



# Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

12 марта 2015 года

№ 5 (2990)

электронная версия [www.sbras.info](http://www.sbras.info)

## ФАБРИКА БИОПОЛИМЕРОВ



Фото Екатерины Пустоляковой

Корпус Центра компетенций по производству пилотных партий биотехнологических продуктов (еще одно название – Фабрика биополимеров) выглядит, как дворец Спящей красавицы за минуту до всеобщего пробуждения. Установлены все необходимые приборы; оборудование, позволяющее создать в помещениях чистоту по стандарту GMP, готово к запуску – еще немного, и помещения, где планируется выпускать небольшие партии препаратов для клинических и доклинических исследований, оживут – стр.7

**Готова ли сибирская наука заняться аддитивными технологиями?**

СТР. 3

**Большеерогие олени жили в Сибири еще 9 тысяч лет назад**

СТР. 5

**Спецпроект «Женщины в науке»: Светлана Кулькова**

СТР. 6

## НОВОСТИ

## Александр Асеев: «Надо хорошо работать. И не врать»

Недавно закончившийся Красноярский экономический форум отчетливо обозначил один из вариантов стратегического решения текущих проблем. Общее мнение участников заключалось в следующем: для того, чтобы страна могла двигаться дальше, необходимы энергия и таланты молодежи. «Эта тема впервые отчетливо прозвучала на площадке КЭФ, который открылся пленарным заседанием «Энергия молодости», — отмечает председатель Сибирского отделения РАН академик Александр Леонидович Асеев



— Сейчас мы видим, что ситуация в экономике, внешней и внутренней политике резко изменилась, я бы даже сказал — обострилась. Основным лейтмотивом пленарного заседания, открывшего форум, стало то, что в настоящее время появляются шансы для молодежи проявить себя. Руководитель службы инновационной структуры ОАО «РВК» Алексей Гусев совершенно справедливо отметил: реиндустриализация, которая наиболее остро стоит на повестке дня, в стране проводится не первый раз, и, собственно говоря, в 1930-е годы это было сделано руками и талантами молодых. Он привел такой пример: был в Иркутске на авиационном предприятии, организованном именно в те времена, и видел галерею портретов руководителей, работавших до войны и частично в военный период — все в возрасте лет тридцати. Это связано с тем, что авиационной промышленности до этого момента просто не было, соответственно, не было в ней и заслуженных, увешанных наградами персон. Иными словами: молодая отрасль — молодые люди. Так что сейчас нужно выбирать те направления, которые только-только формируются: например, инновации в информатике, приборостроении и производстве новых материалов, био- и аддитивные технологии — сферы, где впереди большие и хорошие перспективы.

Однако в чем тут проблема: старшее поколение уходит, средний возраст у нас в науке практически полностью отсутствует в связи с событиями девятидесятых, а у молодых имеются сложности с компетентностью. Так что на КЭФ обсуждалось и то, что сейчас главная задача образования — сделать процесс обучения непрерывным. Кроме того, есть и такой момент, на нем заострил внимание ректор Московской школы управления «Сколково» Андрей Шаронов: конечно, директивные способы организации работы могут дать какой-то краткосрочный эффект для развития, но главная задача все-таки — создать среду. Такую, чтобы люди не думали, куда уехать из родного города, чтобы они не старались остаться, соответственно, работали на благо своих регионов, брались за новые задачи. Нужно развивать территорию для организации более комфортных условий для труда и жизни в целом — как раз то, что мы стараемся делать в Академгородке, интегриру-

ясь с НГУ и инновационными фирмами Академпарка, а также строя служебные квартиры и коттеджный поселок для сотрудников СО РАН.

Директор Института проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН академик Александр Петрович Кулешов, говоря о проблемах науки в целом, отметил: мы оказались в вакууме идей, и есть большие трудности с ответом на основные вопросы — для чего наша сфера деятельности существует, что делает, кому нужны результаты? Он высказал такую мысль: следует максимально честно обсуждать все, что связано с развитием науки и ее ролью в экономике и производстве. Надо сказать, что выступление академика Кулешова вызвало оживленную реакцию зала. Он сказал: «Не надо врать!» в связи с тем, что происходит сейчас, к примеру, в Сколково — привлечение иностранных специалистов в Россию, даже за любые деньги, ничего не дало. Приезжают те, кто ничем не лучше наших ученых — глубокие пенсионеры или представители нашей же зарубежной диаспоры — так что проект «Сколково» себя не оправдал. Таким образом, мы не пройдем предназначенный нам путь в небывало краткие сроки, срезая углы и перепрыгивая барьеры. Чудес не бывает. Надо просто хорошо работать, при этом — честно, и не врать самим себе. Опять же, возвращаясь к теме молодых: для них сейчас очень хорошее время, в том числе в связи с кризисом старшего поколения. Тем более что в рамках импортозамещения возникает множество новых задач, причем ясно — простым повторением ничего не решить, нужна новая генерация образованных людей с идеями, энергией и талантом.

Александр Асеев также отметил, что состоялась отдельная, обстоятельная и очень желательная встреча с губернатором Красноярского края Виктором Александровичем Толоконским, целью которого было ясное определение статуса Красноярского научного центра СО РАН в системе ФАНО, как ведущей научной организации региона.

— Один из вариантов, который все-раз рассматривался руководством края — передача КНЦ в состав Сибирского федерального университета. В институтах КНЦ прошли заседания ученых советов, и эту идею категорически отвергли. В результате нашей встречи Виктор Толоконский заверил меня, что никаких действий, которые бы ущемляли науку и научный центр, в регионе не будет. Более того, на КНЦ и его институты возлагаются большие задачи по участию в новых проектах и подготовке новых эффективных решений в экономике и высокотехнологичной промышленности края, в работе с вузами и ведущими предприятиями. Беседа с губернатором позволила разрядить ситуацию: сейчас варианты какого-либо объединения с вузами края, основным из которых является СФУ, не рассматриваются, напротив, обсуждаются меры по усилению КНЦ и институтов в его составе.

Подготовила Екатерина Пустолякова  
Фото Юлии Поздняковой



## 75 лет чл.-корр. РАН А.А. ТОЛСТОНОВУ

Глубокоуважаемый Александр Александрович!

Президиум и ученые Сибирского отделения, Ваши коллеги и друзья сердечно поздравляют Вас с замечательной датой — 75-летием со дня рождения!

Вы — известный математик, специалист в области невыпуклого многозначного анализа, автор 106 научных работ, в том числе двух монографий по дифференциальным включениям в банаховом пространстве. Ваши результаты по теории непрерывных селекторов являются рабочим инструментом при исследовании невыпуклых задач различной природы. Они открывают новые перспективы при изучении задач вариационного исчисления и оптимального управления и получили широкое мировое признание.

