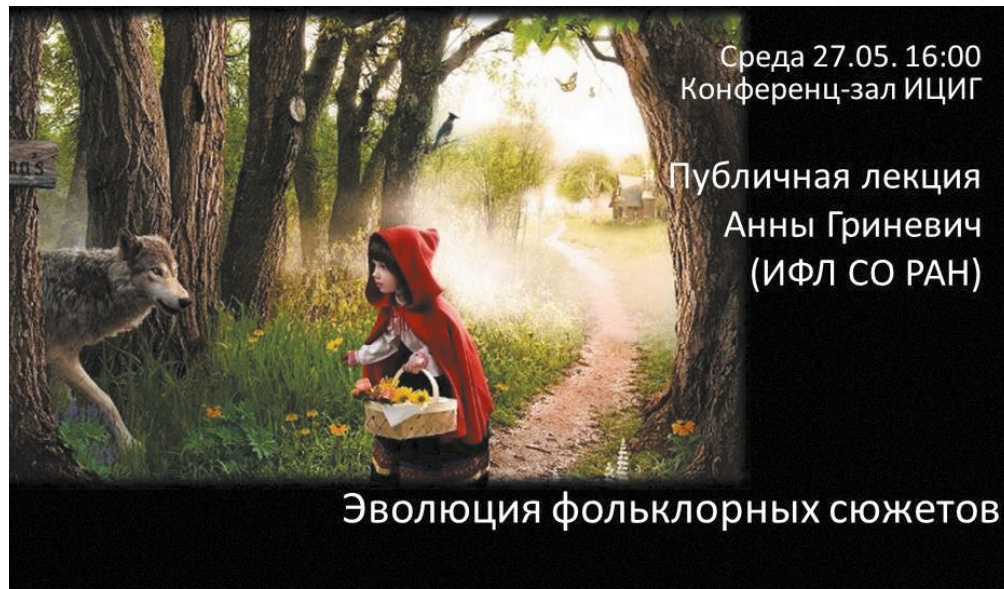
ститута Александр Пилипенко однажды сделал замечательный доклад про антропогенез, и теперь он читает цикл «Происхождение человека. Год спустя» – в этой области действительно каждый год происходят очень важные вещи. Есть серии чисто технические: про какой-то определенный подход, прием, метод, как его можно применить, какие там бывают подводные камни. Иногда при выборе темы я ориентируюсь на людей, то есть знаю, что этот человек может хорошо рассказать о том или ином явлении. Либо есть вещи, мне интересные, и хочется, чтобы о них прочитали подробнее. Бывает и третий вариант, когда тема выбирается спонтанно – я прихожу к человеку и прошу рассказать что-нибудь интересное, и мы начинаем обсуждать. Иногда лекция получается по его научной работе, иногда он выбирает тему, которой напрямую не занимается, но которая его интересует. Нередко аспиранты мне сами заказывают доклады: например, про генные сети, статистику, томографию. Теоретически эти лекции для них обязательны. Но я надеюсь, что им и вправду интересно.

– Работаете ли вы с докладчиками специально над формой подачи материала, ее увлекательностью?

– Я не смотрю презентации заранее. Обычно мы только в общих чертах обсуждаем, о чем будет идти речь. Но всякий раз нужно найти какую-то интригу, и у некоторых неплохо получается. К этому нужно иметь талант. Кто-то открывает его прямо здесь. Среди наших докладчиков выявляются замечательные лекторы, которые до этого сами не знали, что умеют так рассказывать. Но раз это сделал, они приобретают вкус к этому. Я приглашаю их выступать еще и еще, рекомендую их лекции нашей кафедре цитологии и генетики уже в виде курсов. Так Нариман Батулин по моей просьбе прочитал несколько публичных лекций и сейчас ведет курс в НГУ.

– Как вы считаете, смогут ли публичные лекции стать полноценным развлечением, притягивающим широкие массы людей, или они всегда будут узким форматом для интеллектуалов?

– Не знаю. Сейчас настолько много всего в телевизоре и в интернете, что для посещения научно-популярной лекции нужно иметь какую-то очень сильную мотивацию. Хотя, возможно, это скорее вопрос организации. Так, последние Дни науки, на мой взгляд, были сделаны максимально глупо. Во-первых, набрали слишком много лекций, в Новосибирске нет столько народа, чтобы туда прийти. Во-вторых, об этом всем было очень мало информации. За-



частую подобные мероприятия кончаются тем, что туда сгоняют бедных школьников и держат под конвоем учителей. В итоге мы получаем дискредитацию хорошего дела.

В свое время в Доме ученых СО РАН работал Клуб межнаучных контактов, где вроде бы реализовывались идеи популяризации науки через публичные лекции. Но он постепенно превратился в собрание представителей неортодоксальной (читай «лже-») науки. Публичные лекции – это действительно хороший формат, но как его правильно организовать, непонятно. Видимо, не следует проводить их скопом, как это делается на Днях науки, и нужно подбирать в качестве лекторов действительно ярких фигур. Например, моих замечательных докладчиков из числа постдоков. У меня были случаи очень удачного и взаимовыгодного бартера лекциями с ИЯФом (мы им про эволюцию человека, они нам про темную материю) и ИСЭЖем (мы им про симбиогенез, они нам про эволюцию поведения). Ну и конечно, темы публичных лекций должны быть из тех, которые действительно волнуют людей, вроде бозона Хиггса, ГМО, эволюции, психологии и психиатрии.

Пока из того, что есть в новосибирском Академгородке, лучший вариант – научное кафе «Эврика» Александра Дубынина. Организованный им в мае прошлого года EUREKA!FEST также был очень удачным.

– За какими еще форматами популяризации науки, на ваш взгляд, будущее?