Вы — организатор и лидер научной школы, в которой выросли 6 докторов и 11 кандидатов наук, председатель активно работающего диссертационного совета по защитах докторских диссертаций по трем востребованным в регионе специальностям. Большое внимание уделяете работе с молодежью, являетесь организатором регулярно проходящей в Иркутске и получившей широкую международную известность школы-семинара для молодых ученых «Нелинейный анализ и экстремальные задачи».

Как член Президиума ИЦ СО РАН, член Объединенного ученого совета по математике и информатике СО РАН, затем Объединенного ученого совета по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления СО РАН, Вы успешно осуществляете координацию исследований в области математики и теории управления.

Ваши достижения получили признание в России и за рубежом. Вы — член редколлегий авторитетных международных журналов: «*Discussiones Mathematicae, ser. Differential Inclusions*», «*Journal of Nonlinear Functional Analysis and Differential Equations*». Ваши заслуги в профессиональной сфере отмечены званием Заслуженный деятель науки Российской Федерации, Орденом Почета, премиями СО РАН в области фундаментальных исследований и другими наградами.

Дорогой Александр Александрович, примите самые сердечные поздравления и пожелания новых творческих успехов и воплощения Ваших замыслов. Крепкого здоровья, сил и энергии, счастья и благополучия Вам и Вашим близким.

Председатель СО РАН академик А.Л. Асеев  
Главный ученый секретарь СО РАН чл.-корр. РАН В.И. Бухтияров

### Программа Общего собрания Сибирского отделения РАН

19 марта 2015 г. (четверг)

Заседания объединенных ученых советов СО РАН  
по направлениям наук (по отдельным программам)

20 марта 2015 г. (пятница)  
Большой зал Дома ученых СО РАН

Начало заседания в 10 часов

1. Вступительное слово и доклад председателя СО РАН  
академика А.Л. Асеева  
«О работе Сибирского отделения РАН  
и основных научных результатах года»

2. О работе Президиума СО РАН в 2014 году  
и объединенных ученых советах СО РАН  
Главный ученый секретарь Отделения чл.-корр. РАН В.И. Бухтияров

3. Обсуждение докладов, дискуссия

4. Принятие постановления

Приглашаются директора, заместители директоров, ученые секретари институтов,  
советы научной молодежи, профсоюзный актив, научные сотрудники СО РАН

### Новый учебник для вузов



Учебное пособие «Филология и коммуникативные науки», подготовленное в Научно-образовательном центре филологических исследований и коммуникации Алтайского государственного университета при поддержке Института филологии СО РАН вышло из печати.

Подготовкой издания под редакцией доктора филологических наук, профессора А.А. Чувакина занимались ученые АлтГУ: С.В. Доронина, И.Ю. Качесова, А.И. Куляпин, Н.В. Панченко, Т.В. Чернышова. Вместе с составителями в работе приняли участие доценты кафедры германской филологии и иностранных языков Т.Н. Василенко, Е.А. Савочкина, И.А. Широких, ассистент Е.С. Катунина, доцент кафедры иностранных языков МИЭМИС и ЮФ Е.В. Демидова, выполнившие для данного издания переводы иноязычных текстов (текст с чешского перевел А.А. Чувакин). Технические редакторы разделов: аспиранты К.Е. Гайер, А.В. Игнатюк, Е.С. Катунина, Е.И. Клинок, Т.А. Полтавец.

Учебник представляет собой хрестоматию и содержит материалы по дисциплинам филолого-коммуникативного спектра. В книге пять разделов: «Филология и коммуникативные науки во вступительном движении: от Бахтина до наших дней», «Человек в коммуникации», «Язык в коммуникации», «Текст в коммуникации», «Филологическое исследование коммуникации: теоретико-методологические предпосылки и методы анализа текста и дискурса».

Учебное пособие предназначено для студентов магистратуры, обучающихся по направлению подготовки «Филология», а также для студентов-филологов бакалавриата, преподавателей и аспирантов филологических специальностей, специалистов-гуманитариев. Книга рекомендована Учебно-методическим объединением по классическому университетскому образованию.

Пресс-служба АлтГУ

## Будут ли в Новосибирске выращивать неживое?

*Россия со своим огромным научным потенциалом до сих пор остается слабым игроком в области hi-tech. Чтобы сократить технологическое отставание, нужно идти в ногу со временем и развивать передовые отрасли исследований, особенно – аддитивные технологии. Так считают участники Инвестиционного делового клуба – новосибирские ученые, промышленники и представители власти, собравшиеся в пресс-центре ИТАР-ТАСС, чтобы обсудить стратегию продвижения концепции регионального кластера по производству 3D-принтеров*



– это выдумка, а что оказалось на самом деле? Прототипирование и 3D имеют огромное будущее. России нужно оценить перспективы таких технологий, пока она еще не опоздала», – заключил профессор НГТУ.

**С** В. Елисеевым и В. Буровым согласился **Александр Николаевич Люлько**, начальник департамента промышленности, инноваций и предпринимательства мэрии Новосибирска. Его ведомство изучало спрос среди предприятий, организаций и научных центров города на изготовление продукции, полученной с помощью аддитивных технологий. «Александр Михайлович Караськов, директор НИИ патологии кровообращения им. Е.Н. Мешалкина, тоже заинтересовался технологией 3D-печати клеток сердца и клапанов, – рассказал А. Люлько. – И это не единственный пример внимания к данному направлению науки. Потребность в аддитивных технологиях достаточно большая, заинтересованных много как в Новосибирске, так во всей стране. Если такой центр создадут у нас – заказы будут поступать сюда со всей Сибири».

Также А. Люлько отметил, что конкретная площадка для создания кластера еще не выбрана. «В качестве одной из площадок может быть Новосибирский опытный завод, но это далеко не главный вопрос», – подчеркнул руководитель департамента мэрии. Все члены Инвестиционного Делового клуба сошлись во мнении, что ключевая проблема – в финансировании. Только после решения этой задачи стоит определяться с местом.

**В**ыступающие говорили о том, готова ли сибирская наука заняться аддитивными технологиями, какие институты могут войти в кластер и следует ли ученым рассчитывать на финансовую поддержку государства. По мнению председателя СО РАН академика **Александра Леонидовича Асеева**, разработка программы Национальной технологической инициативы (НТИ) свидетельствует о том, что на науку в России наконец обратили должное внимание. «Прошлый год ознаменовался чудом – НТИ. Это именно та задача национального уровня, которую наука, образование и промышленность ждали четверть века», – заявил академик.

А. Асеев констатировал: ситуация с высокими технологиями в стране тяжёлая. «Еще в советские времена появился специальный термин «внедрение результатов науки в производство», – пояснил академик Асеев. – Ситуация усилилась в перестроечное время – наша экономика стала абсолютно невосприимчивой к каким-то новациям, особенно научным. Но сейчас перед страной встали серьезные вызовы, связанные с обороноспособностью и импортозамещением». Таким образом, по мнению председателя СО РАН, у Новосибирского научного центра появился шанс развивать на своей земле прорывные направления – аддитивные технологии. Тем более мощный задел для этого уже есть – институты Сибирского отделения более 20 лет частично используют 3D-принтинг в своих исследованиях.

**П**о признанию председателя СО РАН, развитие 3D-индустрии сулит настоящую революцию, гигантский рывок науки. «Аддитивное (например, в машиностроении) относится к вычитаемым технологиям. То есть мы берем какую-то болванку и из нее вытачиваем деталь, удаляя лишнее. Получается, она собирается из отдельных фрагментов – это дает гигантский выигрыш в материалах, новые ресурсы в изготовлении частей сложнейшей формы и возможность делать производства буквально в полевых условиях (когда какую-то деталь для бронетехники или самолета необходимо изготовить в условиях пустыни или тундры). Это особенно важно в решении задач оборонно-промышленного комплекса», – подчеркнул А. Асеев.

Академик **Николай Захарович Ляхов**, директор Института химии твердого тела и механохимии СО РАН, также отметил необходимость создания центра аддитивных технологий именно в Новосибирске, заявив, что с появлением идеи 3D-принтинга в Сибири настал «звездный час» его института. «Технология трехмерного прототипирования – это, по сути, совмещение изготовления изделия с получением материалов для этого или наоборот, – рассказал ученый. – Можно создавать такие продукты под конкретную задачу, их полно. Например, представьте себе бензопилу. Там стоит маленький двигатель внутреннего сгорания. Если его изготовить из керамики – то вместо 38% эффективности топлива, его КПД поднимется до 67%! Конечно, бензопиле такая мощность не нужна, зато

необходима беспилотникам. Для них это можно сделать уже сейчас, только с использованием 3D-технологий».

**В**ладимир Сергеевич Елисеев, руководитель нанотехнологической группы Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, также уточнил, что аддитивные технологии могут использоваться не только в машиностроении, космосе, но и в медицине. «Кроме обычных пластика и металла в трехмерных принтерах печатают изделия с помощью экзотических материалов: бетона, гипса, сахара и даже живых клеток, – пояснил сотрудник ИЯФа. – Уже сейчас на 3D-принтерах печатают живыми клетками кожу, уши и носы. Это направление на острие науки. Я думаю, лет через десять такая технология будет достаточно развита».

Доктор технических наук **Владимир Григорьевич Буров**, директор центра прототипирования Новосибирского государственного технического университета также привел пример того, как 3D-методы помогают в медицине. «К нам обращался лицевой хирург, принес томограмму головы человека, по которой мы сделали трехмерный макет, чтобы он смог тренироваться на нем перед операцией, – пояснил ученый. – Так с помощью аддитивных технологий можно изготовить те детали, которые другими способами просто не получишь». В. Буров сравнивал аддитивные технологии с электроникой в свое время. «Когда электроника появилась, кто-то говорил: это не так важно, компьютеры

**Алексей Арсентьевич Колович**, глава Сибирского территориального управления ФАНО, пояснил, как будет действовать специально созданная рабочая группа для продвижения концепции кластера аддитивных технологий в Новосибирске. «Для того чтобы получить деньги, необходимо сформулировать серьезную программу, презентовать ее на уровне большой Академии, Правительства, и только после этого могут появиться целевые средства», – рассказал А. Колович.

**К**роме того, участники обсуждения отметили, что неким дедлайном или проверочным этапом для идеи трехмерной индустрии в Новосибирском научном центре станет «Технопром-2015», где будут представлены некоторые предварительные итоги работы по созданию инжинирингового центра. Члены Инвестиционного Делового клуба не сомневаются, что 3D-производство выведет новосибирскую науку и промышленность на совершенно новый уровень. Кроме того, если замысел ученых обретет поддержку, можно будет говорить о создании новых рабочих мест и подготовке специализированных кадров. В условиях кризиса это весьма актуально.

Марина Москаленко  
Фото автора



## ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ

## Что висит на стене у мэра?

*Трубы без прорывов, термостойкий полиэтилен, экологически безвредный свинокомплекс...*

*Институты новосибирского Академгородка готовы предоставить муниципальному хозяйству и предприятиям города новейшие разработки и технологии*

В Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН прошло рабочее совещание с участием мэра Новосибирска **Анатолия Евгеньевича Локтя**, председателя Сибирского отделения академика **Александра Леонидовича Асеева**, ведущих ученых. Тема — вовлечение в жизнь и экономику мегаполиса научных и инновационных достижений. Сегодня они в большей степени «уходят на сторону». Заместитель директора ИЯФ академик **Геннадий Николаевич Кулипанов** привел пример: «В китайском городе Шэньчжэне на одном заводе работает 11 наших ускорителей, на втором — 8, все загружены под завязку. Эти предприятия выпускают кабель и термоусаживающиеся трубы, которые поставляются, в том числе, и в Россию. А в Новосибирске, производящем эти установки, их на весь город шесть».

Глава муниципалитета сказал об этом же более дипломатично: «Технологии, которые родились и развились здесь, используются очень широко в мировой практике». И уточнил, о чем, прежде всего, идет речь: «Одно из таких направлений — промышленные ускорители. Дело в том, что в результате мягкого облучения электронным пучком материалы приобретают новые, иногда уникальные, свойства, которые никак нельзя получить иными путями». Облучение помогает, например, повысить тепловую прочность полиэтиленовой изоляции кабелей.

Мэр говорил об этом со знанием дела. Геннадий Николаевич Кулипанов читал лекции и вел практику у студента НЭТИ (сегодня НГТУ) **Анатолия Локтя**. Сегодня в его кабинете висит большая (метр на полтора) фотография ИЯФ. «Это некий символ, который напоминает мне каждый день, что у нас есть высокие технологии, которые необходимо применять, в том числе и для коммунального хозяйства Новосибирска».

В интересах города на совещании была обозначена конкретная проблема: обеззараживание стоков «Горводоканала» и ила очистных сооружений. Ученые предложили кооперацию ИЯФ с Институтом цитологии и генетики СО РАН, комбинацию для одного объекта био- и лучевых технологий. Растения, микроорганизмы и электронные пучки способны справляться с тяжелыми загрязнениями.

Свинокомплекс «Кудряшовский» формально находится вне административной черты Новосибирска, но в реальности включен в городскую агломерацию. Промышленное свиноводство никак нельзя назвать экологически чистым: к примеру, есть потенциальная опасность проникновения и накопления его отходов в горизонтах подземных вод. И в этом случае ученые предложили объединить усилия биологов и физиков.

В целом, мягкое облучение шире всего используется для пастеризации и обеззараживания. Как было сообщено на совещании, вся одноразовая медицинская продукция, выпускаемая в Сибирском федеральном округе, обрабатывается ускорителями ИЯФ, причем сразу крупными партиями, в ящиках и коробках. Анатолий Локоть: «Здесь мы вне конкуренции и не нуждаемся в импортозамещении — оно уже произошло». Доступная технология стимулировала бизнес: в городе действует около 40 малых предприятий по изготовлению халатов, накидок, перчаток и тому подобного. Используют лучевые технологии не только они. Например, «НЭВЗ-Союз» обеззараживает керамические кости и суставы, которые выпускает по заказу НИИ травматологии и ортопедии (НИИТО).