– Чего у нас пока нет и за чем я вижу хорошие перспективы – это citizen science (гражданская наука) – концепция проведения исследований с привлечением широкого круга добровольцев, не имеющих специального образования. Один из проектов: в Серенгети (экорегion в Восточной Африке) поставили несколько сотен фотоловушек, они срабатывают на приближение животных и получают миллионы изображений. Затем их в нерабочем виде выкладываются в интернет. Вы заходите на сайт, появляется картинка. Попадаются слоны, львы, больше всего антилоп гну. Дальше вам нужно выбрать, кто здесь изображен (там есть серия ответов), сколько там каких животных и что они делают. Ваши ответы фиксируются, суммируются и анализируются учеными. Получается: человек, который сидит дома, вместо того, чтобы смотреть телевизор, фактически делает научную работу: определяет численность и активность разных видов животных в Африке. Это только один пример гражданской науки онлайн. Есть множество других – учет поведения нематод, анализ донной фауны, выравнивание последовательностей ДНК и так далее. Есть и работа офлайн. Например, жителям загородных участков предлагается отмечать, какие птицы появляются у них в окрестностях с 23 февраля по 12 марта. У нас есть множество пенсионеров – лето они проводят на даче, а зимой смотрят телевизор. Многие из них – люди действительно интеллигентные. У них есть силы, время, возможности, чтобы разнообразить свой досуг и заодно принести пользу науке. Большинство этих проектов англоязычные, что, в общем, не помеха для образованных людей, но все равно нашим ученым стоит подумать о создании гражданской науки на русском. Что у нас уже есть, хотя еще очень мало – это лекционные курсы онлайн, бесплатное дистанционное образование с разнообразными домашними заданиями и проверками эрудиции. На самом деле научные знания очень даже востребованы, их только надо хорошо подавать. Я много лет состою в комиссии РАН по борьбе с лженаукой. Из печального опыта этой борьбы я понял, что самый эффективный способ – это не разоблачать лженауку и прочие мракобесия, а показывать людям захватывающую прелесть настоящей науки. Так, как это умеют делать мои молодые публичные лекторы.

Диана Хомякова
Фото Юлии Поздняковой,
с сайта ИЦИГ СО РАН



ОБРАЗОВАНИЕ

Аспирантура: «мини-вуз» внутри академического института?

Система подготовки специалистов в РАН переживает время серьезных перемен. Для аспирантуры, которая в России объявлена ступенью высшего образования, введены государственные образовательные стандарты. До конца года академические институты обязаны подтвердить свое право готовить кадры. О сложностях предстоящих процедур рассказывает ученый секретарь Института сильноточной электроники СО РАН д.ф.-м.н. Игорь Валериевич Пегель

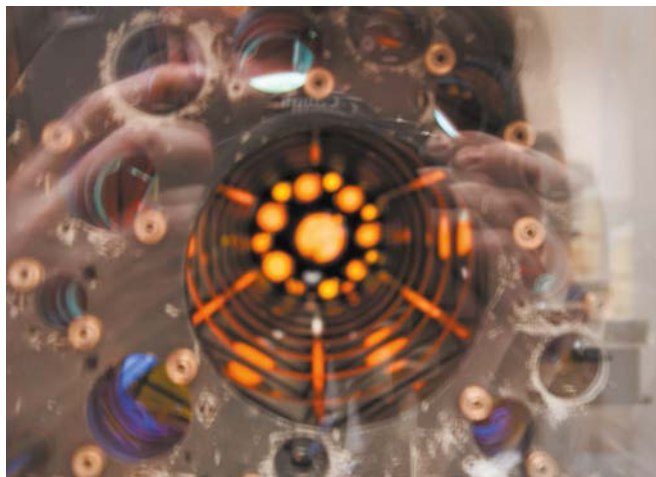


ветствовать требованиям ВАК (а кто будет определять, соответствует или нет? Государственная аттестационная комиссия — не диссертационный совет). Собственно кандидатская теперь «вынесена за скобки» аспирантуры. В какой мере она может повторять ВКР, как это будет сочетаться с жесткими проверками на плагиат, при том, что таковыми считаются и заимствования у самого себя — вопрос открытый.

Если раньше аспиранты обучались по привычным ВАКовским специальностям, то теперь введены так называемые направления подготовки. Внутри каждого из них организация вправе определить «направленности» обучения (по смыслу — всё те же специальности). На сегодняшний день направления со специальностями существуют вместе (выпущены связывающие их «таблицы соответствия»), вполне возможно, через какое-то время их всё же сведут в единую систему.

Минобрнауки рекомендовало организациям на стадии реформирования приложения к лицензии пересмотреть свой перечень специальностей, исключив те, по которым подготовка аспирантов в последние годы не велась. В ИСЭ СО РАН из имевшихся восьми оставлены пять: физическая электроника, электрофизика и электрофизические установки, оптика, физика конденсированного состояния (все они относятся к направлению подготовки «Физика и астрономия»), а также вакуумная и плазменная электроника (из направления «Электроника, радиотехника и системы связи»). А вот теоретическую физику, физику плазмы и технику высоких напряжений пришлось исключить.

Обучать аспирантов — что в вузе, что в научной организации — по последним требованиям должны педагогические работники: научные такого права не имеют. Поэтому в каждом институте должно быть создано специализированное образовательное подразделение и введены должности профессорско-преподавательского состава. В ИСЭ СО РАН проблем с набором кадров для подготовки аспирантов по профильным дисциплинам не предвидится: среди ведущих ученых института достаточно профессоров и доцентов с опытом вузовской работы. А вот с общими дисциплинами — иностранным языком, историей и филологией науки — возникла сложность, но не в постановке дела, а в его документальном оформлении. В ТНЦ СО РАН уже в течение нескольких десятилетий аспиранты всех институтов Академгородка проходят обучение и сдают кандидатские экзамены на двух кафедрах — иностранных языков и философии, входящих в состав центра. Сейчас, когда на слуху разговоры о реструктуризации академиче-



Для институтов, в которых имеется аспирантура, подготовка научно-педагогических кадров с 2015 года стала частью государственного задания, и значится в нем как услуга — в отличие от фундаментальных научных исследований, составляющих раздел работ. С принятием нового закона она стала третьей ступенью высшего образования. Нас в этой части деятельности фактически приравнивали к вузам. Кроме лицензии на право ведения образовательной деятельности (которая у большинства институтов имеется), необходимо получить государственную аккредитацию на программы, по которым осуществляется подготовка будущих сотрудников. Не будет ее — аспиранты пойдут в армию, институт не сможет претендовать на бюджетные места для них, утратит право выдавать диплом государственного образца, принимать кандидатские экзамены...