Здравоохранение не столь давно из муниципального стало региональным. Но в больницах и клиниках Новосибирска все равно лечатся его жители. Сотрудники Ин-



ститута физики полупроводников им. А.В. Ржанова показали мэру медицинский тепловизор. Он помогает выявлять нарушения кровотока, находить опухоли и внутренние аномалии, позволяет отслеживать эффективность лечения. Главный элемент — материал фотоприемной матрицы — производится в ИЯФ, программное обеспечение тоже. Анатолий Локоть предложил посмотреть на приборе его ранее обмороженные уши, но вместо процедуры получил очередную проблему: подготовки кадров. Нужны специальные обучающие курсы для студентов-медиков. Если их нет в утвержденной вузовской программе, то будущие врачи просто-напросто не знают о тепловизорах. Поэтому на сегодня их главный потребитель — косметологические кабинеты.

Еще одна разработка ИЯФ, более чем востребованная для третьего по величине города России — это инфразвуковая система мониторинга трубопроводов. Она обеспечивает в несколько десятков раз более высокую чувствительность к утечкам по сравнению с известными методами. Ноу-хау являются также обнаружение течей с предельно низкой интенсивностью за время от 1 до 6 минут. Важно и то, что система сертифицирована, защищена российским патентом и имеет разрешение Ростехнадзора на применение. Использование ее в коммунальном хозяйстве могло бы, в принципе, избавить город от повторяющихся ситуаций с фонтанами кипятка из лопнувших труб, с замороженными домами, больницами и детскими садами... Обнаружить и ликвидировать небольшую течь намного эффективнее, чем бросать ремонтные бригады на прорыв (в прямом и переносном смысле).

Возвращаясь к итогам совещания в ИЯФ, Анатолий Локоть резюмировал: «В ходе разговора обозначилась проблема недостаточной информированности руководства предприятий о новых разработках. Мы договорились провести ряд мероприятий по продвижению технологий, чтобы все о них узнали». Журналисты спросили его, чем, кроме этого, может поспособствовать муниципалитет. «Административный ресурс — это уже большое дело, — улыбнулся мэр, — но в дальнейшем никто не исключает, что возможно и какое-то финансовое сотрудничество».

Андрей Соболевский  
Фото предоставлено ИЯФ СО РАН

## АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЧАС

## Знакомство с Арктикой



В Доме ученых СО РАН прошла первая лекция из обновленного цикла «Академический час». Научный руководитель Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН академик **Алексей Эмильевич Конторович** рассказал школьникам о том, чем богата российская Арктика и какие перспективы по изучению этого региона ждут нас в XXI веке.

Представляя лектора, заместитель председателя СО РАН академик **Василий Михайлович Фомин** подчеркнул огромное значение нефтегазовых исследований для нашей страны. Он отметил, что Алексей Эмильевич Конторович вместе со своим учителем академиком Трофимовым участвовал в открытии месторождений нефти и газа в Западной и Восточной Сибири — многие исследования велись под его непосредственным руководством.

В начале лекции Алексей Эмильевич Конторович рассказал ребятам об истории освоения Арктики.

— Большинство месторождений полезных ископаемых, которыми сегодня гордится Россия, в начале XX века еще не было на нашей карте. В Арктику советские геологи пришли очень рано — уже в конце 1920-х годов, когда страна становилась на путь индустриализации и испытывала потребность в минеральном сырье. Ученые активно искали нефть и газ в Арктике (в Архангельской области и Республике Коми), и в Западной Сибири — нынешнем Ямало-Ненецком автономном округе и Красноярском крае. Первое в мире крупное нефтяное месторождение Арктики — Ярегское — было открыто нашими геологами 1932 году. Даже сегодня оно имеет очень мало аналогов в мире — его разрабатывают шахтным методом, что очень трудно. И тем не менее, без всякой помощи от других стран мы в 1935 году начали добывать там нефть, и добываем до сих пор.

В 1960–80-е годы геологи пришли в Западную Сибирь, и в течение 10–15 лет были сделаны уникальные открытия. Так, школьники с удивлением узнали, что площадь Уренгойского месторождения — 2000 квадратных километров. В течение 30 лет оно оставалось крупнейшим источником газа на планете. Подобные месторождения Алексей Эмильевич назвал «жемчужинами».

По словам академика Конторовича, ресурсы нефти и газа в Арктических бассейнах России огромны — 286 миллиардов тонн условных углеводородов. Это самый богатый в мире потенциал, и сравниться с ним могут только бассейны Западной Сибири и Персидского залива.

Алексей Эмильевич особо отметил, что геологи постоянно совершают новые открытия — особенно это касается морей. Например, в северной части Баренцева моря открыт целый ряд газовых месторождений — в том числе, самое крупное в Европе — Штокмановское. А в прошлом году в Карском море было открыто нефтяное месторождение «Победа». Академик Конторович полагает, что это лишь первые шаги, и в этом регионе нас ждут большие открытия.

По расчетам ИНГГ СО РАН, добыча нефти на Земле скоро достигнет пика. Сегодня мир добывает 4,5 млрд тонн «черного золота» в год, а к 2030–40-м годам эта цифра вырастет до пяти миллиардов. После 2050–60-х годов добыча нефти начнет падать, а потребность в ней будет расти, ведь к тому моменту население Земли удвоится.

— К этому времени мы должны открыть и подготовить к разработке новые месторождения, освоить экологически чистые технологии добычи углеводородов, — сказал академик Конторович. — Многие уже сделано — на территориях, где на сотни километров нет ни одного человека, проложены нефтепроводы и газопроводы, железные дороги, созданы города и села. Все это труд инженеров, которые еще вчера учились в школе. Мы будем осваивать Северный морской путь и возить по нему нефть и газ. Вам предстоит продолжать эти работы и исследования, — подытожил Алексей Эмильевич, обращаясь к школьникам.

И по глазам ребят было заметно — они к этому готовы.

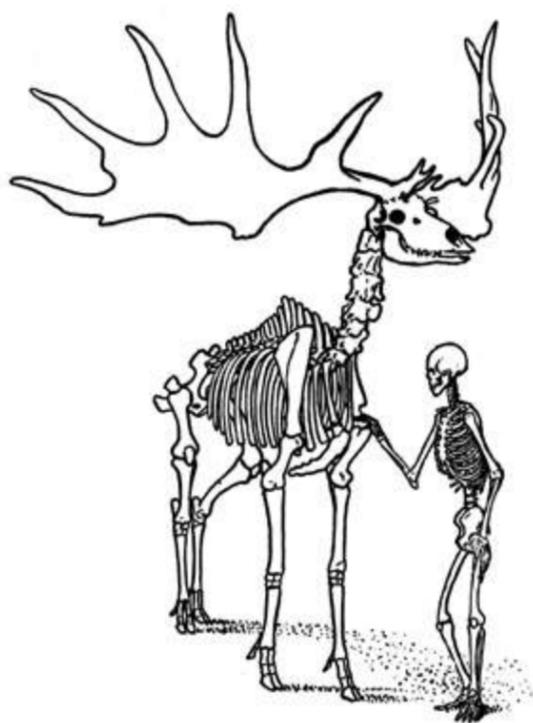
Павел Красин  
Фото Павла Красина и из архива СО РАН



## Большерогие олени жили в Сибири еще 9 тысяч лет назад

В престижном международном журнале по наукам о Земле *Quaternary Science Reviews* опубликованы новые данные о месте и времени вымирания яркого представителя четвертичной фауны млекопитающих Евразии – большерогого оленя

Тематика вымирания млекопитающих в конце ледникового периода (особенно таких, как мамонт, шерстистый носорог, пещерные медведь и лев) всегда привлекает к себе внимание ученых и широкой общественности. В последние 15–20 лет в исследованиях времени и места окончательного исчезновения многих представителей плейстоценовой (т.е. жившей вплоть до 10–15 тысяч лет назад) фауны сделан существенный скачок. Это связано с широким внедрением радиоуглеродного ( $^{14}\text{C}$ ) датирования находок вымерших животных, часто с помощью наиболее технически совершенного метода ускорительной масс-спектрометрии (УМС; английская аббревиатура – AMS). Мне уже не раз приходилось рассказывать об исследованиях, которые ведутся в области  $^{14}\text{C}$  датирования (см. НВС от 16.05.2013 г., 09.08.2012 г.). В этом очерке речь пойдет о новых данных, полученных в результате  $^{14}\text{C}$  датирования костей и рогов интересного и достаточно редкого для Сибири млекопитающего – большерогого оленя (латинское название *Megaloceros giganteus*).



Это копытное животное было дальним родственником современной лани, однако сильно отличалось от нее большими размерами. Высота большерогого оленя в холке составляла почти два метра, а его «визитной карточкой» были огромные рога, достигавшие в размахе 3,5 метров! Другого такого гиганта среди оленей, живших в последние нескольких сотен тысяч лет, наука не знает... Находки большерогого оленя известны из многих местонахождений ископаемой фауны Европы; особенно многочисленны они в Ирландии, отчего этот вид иногда (и не совсем правильно) называют «ирландским оленем». Принимая во внимание очень большой размер рогов и строение зубного аппарата, был сделан вывод о том, что большерогие олени обитали в открытых ландшафтах (например, в степях или на обширных лугах в долинах рек) и питались преимущественно травянистой растительностью, а не ветками деревьев или кустарников.

В 2004 г. в одном из самых престижных научных журналов – *Nature* – была опубликована статья группы авторов (включая исследователя из г. Екатеринбурга П.А. Косинцева), в которой были представлены новые данные о времени и месте окончательного вымирания большерогого оленя. Используя  $^{14}\text{C}$  датирование методом УМС нескольких десятков образцов костей и рогов этого млекопитающего из Ирландии, Британии, Дании, Швеции, Испании, Франции, Италии, Бельгии, Германии, Австрии, Польши и России, британско-российскому коллективу под руководством Э.Дж. Стюарта удалось получить совершенно новую картину исчезновения большерогого оленя в Евразии. Оказалось, что самые «поздние» (моложе 10 тыс. лет) представители этого вида обитали не в Западной Европе, как это считалось в течение десятилетий, а... в Зауралье! Находки большерогого оленя в торфяных болотах этого региона были известны с конца XIX века; в Музее природы г. Екатеринбурга выставлен скелет животного, найденного при добыче торфа в 1886 г. у с. Галкино (современный Камышловский район Свердловской области, 130 км к востоку от Екатеринбурга). Однако точный возраст таких находок долгое время оставался неизвестным, и вот в работе 2004 г. был сделан однозначный вывод – в Зауралье последние представители этого вида вымерли

лишь около 7,5 тысяч лет назад, т.е. примерно на 4 тыс. лет позднее, чем в Европе.

Это было в некотором смысле научное открытие, сравнимое с обнаружением очень «молодых» мамонтов на о. Врангеля в Арктике, доживших там до 4 тыс. лет назад. Работа в журнале *Nature* еще раз продемонстрировала, что в результате привлечения  $^{14}\text{C}$  датирования можно получить принципиально новые данные, которые способны значительно изменить картину вымирания того или иного вида плейстоценовых животных.

Естественным желанием неформального коллектива, в который вошли археологи (академик РАН В.И. Молодин; А.В. Постнов и В.С. Славинский) из Института археологии и этнографии СО РАН (г. Новосибирск), палеозоолог С.К. Васильев (из того же института), автор этих строк (Институт геологии и минералогии СО РАН, г. Новосибирск) и один из наиболее известных в мире специалистов по  $^{14}\text{C}$  датированию Йоханнес ван дер Плихт (Университет Гронингена, г. Гронинген, Нидерланды), было получение новых данных по возрасту находок большерогого оленя в Сибири. Дело в том, что этот обширный регион находится непосредственно к востоку от известных местонахождений голоценовых (т.е. моложе 10 тыс. лет) представителей данного вида в Зауралье, но находок с известным возрастом в нем очень мало: до 2015 г. было получено лишь четыре  $^{14}\text{C}$  даты для Сибири и Северного Казахстана. А то, что большерогие олени обитали на юге Сибири еще сравнительно недавно по геологическим меркам, было ясно хотя бы из находок, сделанных археологами на нескольких стоянках неолита (нового каменного века) в Барабинской лесостепи и в среднем течении р. Ангары. Если находки в Барабе отстоят от Зауралья примерно на 800–900 км, то ангарские стоянки находятся на гораздо более значительном расстоянии к востоку – до 2400 км. В результате была поставлена задача: определить  $^{14}\text{C}$  возраст потенциально наиболее «молодых» большерогих оленей Сибири.

Результаты  $^{14}\text{C}$  датирования, проведенного в Университете Гронингена в инициативном порядке, оказались хоть и не такими «сногшибательными», как в статье 2004 г., но все-таки очень интересными и важными. Как и ожидалось, было установлено, что в Барабе большерогие олени обитали вплоть до 9 тыс. лет назад. А вот данные по Ангаре нас приятно удивили: оказалось, что здесь (где никто не ожидал «молодых» гигантских оленей) они жили еще 10,5 тыс. лет назад. Таким образом, нами выяснено, что закономерности вымирания этого млекопитающего были еще более сложными, чем это представлялось в работе 2004 г.: один из самых поздних ареалов большерогого оленя был весьма большим – его протяженность с запада на восток составляла не менее 2500 км. Этот ареал (по-научному «рефугиум», т.е. убежище) существовал вплоть до 10,5 тыс. лет назад, а затем уменьшился в размерах, но все-таки достигал в длину до 1000 км в период 9–7,5 тыс. лет назад.