ИСЭ СО РАН в 2013 году удалось аккредитовать свои аспирантские программы в соответствии с федеральными государственными требованиями. Теперь правила изменились, и до конца года необходимо пройти эту процедуру еще раз, уже в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС). Список требований, которые должны быть выполнены институтами для этого, обширен. Кроме собственно образовательных программ, включающих рабочие программы дисциплин, фонды оценочных средств и учебные планы, нужны будут индивидуальные планы работы преподавателей, расписания занятий, договоры на прохождение практики, должен быть подготовлен не один десяток положений, локальных нормативных и распорядительных актов. Чтобы справиться со всем этим, институты вынуждены будут создавать у себя структуру, которая фактически превращает академическое учреждение в мини-вуз.

ФГОС предполагает в аспирантуре полноценный учебный процесс. Если раньше приходивший в институтскую лабораторию аспирант погружался в исследовательскую деятельность, то сегодня он, кроме этого, должен посещать лекции и семинары, проходить практику, дважды в год аттестовываться (и лишь при оценке не ниже «хорошо» ему дадут очередную стипендию), сдавать госэкзамены и писать выпускную квалификационную работу (ВКР). Одолев всё это, он получит диплом государственного образца о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Раньше на выходе из аспирантуры предполагалась защита или хотя бы представление кандидатской диссертации, а теперь такого требования нет: есть лишь не вполне понятное замечание о том, что ВКР должна соот-



ских учреждений, а перспективы региональных научных центров во многом неясны, администрация ТНЦ СО РАН предпринимает усилия, чтобы закрепить за кафедрами законное право участвовать в подготовке аспирантов, не разрушив годами сложившуюся и доказавшую свою эффективность систему.

В 2015 году ФАНО впервые выделило институтам, имеющим аспирантуру, средства на обеспечение образовательной деятельности — в рамках основной субсидии и сравнительно небольшие. Для ИСЭ — менее полутора миллионов рублей. В основном эти деньги предназначены для оплаты труда профессорско-преподавательского состава, а также специалистов, напрямую не участвующих в образовательном процессе, но обслуживающих его. К сожалению, ФАНО так и не объяснило в точности, как именно вычислялась сумма для каждой конкретной организации и как она связана с числом аспирантов. Приходится разбираться с нормативными затратами, регламентированными Минобрнауки, самостоятельно.

Для академических институтов выполнение лицензионных и аккредитационных требований по аспирантуре — очень существенная организационная и бюрократическая нагрузка, совершенно несоизмеримая малому числу аспирантов (в десятки раз меньшему, чем в крупных вузах). Однако они заинтересованы в сохранении своих аспирантур, вынуждены справляться с трудностями: другой реальной возможности готовить и закреплять у себя научные кадры попросту нет.

Федеральное агентство научных организаций понимает сложность ситуации, в которой находятся институты, и ищет выходы. 22 мая в ТНЦ СО РАН состоялась встреча первого заместителя руководителя ФАНО Алексея Михайловича Медведева с представителями академических учреждений Томска, на которой произошел обмен мнениями о возможности создания «научной аспирантуры», предназначенной для подготовки научных кадров и работающей по простым правилам. Однако сроки, да и сама возможность появления такого инструмента пока непонятны, как неясен его формат и законодательная база. Поэтому институтам, заботящимся о своих аспирантах, предлагается пока что «играть» по правилам, определенным Минобрнауки, сделать всё необходимое и до конца года пройти аккредитацию. Так что ближайшие месяцы для академических аспирантур будут напряженными: им предстоит серьезный экзамен на выживание.

Подготовила Диана Хомякова
Фото автора

КОНКУРСЫ

ФГБУН Институт вычислительного моделирования СО РАН объявляет конкурс на замещение должности научных работников: младшего научного сотрудника отдела дифференциальных уравнений механики по специальности 01.01.02 (1 ставка); младшего научного сотрудника отдела вычислительных моделей в гидрофизике по специальности 03.02.10 (0,5 ставки); научного сотрудника отдела вычислительных моделей в гидрофизике по специальности 05.13.18 (1 ставка); старшего научного сотрудника отдела вычислительных моделей в гидрофизике по специальности 03.02.10 (1 ставка); старшего научного сотрудника отдела вычислительной математики по специальности 05.13.18 (0,5 ставки). Подробная информация о конкурсе и требованиях к кандидатам размещена в сети Интернет на сайте института (<http://icm.kras.ru>). Срок подачи документов — один месяц с даты опубликования объявления в газете «Наука в Сибири». Дата и место проведения конкурса: 18 сентября 2015 г. в 15:00, г. Красноярск, Академгородок, 50/44, ИВМ СО РАН, кабинет директора. Заявления и документы направлять по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 44, ИВМ СО РАН. Тел.: (391) 249-47-64 (отдел кадров).

ФГБУН Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН объявляет конкурс на замещение должности на условиях срочных трудовых договоров, заключаемых с победителями конкурса по соглашению сторон: научного сотрудника в лаборатории экспериментальной сейсмологии, кандидата наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» — 1 вакансия, младшего научного сотрудника в лаборатории палеонтологии и стратиграфии палеозоя — 1 вакансия. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев со дня публикации объявления. Дата проведения конкурса: по истечении двух месяцев со дня выхода объявления, на ближайшем заседании конкурсной комиссии. Место проведения конкурса: ИИГ СО РАН, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, д. 3, каб. 413. Заявления и документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, д. 3. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.ipgg.sbras.ru>). Справки по тел.: 333-08-58 (отдел кадров).