Что касается ландшафтов, в которых обитали последние большерогие олени Сибири, то в Барабе



лесостепная растительность преобладала на протяжении многих тысячелетий, и, скорее всего, эти животные чувствовали себя в здешних условиях комфортно. На Ангаре, где сейчас произрастают хвойные леса, мы предположили наличие около 12–10,5 тысяч лет назад открытых участков в пределах долины – безлесные поймы, террасы и многочисленные острова в русле реки, где олени легко могли находить себе корма. На водораздельных пространствах в бассейне Ангары около 13–10 тыс. лет назад, по данным изучения пыльцы и спор из болотных отложений учеными-палеогеографами, были развиты ландшафты типа редколесья, где большерогие олени также вполне могли обитать.

Одним из наиболее важных (и одновременно сложных) вопросов при изучении вымираний является роль древних охотников в исчезновении представителей плейстоценовой и раннеголоценовой фауны. На основании данных о способах разбиения костей большерогих оленей на ангарских стоянках можно сделать вывод о том, что на этих животных почти наверняка велась охота, что вполне естественно – такой зверь был желанной добычей!

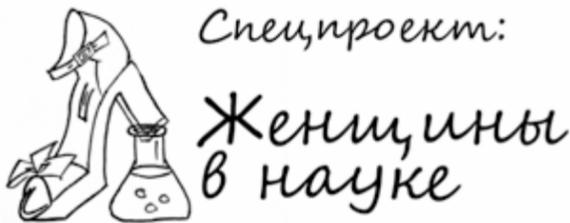
Еще один важный и интересный аспект работы по  $^{14}\text{C}$  датированию костей гигантского оленя на Ангаре – это достаточно древний (не моложе 10–10,5 тыс. лет назад) возраст культурных слоев с керамикой. Ведь раньше считалось, что в этой части Сибири первые следы производства керамической посуды известны лишь 7 100 лет назад, и теперь можно продлить «время жизни» древних горшков как минимум на три тысячи лет! Впереди еще углубленный анализ полученных данных с археологической точки зрения, но можно сказать только одно – такие данные достойны публикации в ведущем международном журнале.

Эти новые результаты позволили существенно расширить знания о вымирании древних животных в Сибири. Вероятно, поэтому наша статья в престижном журнале *Quaternary Science Reviews* (импакт-фактор 4,6) менее чем за два месяца была принята к публикации. Теперь нужно увеличить количество данных, чтобы опять получить новое качество.

Я.В. Кузьмин, д.г.н.,  
Институт геологии и минералогии СО РАН,  
г. Новосибирск

На фото:  
– большерогий олень и древний человек (из книги Э.Р. Ланкастера «Вымершие животные») – скелет большерогого оленя в Музее природы (г. Екатеринбург)  
– Й. ван дер Плихт (слева) и автор очерка  
Фото предоставлены Я.В. Кузьминым

## Трудолюбие, настойчивость и интерес к работе



Спецпроект:

Женщины  
в науке

Небольшой, но очень уютный кабинет главного научного сотрудника Института физики прочности и материаловедения СО РАН д.ф.-м.н. Светланы Кульковой располагает к многочасовому корпению над сложными задачами, совершенно непонятными обывателю. Область ее научных интересов связана с теоретическими исследованиями электронной структуры перспективных функциональных материалов для водородной энергетики, спинтроники, электроники, химической промышленности, медицины.



Каждый рабочий день профессора Кульковой начинается с просмотра электронной почты — быть на связи с российскими и зарубежными коллегами одно из ее непреложных правил. Затем она проверяет расчеты (что произошло за ночной период), дальше для Светланы Евгеньевны наступает самое интересное время — подготовка и написание научной статьи либо же работа со студентами и аспирантами. Результаты исследований профессора Кульковой за 35 лет ее карьеры нашли свое отражение в 183 научных статьях, большая часть из которых опубликована в российских и зарубежных журналах с высоким импакт-фактором.

Интересно, за столь длительный период работы нашелся ли материал, ставший для нее самым интересным в исследовании, а может быть, и любимым?

— Вы не поверите, но это газ — водород, — улыбается Светлана Евгеньевна. — Мы стали одними из первых изучать сорбцию водорода на поверхности, границах зерен сплавов, исследовать влияние примесей на энергетику связи этого элемента в металлах и сплавах, фазовые превращения в гидридах.



В последнее время профессор Кулькова с удовольствием погрузилась в исследование еще одной интересной тематики — физики поверхности полупроводников. С помощью методов, которые использует томский ученый, можно получить современную информацию о свойствах гибридных материалов на основе этих материалов. С 2001 года она стала их фанатом. В области электронной структуры полупроводников томские ученые считаются признанными специалистами в РФ. Они ведут научные исследования с коллегами из Новосибирска, Санкт-Петербурга и уже получают очень хорошие, мирового уровня, результаты.

— Мы осваиваем методику, с помощью которой возможно решение различных задач, — разъясняет Светлана Евгеньевна. — Если экспериментаторы правильно формулируют нам задачу, мы многое можем им дать. Наши специалисты очень мобильны: сегодня исследуем одни материалы, завтра способны перейти на другую группу соединений. Но такая адаптивность, на мой взгляд, опасна поверхностностью. По идее, рациональнее работать с одним материалом лет 20–40, изучая его со всех сторон.

### Международное сотрудничество

Профессор Кулькова считается известным специалистом в среде ведущих ученых Германии, Бельгии, Франции, Китая, Японии, Испании. Особенно успешны ее исследования с профессором Зигфридом Шмаудером из Института тестирования материалов, физики прочности и материаловедения Университета Штутгарта. Здесь профессор Кулькова, выступая в качестве руководителя, выполнила четыре проекта немецкого научного общества (DFG). Она легко делится опытом с молодыми немецкими сотрудниками в применении различных программных кодов для изучения электронной структуры материалов.

Не менее удачно развиваются ее отношения с Институтом исследования металлов Китайской Академии наук (Шеньян) — это один из самых крупных академических институтов страны. В течение последних десяти лет профессор Кулькова руководила тремя российско-китайскими проектами, которые были поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) и Государственным фондом естественных наук Китая (ГФЕН). В июне этого года во Владивостоке отмечается 20-летие



совместного сотрудничества между учеными двух стран, в рамках которого состоится семинар «Механизмы оптимального сочетания научных дисциплин в междисциплинарных исследованиях». С докладом на нем выступит и Светлана Кулькова.

Светлана Евгеньевна вспоминает последнюю конференцию Psi\_k в 2010 году по электронной структуре материалов. Тогда в Берлин съехалось более тысячи ученых в области теоретических исследований электронной структуры различных материалов, чтобы обсудить последние достижения и перспективы дальнейшего развития. Здесь они выступали с устными и стендовыми докладами, а признанные эксперты и мировые светила в этой области дали качественные консультации. Для молодых исследо-



вателей это старт в научной карьере. В этом году подобная конференция планируется в Сан-Себастьяне.

Светлана Кулькова также регулярно участвует в международных конференциях по мартенситным превращениям (ICOMAT, ESOMAT).

— На этих конференциях собирается хорошая, мирового уровня команда единомышленников, — делится Светлана Кулькова. — Мы всегда продуктивно обсуждаем все последние достижения в области материалов с памятью формы, в области мартенситных превращений.

### Ученый, повторись в ученике

По мнению чл.-корр. РАН директора института Сергея Псахье, Светлана всегда отстаивает свою точку зрения.

— А еще она талантливый педагог: один из ее учеников воспитан в лучших традициях нашего института — уровень его кандидатской диссертации без преувеличения соответствует докторской степени. Это так характерно для Светланы.

В первом семестре профессор Кулькова читает курс лекций по квантовой теории твердого тела для третьекурсников и четверокурсников физического факультета ТГУ. Она присматривается и приглаждается к современной молодежи, пытается найти тех, кому можно передать накопленный за три с половиной десятка лет собственный опыт. Пока, признается Светлана Евгеньевна, пытливая, стремящаяся к науке молодежи немного, но такие люди, бесспорно, есть. Так, в поиске научного руководителя на профессора Кулькову вышла студентка 4 курса физико-технического института ТПУ Татьяна Спиридонова. Девушка увлеклась физикой твердого тела. В настоящее время готовится к публикации ее статья в отечественном журнале. По мнению преподавателя, неважно, где печататься, главное, чтобы материал заметили и оценили. Для Светланы Евгеньевны это принципиальный момент.

За последний год, считает Светлана Кулькова, ей очень повезло: сразу три бакалавра заявили о своем желании заниматься наукой.

Еще один ее ученик, Александр Бакулин, уже подготовил диссертационную работу. Профессор Кулькова с полным правом считает Александра своим преемником:

— Саша очень хороший помощник, о таком ученике можно только мечтать. В нем есть все качества, без которых не может состояться ни один ученый — трудолюбие, настойчивость, повышенный интерес к работе.

Татьяна Абрамова, Томский научный центр СО РАН  
Фото предоставлены ИФПМ СО РАН

### Конкурс

Новосибирский государственный университет объявляет о выборах заведующего кафедрой истории культуры, заведующего кафедрой востоковедения гуманитарного факультета НГУ (квалифицированный специалист соответствующего профиля, ученая степень или ученое звание, стаж научной или научно-педагогической работы не менее 5 лет). Срок подачи заявлений — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, ГФ НГУ. Справки по тел.: 330-08-62 (деканат гуманитарного факультета НГУ).

ФГБУН Бурятский научный центр СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника в отдел региональных экономических исследований по специальности 08.00.14 «мировая экономика» (1 ставка). Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Дата проведения конкурса — 27.05.2015 г. в 14:00 по адресу: г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8 (зал заседаний БНЦ СО РАН). Срок подачи документов — до 22.05.2015 г. Документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8, БНЦ СО РАН. Объявление о конкурсе и перечень необхо-

димых документов размещены на сайте БНЦ СО РАН (www.bscnet.ru). Справки по тел.: 8 (301-2) 43-36-62.

ФГБУН Институт водных и экологических проблем СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего лабораторией ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования и заведующего лабораторией физики атмосферно-гидросферных процессов. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. С победителями конкурса заключаются срочные трудовые договоры по соглашению сторон. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев после опубликования объявления. Конкурс состоится 14.05.2015 г. в 14:00 по адресу: г. Барнаул, ул. Молодежная, 1 (конференц-зал). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов опубликованы на сайте института (www.iwep.ru). Справки по тел.: 8(3852) 24-02-93 и 666-443.

ФГБУН Институт проблем нефти и газа СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей на условиях заключения срочного трудового договора по специальности 05.16.09 «материаловедение» (машиностроение) в лаборатории материаловедения: научного сотрудника — 2 вакансии, старшего научного сотрудника — 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. Документы направлять по адресу: 677890, г. Якутск, ул. Октябрьская, 1, ИПНГ СО РАН. Справки по тел.: 8(4112) 39-06-20, 39-06-26. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (www.ipng.ysn.ru).

ФГБУН Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН объявляет конкурс на замещение должности младшего научного сотрудника лаборатории региональной климатологии по специальности 25.00.27 «гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия». Срок подачи документов — до 16 апреля 2015 г. Ориентировочная дата проведения конкурса — 30 апреля 2015 г. С победителем конкурса будет заключен срочный трудовой договор по соглашению сторон. Объявление о проведении конкурса, информация об условиях конкурса и перечень необходимых документов опубликованы на сайте ИПРЭК СО РАН (iprec.sbras.ru, раздел «Новости»). Документы (с пометкой «на конкурс») направлять в конкурсную комиссию по адресу: 672014, г. Чита, ул. Недорезова, 16а, либо по e-mail: ok.iprec.sbras@mail.ru. Справки по тел.: 8(3022) 20-61-84 (отдел кадров), 20-61-97 (приемная, факс).

Наука в Сибири

Еженедельник «Наука в Сибири»  
доступно, оперативно,  
профессионально о главном в науке

В почтовых отделениях страны продолжается подписка на газету «Наука в Сибири» на первое полугодие 2015 г. Подписной индекс «НВС» — 53012 в общероссийском каталоге «Пресса России», том 1, стр. 154. Жители новосибирского Академгородка могут оформить подписку на первое полугодие 2015 г. непосредственно в редакции (пр. Ак. Лаврентьева, 17, к. 217) с самостоятельным получением свежих номеров газеты в холле Президиума СО РАН. Цена полугодовой подписки — 120 руб.

## В Новосибирске появился центр для выпуска малых партий лекарств

*Корпус Центра компетенций по производству пилотных партий биотехнологических продуктов (еще одно название — Фабрика биополимеров) выглядит, как дворец Спящей красавицы за минуту до всеобщего пробуждения. Установлены все необходимые приборы; оборудование, позволяющее создать в помещениях чистоту по стандарту GMP, готово к запуску — еще немного, и помещения, где планируется выпускать небольшие партии препаратов для клинических и доклинических исследований, оживут.*

«Мы получили этот корпус в пользование в прошлом году, но он был абсолютно пустой», — рассказывает заместитель директора Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН к.б.н. Владимир Александрович Рихтер. Для того, чтобы заполнить лаборатории и боксы, нужны были деньги, причем немалые. ИХБФМ пошел по пути создания государственно-частного партнерства и подыскал соинвестора — один из крупнейших российских фармацевтических холдингов «Фарм-Эко». «Хочу поблагодарить председателя правления Владимира Евстахиевича Бабия — они нам очень помогли, и к настоящему моменту уже вложили в оборудование и расходные материалы около 50 миллионов рублей, а бюджет на этот год — порядка 60 миллионов, — поясняет ученый. — Соответственно, на эти деньги были закуплены приборы, которое сейчас фактически полностью установлены и работают».