ФГБУ «Научный центр экспериментальной и клинической медицины» объявляет конкурс на замещение должности научного сотрудника по специальности 03.03.04 «клеточная биология, цито-

логия, гистология», владеющего методами иммуноцитохимической, иммунофлуоресцентной окраски, основами работы с культурами клеток, методом ПЦР-анализа — 1 вакансия. Срок подачи документов — не позднее одного месяца со дня опубликования объявления. Дата проведения конкурса — по истечении двух месяцев со дня выхода объявления, на ближайшем заседании Ученого совета. Место проведения конкурса: НИИЭЖМ, г. Новосибирск, ул. Тиммакова, 2, каб. 412. Заявления и документы направлять по адресу: 630117, г. Новосибирск, ул. Тиммакова, 2. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://centerescm.ru/>). Справки по тел.: 333-68-23 (отдел кадров).

ФГБУН Якутский научный центр СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: заведующего отделом ритмологии и эргономики северной техники на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам — специальность 05.05.06 «горные машины», ученая степень — доктор технических наук; ведущего научного сотрудника отдела региональных экономических и социальных исследований (две вакансии по 0,5 ставки) на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам — специальность 08.00.05 «экономика и управление народным хозяйством», ученая степень — доктор экономических наук; ведущего научного сотрудника отдела региональных экономических и социальных исследований (одна вакансия на 0,5 ставки) на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам — специальность 08.00.05 «экономика и управление народным хозяйством», ученая степень — кандидат экономических наук. Срок конкурса — два месяца со дня публикации объявления. Заявления и документы направлять по адресу: 677000, г. Якутск, ул. Петровского, 2, Якутский научный центр, отдел кадров, каб. 101. Справки по тел.: 8(4112) 39-05-26 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте ЯНЦ (<http://prez.yzn.ru/>).

ФГБУН Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: научного сотрудника (1 ставка) по специальности 08.00.05 «экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами» на условиях срочного трудового договора; научного сотрудника (1 ставка) по специальности 08.00.13 «математические и инструментальные методы экономики» на условиях срочного трудового договора. Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Конкурс будет проводиться 23 сентября 2015 г. в 14:30, в ком. № 425. Требования

к кандидату — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Документы отправлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17, ИЭОПП СО РАН. Справки по тел.: 330-05-31 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://ieie.nsc.ru/>).

ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей на условиях срочного трудового договора: заведующего лабораторией нестационарных каталитических методов очистки газов; заведующего лабораторией исследования и испытания новых материалов в катализе. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Лицам, изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявления и документы в конкурсную комиссию не позднее одного месяца со дня выхода объявления. Конкурс состоится 18.09.2015 г. в 15:00 по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 5 (конференц-зал Института катализа СО РАН). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (www.catalysis.ru). Справки по тел.: 330-77-53, 32-69-518, 32-69-544.

ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей на условиях срочного трудового договора: старшего научного сотрудника по тематике «Исследование строения и фазового состава катализаторов, носителей, адсорбентов и других функциональных материалов рентгенографическими методами, в том числе in situ при повышенных температурах и в различных газовых средах» — 1 вакансия; старшего научного сотрудника по тематике «Исследование строения и свойств катализаторов, носителей и адсорбентов на атомно-молекулярном уровне с применением современных физических методов исследования» — 1 вакансия; старшего научного сотрудника по тематике «Синтез катализаторов селективного превращения растительного сырья» — 1 вакансия; старшего научного сотрудника по тематике «Каталитические системы для полимеризации олефинов» — 1 вакансия; старшего научного сотрудника по тематике «Моделирование каталитических реакторов» — 1 вакансия; старшего научного сотрудника по тематике «Технологии приготовления катализаторов гидропроцессов нефтехеработки» — 1 вакансия; старшего научного сотрудника по тематике «Каталитические методы получения и использования высокоэнергетических материалов» — 1 вакансия; старшего научного со-

трудника по специальности 02.00.15 «Кинетика и катализ» — 4 вакансии; младшего научного сотрудника по специальности 02.00.15 «Кинетика и катализ» — 3 ставки. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Лицам, изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявления и документы в конкурсную комиссию не позднее одного месяца со дня выхода объявления. Конкурс состоится 25.09.2015 г. в 15:00 часов по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 5 (конференц-зал Института катализа СО РАН). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (www.catalysis.ru). Справки по тел.: 330-77-53, 32-69-518, 32-69-544.

ФГБУН Институт автоматизации и электротехники СО РАН объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей: одна вакантная должность научного сотрудника (кандидата наук) по специальности 01.04.05 «оптика»; одна вакантная должность младшего научного сотрудника по специальности 05.13.18 «математическое моделирование. численные методы и комплексы программ». Срок конкурса — два месяца со дня публикации объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 1, комн. 201. Справки по тел.: 333-28-33. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.iae.nsk.ru>).

Новосибирский государственный университет, факультет журналистики объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего преподавателя кафедры массовых коммуникаций. Требования: высшее профессиональное образование и стаж научно-педагогической работы не менее трех лет, при наличии ученой степени кандидата наук стаж научно-педагогической работы не менее одного года. Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2. Справки по тел.: 363-40-22.

ФГБУН Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника по специальности 01.04.20 «Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника». Дата проведения конкурса: 07.09.2015 г.; время: 12:00; место: зал Ученого совета. Документы (с пометкой «на конкурс») направлять в адрес отдела кадров ИЯФ СО РАН: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 11. Справки по тел.: 329-47-88.

Реформа образования. Часть I. Что происходит со школой

Этот неотвратимый ЕГЭ

В этом году, как и в предыдущие, СМИ как центральные, так и региональные, щедро снабжали читателей хроникой ЕГЭ — когда, где, по какому предмету будет экзамен, как прошли досрочные сдачи, сколько где обнаружили шпаргалок, мобильных телефонов, сколько установили «глушилок» и видеорекамеры, какие по какому предмету средние баллы. (По выражению одного из журналистов, про ЕГЭ не вещал разве что электроутою...)

В конце мая появилось сообщение, что премьер-министр **Д. Медведев** просит честно провести очередную кампанию по сдаче Единого государственного экзамена. «Крайне важно, чтобы экзаменационная кампания была и прозрачной, и понятной, и честной, чтобы результаты показывали реальный уровень подготовки выпускников», — заявил глава правительства на совещании со своими заместителями. Нужно сделать все, чтобы свести к минимуму нарушения, которые во время экзаменов случаются. Вице-премьер **О. Голодец** сообщила, что все регионы к проведению ЕГЭ готовы. По всей стране открыты почти 6 тысяч пунктов для приема экзаменов.

Выбор дополнительных экзаменов к обязательным по русскому языку и математике практически не изменился по сравнению с прошлым годом. Общественники выбрали более 50%, физику — 20%, историю — 20%, биологию — 17,5%, химию — 10% и английский язык сдают около 10% выпускников школ.

Большой процент сдающих общественное знание главу правительства не порадовал. «Это что означает — будущие юристы и экономисты? Эта часть пропорции не сильно радует, но такова структура запросов людей, отражение профориентации, которая существует», — признал **Д. Медведев**. Стране же нужны не только специалисты в юриспруденции и экономике (РГ 26.05).

Там же он заявил: «По поводу ЕГЭ продолжаются дискуссии. Но я хочу, чтобы все понимали: мы не будем отказываться от единого госэкзамена» (СР 30.06).

В Рособназдоре подвели итоги ЕГЭ-2015. Единный госэкзамен сдавали 725 тысяч человек, средний балл почти по всем школьным предметам вырос. Исключение составили только биология и информатика. Почти четыре тысячи человек написали ЕГЭ на 100 баллов, это на 6% больше, чем в прошлом году.

В этом году при сдаче экзамена по математике выпускники получили право выбирать между базовым и профильным уровнем, и 60% школьников выбрали второй вариант. Также нововведениями стали отказ на экзамене по русскому языку от тестовой части, вызывавшей много нареканий, в пользу написания эссе и устная часть на экзамене по иностранному языку (РГ 30.06).

Без нарушений не обошлось, хотя, по данным Рособнадзора, их число уменьшилось более чем в два раза по сравнению с 2014 г. Чаще выгоняли с экзаменов за мобильники (в Мордовии аж целую аудиторию детей) и шпаргалки. В Карачаево-Черкесии вместо школьника на экзамен пришел его отец, очень похожий на сына. Подмену заметили, просмотрев видеозапись. В Нижнем Новгороде математику за школьника пытался сдать студент (в паспорте заменил фото). В Севастополе выпускница пронесла на экзамен мобильный телефон в прическе (АиФ 17.06).

А в июне появились и аналитические материалы — ведь нынче исполняется 15 лет с тех пор, как единый государственный экзамен заменил обычные школьные выпускные экзамены.

В конце июня в Международном информационном агентстве «Россия сегодня» прошла пресс-конференция, на которой эксперты по оценке качества образования обсудили становление ЕГЭ в России.

Первый эксперимент по введению ЕГЭ был проведен в 2001 году по восьми учебным дисциплинам в пяти республиках, годом позже — еще в 16 регионах, в 2003 году им были охвачены уже 47 субъектов РФ, а в 2008 году ЕГЭ сдавали свыше миллиона учащихся по всей России.

Научный руководитель Центра мониторинга качества образования НИУ ВШЭ **В. Болотов** объяснил, как созрели условия для введения ЕГЭ. Тогда без специальной подготовки поступить в вуз было проблематично. Поэтому в московских и питерских университетах подавляющее большинство студентов были местными. Было принято решение изменить систему выпускных экзаменов. Выходом из ситуации стал ЕГЭ. В результате, спустя несколько лет после его введения, число сельских школьников, поступивших в ведущие вузы, увеличилось на 20%. Ректоры начали заботиться об общежитиях, которые прежде попросту сдавали в аренду гостарбайтерам. Таким образом, с помощью ЕГЭ удалось решить проблему доступности лучших вузов, считает **В. Болотов**. Еще одно достижение, которое единогласно выделяют эксперты, — появление доверия

к экзамену. За 15 лет, как они считают, удалось также снизить коррупцию в сфере образования (П № 26, 26.06).

Но есть и полярные точки зрения.

В пресс-центре «Парламентской газеты» были представлены результаты первой независимой антикоррупционной экспертизы ЕГЭ, подготовленной общественными организациями.

По данным первого зампреда комитета Государственной Думы по образованию **В. Бурматов**, расходы на ЕГЭ выросли за последние годы в четыре-пять раз. Он привел в пример данные соцопросов, согласно которым в 2015 году доверие к ЕГЭ достигло рекордно низкой оценки.

Большая часть расходов на подготовку и проведение ЕГЭ, считает **В. Бурматов**, потрачена «непрозрачно»: к примеру, в прошлом году выделялись колоссальные средства на закупку аппаратуры для видеонаблюдения в аудиториях. Но в этом году такая статья расходов в бюджете ЕГЭ снова присутствует. В некоторых регионах при этом признаются, что вся необходимая техника у них была закуплена еще в 2012 году, к выборам президента. Тогда возникает вопрос — куда в итоге ушли выделенные деньги?

Достоянием гласности стали и «более изящные» схемы заработков на ЕГЭ. Например, в стране работают компании, которые обещают гарантированную подготовку к ЕГЭ. При этом знакомства с чиновниками Минобрнауки в них даже не скрывают.

Отдельный бизнес — это издание так называемых решебников к ЕГЭ. Объем этого рынка составляет 31,9 млн руб. в год. Причем по договору 30% вырученных от продажи брошюр средств возвращаются авторам пособий. А ими зачастую выступают чиновники того же министерства (ПГ 19.06, НГ 30.06).

Деятели культуры ужасает, как можно было преступно сокращать часы русского языка и литературы в школе и на-taskивать учеников не на размышления и творчество, а на формалистику и чудовищное начетничество. Художественный руководитель Малого театра **Ю. Соломин** с ужасом вспоминает, как одна из поступавших в Щепкинское училище не могла расшифровать инициалы А.С. Пушкина (!) (АиФ 17.06). Писатель **А. Бобров** приводит классический пример: девочка-отличница ответила на вопрос, «каким поэтическим размером написаны стихи?» — сверхточно: четырехстопным ямбом. И получила за ответ... ноль. Надо было просто: ямбом! От к какому маразму ведет крючкотворство, возведенное в принцип! (СР 30.06).

Перегружены и ученики, и учителя

Недавнее исследование, проведенное в рамках Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) показало, что российские школьники тратят на домашнее задание почти десять часов в неделю (для сравнения, в Финляндии — три часа, в США — шесть часов). А если прибавить к этому еще и шесть-семь уроков плюс факультативы, курсы, секции, то получится до 52 часов в неделю! (На 12 часов больше, чем положено по закону взрослым.)

Во многих развитых странах тенденция такая — домашнее задание уменьшать.

Французская ассоциация родителей два года назад вообще устроила по этому поводу скандал: пусть дети занимаются в школе, нечего на нас работу учителей перекладывать!

Почему же у нас до сих пор не отменили домашние задания? И ведь не скажешь, что не пытались — пару лет назад такое предлагали учителя столичных школ. Но дальше обсуждения дело не зашло.

— Мы сейчас вынуждены давать задание на дом, чтобы успеть пройти все, заложенное в программе, — объясняет **А. Гулин**, учитель истории и обществознания школы № 1828 «Сабурово». — У нас сильно сократили часы, по моему предмету, истории — до двух в неделю. А ЕГЭ уже сточился (КП 11.02)

В начале марта Министерство образования и науки РФ выпустило проект приказа, устанавливающего «лимиты времени» на выполнение домашних заданий учениками общеобразовательных школ. Чиновники призвали педагогов учитывать, что на приготовление уроков должно уходить от полтора часов у учеников вторых и третьих классов, до трех с половиной — у старших классов.

Ничего нового в этом документе нет — в него просто перенесены нормы СанПиН 2.4.28-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», которые начали действовать с 2010 года (тогда это был документ Минздрава). Так что в теории данный принцип должен

соблюдаться уже сейчас. Тем не менее стоны о катастрофической перегрузке школьников уже давно стали общим местом.

По мнению педагогов, значительную лепту в стремительный рост нагрузки внесла пресловутая «проектная деятельность», которая упорно насаждается в российских школах. Под ней подразумевается самостоятельная подготовка учеником творческой работы по предмету, которая должна обязательно включать в себя исследовательский элемент — то есть в определенном смысле выходить за рамки стандартной программы. Тогда как домашнее задание делать нужно в первую очередь для закрепления пройденного. Выхода из этого замкнутого круга пока не найдено (РГ, РГ(Н) 19.02, ПГ 20.02, КП, МК 25.02, АрН 26.03).

Жалуются на перегрузки и педагоги. Российские учителя страдают от бюрократии больше всех в мире — такой вывод сделали авторы международного исследования вопросов преподавания и обучения (Teaching and Learning International Survey, TALIS). Как показал опрос, педагоги в РФ слишком много времени тратят на разное образное отчетность, что серьезно вредит образовательному процессу.

Проведенное по инициативе Всероссийского педагогического собрания исследование истоков вала бумаг, обрушившихся на школу в последние годы, принесло любопытные результаты. Как оказалось, львиную долю бумаг создают чиновники от образования нижнего, муниципального уровня, а также межведомственные запросы.

В Минобрнауки согласны с данными TALIS и обещают скорректировать госполитику в сфере образования.

Свою лепту вносят и «смежники», по требованию которых школа строчит дополнительные отчеты: пожарные, эмчезники, силовики, наркологи, психологи, Роспотребнадзор и прочие структуры (МК 19.03, В 27.05).

«Хватит кошмарить школу!» — призывает заслуженный учитель России **Е. Ямбург**. Напомнив о том, что «уже из уст первого лица страны мы слышим предписание правительству — подготовить специальный документ, ограждающий бизнесменов от бесчисленных проверок», он предлагает немедленно включить такое же предписание относительно школ (МК 12.05).

Новый предмет — «Нравственные основы семейной жизни»

Идея его внедрения предшествовала подготовке депутатами Законодательного собрания Санкт-Петербурга законопроекта, согласно которому предлагается добавить понятие духовно-нравственного воспитания в ФЭ «Об образовании». Как рассказал автор поправок депутат **А. Анохин**, в воспитании нужно обратить особое внимание на приоритет общего блага над личным, а также на любовь к своему государству. Проект закона планируется в ближайшее время направить в Госдуму.

Президент Всероссийского фонда образования **С. Комков** согласен с питерскими депутатами в том, что «функция воспитания сейчас выпала из образовательного процесса».

— Сейчас элемента духовно-нравственного воспитания не хватает абсолютному большинству школ, — пояснил он. — За последние годы были сокращены часы литературы, ИЗО, резко снизилось assignование кружков, секций, творческих студий, факультативов. Фактически школы сейчас воспитывают потребителей, а не интеллектуально развитых и творчески активных личностей. То есть дают только необходимый обычному потребителю уровень знаний (И 17.03).

26 мая комиссия Общественной палаты РФ по развитию науки и образования предложила ввести в школьную программу новый обязательный предмет «Нравственные основы семейной жизни». Кроме того, участники заседания одобрили идею раздельного обучения мальчиков и девочек, пропаганды девственности и регулярных проверок «нравственного облика» учителей на детекторе джи. Представители педагогического сообщества не исключают, что реализация этих идей приведет к тому, что «лучшие и независимые учителя просто уйдут из школы».

Председатель патриаршей комиссии по вопросам семьи протоиерей **Дмитрий (Смирнов)** посетовал: «К сожалению, 25 лет назад наша школа попала под влияние ветров, дующих с Запада. Школа отказалась от воспитания детей и ограничилась вложением в их головы знаний и псевдознаний». Теперь школа, по его мнению, должна пропагандировать среди молодежи необходимость создания традиционной многодетной семьи. Отец **Дмитрий** прочитал целую лекцию об истории упадка семейных ценностей в России.

Научный руководитель Молодежного интеллектуального центра «Мыслелаб»

Е. Иванов считает, что основная роль молодежи обеспечить воспроизведение общества. «А наша информационная среда насаждает гедонизм, индивидуализм и другие нехорошие ценности». Подростки, пожаловался господин **Иванов**, вынуждены скрывать свое решение хранить девственность до брака, «чтобы не выглядеть белыми воронами». «Задачей системы образования должно быть сохранение целомудрия, физического и духовного», — поддержал его коллега по «Мыслелабу» **М. Злобин**.

В Минобрнауки предложения ОПРФ пока не прокомментировали.

Накануне Дня защиты детей на сайте ВЦИОМа появились данные опросов о том, какие воспитательные установки дают россияне своим подрастающим детям. Например, честность и порядочность детей стали меньше заботить родителей: если в 1989 году на этих качествах делали акцент 73% опрошенных родителей, то теперь — 58%.

Одной из главных тем для семейных разговоров считается политика и руководство страной. А достижение успеха и умение быть счастливыми стали приоритетными при воспитании россиянами своих детей за последние 25 лет, следует вывод из исследований ВЦИОМа. Сегодня детям чаще советуют «не упускать своего» (21% против 6%), стремиться занять видное положение в обществе (19% против 3%), тянуться к новому (21% против 7%), а также работать для общего блага (18% против 11%).

По-прежнему большинство считает, что детям необходимо учить уважению к родителям (66% в 1989 году и 60% в 2014-м). Каждый второй уверен, что детям необходимо прививать тягу к знаниям (53% в 1989 году и 55% в 2014-м), любовь к родине (45% и 50% соответственно).

Думается, предложение о курсе семейной жизни имеет все шансы пройти в школьную программу. «Мировоззрение молодого поколения сейчас формируется СМИ, которые подчас несут далеко не традиционные ценности», — приводит аргумент **Д. Смирнов** (НГ 2.06).

Не иссякают новые предложения

Партия «Коммунисты России» предлагает ввести в школах уроки земледелия, «чтобы воссоздать трудовое крестьянство как класс, чтобы каждый юноша и каждая девушка могли вести свое хозяйство и прокормить семью».

Уроки земледелия предлагается ввести в основную программу с пятого класса, сократив часы по физкультуре и уроки религии. Авторы инициативы хотят выделить школам место под теплицы и огороды. Выращенные овощи ученики будут предьявлять экзаменаторам. Кстати, такие уроки, считают инициаторы, могли бы помочь с импортозамещением (КП 19.05).

А в поселке Майском (где осталось всего 200 дворов) животноводческая ферма при школе-девятилетке кормит всю деревню молочными продуктами (РГ 19.05).

В Госдуме, как стало известно «НГ», задумались над правоохранительным аспектом школьной реформы. Опозиция обеспокоена ростом насилия и выдвигает полицейские инициативы. КПРФ предлагает ввести школьных приставов и штрафы родителям за прогулы детей. ЛДПР выступает за камеры слежения в классах. «Справедливая Россия» считает, что злостных хулиганов можно было бы отправлять в спецколонии.

Еще одна проблема, подчеркнул глава юрслужбы КПРФ депутат **В. Соловьев**, это проникновение в школы религиозных общин. Поэтому приставов бросят и на борьбу за светский характер школ — их обяжут следить за отсутствием религиозной атрибутики и экстремистской символики. Соловьев уточнил, что потенциальные приставы должны будут проходить курсы специальной подготовки, а потом для них вообще может появиться и собственный кодекс. Необходимо, считают коммунисты, реанимировать детскую комнату полиции и инспекцию по делам несовершеннолетних. А также внедрить в школы примирительные технологии, чтобы гасить разнообразные конфликты (НГ 8.06).

Президент холдинга структур безопасности «Русь», охраняющего многие школы и детсады Москвы, **Р. Насонов** считает, что все охранные меры имеют смысл только с учетом специфики объекта охраны. Скажем, в элитных учебных заведениях существует опасность похищения детей с целью выкупа. В больших учебных комплексах, оснащенных дорогостоящей техникой, трудно уследить за огромной площадью помещений. Невозможно применить единый стандарт для учебного заведения столицы небольшой сельской школы (РГ 1.07).

Уруй! – Айхал!

Наш корреспондент побывал на якутском празднике «Ысыах», собравшем 150 000 человек



Обряд кумысопития, переходящий в массовый хоровод



Сибирские ученые преображаются

«Ысыах» (по-русски произносится как «ЫсЭх») – якутский Новый год, справляемый в день летнего солнцестояния. На священную равнину Ус Хатын (пойменная луговина Лены, десятки квадратных километров) собирается, без преувеличения, вся Якутия. Сначала Ысыахи проводятся в наслегах, потом в улусах, а затем в 20 километрах от столицы республики происходит главное празднество. В переводе эта местность называется «Три березы». Праздничные деревца чэчир и обмахивание березовыми ветками – неизменный атрибут приветствия гостей, а также отпугивания от них разной нечисти. Всё зло, все беды и тревоги уходящего солнечного года должны остаться позади.

Почти каждая компания или организация, от магазина до сырьевого гиганта, оборудует для Ысыаха свою корпоративную тусюлгэ – праздничную поляну, место танцев и угощения гостей. Как правило, здесь устанавливаются и урасы – конический павильон, копирующий летнее жилище якутов. Свои тусюлгэ и урасы были и у Якутского научного центра СО РАН. При входе на такое временное подворье следует повязывать жертвенные ленточки салама, заменой которым могут служить пучки конского волоса. Такие же полоски ткани стало принято подвешивать на якутских свадьбах. Кроме «организованных коллективов», на Ысыах собираются десятки тысяч обычных людей. Частным образом. Ставят палатки, участвуют во всех празднествах, соревнованиях и ритуалах. Но главная цель – встретить Солнце следующим утром. Правда, 22 июня по понятным причинам день солнцестояния не отмечается, а переносится на ближайшие выходные.

Коллеги из Саха Пресс подсчитали: «В культурной программе участвовало более 150 коллективов: три тысячи участников художественной самодеятельности и артистов». Отличить первых от вторых было невозможно. Потому что на Ысыах принято надевать национальную одежду, украшения и амуницию: пожалуй, всё, что хранится в семье. Некоторые женщины носят на себе по пять и более килограммов серебра. На одном из снимков – руководитель Якутского научного центра СО РАН Михаил Лебедев и его супруга Ульяна Михайловна, кандидат медицинских наук. В руке председателя СО РАН академика Александра

Асеева – дэйбиир из конской гривы. Нужен он, чтобы отгонять не столько гнус, сколько злых духов (сверх березовых веток). А академик Николай Похиленко – геолог, ему духи нипочем.

Якутские обычаи – тема не одного репортажа, а многих диссертаций. Они основаны на Айыы, комплексе национальных верований. Солярный культ в нем естественным образом продолжается в поклонении священному огню. Ему приносят жертвы (например, поливают края очага кумысом) и окуриваются дымом. Очистительный и другие обряды сопровождаются возгласами «Уруй! – Айхал!». Переводов много, от «Да выдержит Отче творение Небес!» до «Слава Родине!». Самое распространенное толкование: «Благословению (благопожеланию) – слава!». Для сравнения: «Советская наука айхал!» значило «Слава советской науке!».

Кульминацией (но не финалом) Ысыаха стало массовое театрализованное действие на центральной площадке. Режиссерская группа (45 человек!) составила его из традиционных обрядов. В нынешнем году праздник был посвящен 70-летию Победы. Поэтому, например, ритуальный огонь от лучины из дерева, разбитого молнией, зажег ветеран войны, а девять юношей разнесли пламя по кострам вокруг арены. Финал церемонии кумысопития плавно перетекал в инсценировку «возвращения фронтовиков», а она, своим чередом – в Большой осуохай, главный хоровод, в котором коневод мог держать за руку местного министра. От бурятского ёхора и других хороводов (которые, кстати, считаются первым осмысленным танцем человечества) осуохай отличается особой пластикой и ритмом. Танцующие должны (желательно, в унисон) двигаться по часовой стрелке, начиная с выставленной на пятку прямой левой ноги.

Удивительным образом древние обряды переплетались с официозом. Посетившая праздник председатель Совфеда РФ Валентина Матвиенко вышла в национальных украшениях и говорила, что чувствует себя якутской женщиной. Академик Асеев выступал от лица РАН как ее вице-президент. Рассказывал о Второй комплексной экспедиции по исследованию Якутии, проводимой по по-

ручению Владимира Путина, о роли науки в изучении и освоении ресурсов Арктики. Глава Республики Саха (Якутия) Егор Борисов сначала выступил с небольшой речью, а затем принял чорон с кумысом. Президент угостил духов Земли, покротив на три стороны, потом поднял сосуд «к светлым божествам Айыы» (как гласил сценарий празднества), а затем воскликнул «Уруй!» и отпил сам.

Официально-ритуальное действие завершилось всеякутским танцем. А Ысыах продолжался. На гигантской территории Ус Хатын час за часом шли концерты, спортивные состязания и просто тусовки. До завтрашнего восхода еще далеко: люди ходят по гостям, катают детей. Наблюдателей нет – все в чем-то участвуют. Поневолу напрашивается сравнение со штампованными Днями города и подобными «мероприятиями», где большинство пассивно на что-то глядет... А здесь – борьба, скачки и прочие чемпионаты (некоторые с миллионными призовыми фондами). Копытным на празднике отводится особое место. Якутия – самый северный коневодческий ареал на планете, а знаменитая якутская лошадь – и сакральное существо, и верный помощник, и кулинарный специалист. Раньше на Ысыах коней приносили в жертву, теперь «ни одно животное не пострадало». Кроме национальной и скаковых пород наблюдались пони, северные олени и даже один осел. Всего 126 голов.

Были и конкурсы на лучший национальный костюм. В том числе внутрикорпоративные и ведомственные: например, среди сотрудников республиканского Минюста. Хотя я не понял критериев сравнения: в празднике принимали участие представители разных улусов, которые и наряжались по-разному. Соревновались также запевалы (главный приз – автомобиль «Лада гранта»), кулинары, танцоры, сказители, музыканты...

...С праздника пришлось уехать задолго до завершения. Навстречу из Якутска тянулась пробка. Наш водитель сокрушался: «Да как же они там будут – целую ночь, на холоде, в палатках!». А девочка с последнего фото настроена на встречу с новым летом своей жизни. И просто с летом.

Андрей Соболевский



Белые королевы



Маленькая принцесса ждет Солнце