Производство, которую намерен малыми партиями (сотни грамм) производить Центр — не для продажи, а для проведения доклинических и клинических испытаний. В первую очередь, как говорит Владимир Рихтер, это потенциальные терапевтические средства белковой природы: собственно, сами белки, нуклеиновые кислоты и моноклональные антитела. Чтобы было понятнее, специалист называет те препараты, которые предложил институт: лактаптин и противоклеточные соединения (у обоих успешно закончилась «доклиника»). У «Фарм-Эко» есть свой портфель — биодженерики противораковых препаратов. Конечная форма продуктов представляет собой раствор для инъекций, упакованный во флаконы.

Работать в Центре будут 30 человек, сейчас набрано около 20. «Часть из них должны обладать документами,

подтверждающими квалификацию по условиям GMP, нужно сдать экзамены и получить такой сертификат, — говорит Владимир Рихтер. — Основная кадровая база — сотрудники ИХБФМ СО РАН, плюс к нам переходят люди из работающих вокруг коммерческих компаний. Директором стала д.б.н. Галина Павловна Трошкова, она из «Вектора». Как отмечает Владимир Александрович, в Сибири аналогов Фабрики биополимеров нет, это уникальное образование.

Само здание разделено на две части: первый этаж предназначен для получения продуктов из прокариот, второй — из эукариотических клеток. Относительно доступные помещения — аналитические лаборатории, где производится оценка и проверка конечного продукта. Все остальное хорошо отгорожено от окружающего мира стандартами GMP и специальным оборудованием: внутри поддерживаются определенные влажность и давление, идет постоянно кондиционирование и обработка воздуха для того, чтобы условия были действительно практически стерильными. Именно поэтому весь цикл производства находится в боксах, соединенных между собой передаточными окошками.

«Сначала бактерии готовятся для посева в ферментеры, — рассказывает Владимир Рихтер. — Потом оттуда переносятся в другую комнату, где, собственно, и засеваются. Для концентрирования уже наращенной биомассы используется центрифуга. Далее — нужно разрушить клеточную стенку, потому что интересующий нас продукт находится внутри нее. Для этого тоже есть специальный прибор, в котором под большим давлением суспензия пропускается через маленькое отверстие. Полученная суб-



станция используется для выделения целевого продукта, а основным методом непосредственно выделения является хроматография».

Эукариотическое производство из клеток млекопитающих располагается на втором этаже. Именно здесь будут изготавливаться различные антитела, в первую очередь — противоэнцефалитные. Идеологически процесс построен по схеме прокариотической линии, только вместо центрифуги работает ультрафильтрация: продукт концентрируется через специальные элементы. «Один раз цикл был уже проведен от начала до конца», — говорит Владимир Рихтер.

«А вот отсюда мы будем наполнять цистерны и подавать на железнодорожную линию, — ученый указывает куда-то по ту сторону окон, потом улыбается. — Шучу! Как я уже говорил, здесь будут производиться только малые партии. Это такой промежуточный этап между наукой и массовым выпуском, и те препараты, которые пройдут проверку, получат путевку в большой мир».

Кстати, если говорить о противоклеточных антителах, то ждать осталось относительно недолго. Владимир Рихтер подчеркивает: «Если все пройдет оптимально, то лет через пять можно будет пойти и поставить укол». С лактаптином сложнее: это противораковый препарат, не имеющий аналогов, поэтому эти же лет пять нужно закладывать только на клинические исследования.

Екатерина Пустолякова  
Фото автора

## Томские ученые помогают разглядеть настоящее Солнце

*Адаптивные системы, которые разрабатывают в томском Институте оптики атмосферы СО РАН, позволяют без искажений увидеть объекты сквозь неоднородную среду*

Известно, что большинство информации о Вселенной человек получает через изображения посредством своих глаз. Специальные приборы, такие как астрономические телескопы, стократно усиливают возможности человеческого глаза, позволяют видеть то, что невозможно наблюдать невооруженным глазом. Однако сама атмосфера неидеальна — она сильно искажает оптические волны.

«Мы тщательно изучаем нашу земную атмосферу и на основе наших новых знаний разрабатываем специальную аппаратуру, которая анализирует искажения оптических волн, разрабатываем специальную управляемую «гибкую», или составную оптику, которая работает под управлением соответствующих управляющих компьютерных программ, — объясняет заведующий лабораторией когерентной и адаптивной оптики д.ф.-м.н. Владимир Лукин. — Когда оптическая волна, например, от звезды или другого космического объекта, проходит через атмосферу, из-за неоднородности среды в ней появляются искажения. Чтобы исправить эти искажения, мы используем эту специальную «гибкую» или состоящую из множества составных элементов оптику. Такую оптику мы называем «адаптивной». Любой элемент такого зеркала можно легко переместить, отодвинуть, по-разному повернуть. И таких элементов в системе довольно много, они поворачиваются под управлением компьютера непрерывно и очень быстро — сотни, тысячи раз в секунду, в итоге исправляют сигнал. И в результате то, что искажает атмосфера, мы тут же, в реальном времени, исправляем и получаем истинную картинку».

Адаптивная оптическая система томских разработчиков «Ангара» установлена на самом большом солнечном

телескопе России на берегу озера Байкал в пос. Листвянка Иркутской области, в результате искажения в телескопе уменьшились в тысячу раз. Это важно для обеспечения высокоточных наблюдений за Солнцем.

«Чем больше астрономы изучают Солнце, тем больше они понимают, как живет наша звезда. Когда на Солнце появляются пятна, происходят выбросы плазмы, на Земле может случиться сбой электронной связи, космической аппаратуры, систем ГЛОНАСС, GPS. Если научиться предсказывать состояние Солнца, можно обеспечить сохранность аппаратуры, выключая ее на доли минуты, секунды и тем самым уберечь ее и предотвратить ошибки в ориентации, допустим, кораблей. Известно также, что есть взаимосвязь между выбросами на Солнце и сердечными приступами, инфарктами у человека. Если будет точный прогноз состояния Солнца на 4–5 дней, большие вовремя смогут получить соответствующее лекарство», — говорит Владимир Лукин.

Астрономия — только одна из областей применения адаптивной оптики. Адаптивные системы используются для высокоточного управления лазерными пучками: с их помощью, например, можно обеспечить навигацию кораблей в сложных погодных условиях, когда даже радиоволны проходят в атмосфере плохо. Лазерные линии связи могут обеспечить передачу данных и связать спутники с Землей или с космической станцией, или, например, объекты в большом городе.

«Оптическая связь позволяет передавать очень много информации, — продолжает Лукин. — На одной длине волны можно передать сто каналов телевидения, чего нельзя сделать в радиодиапазоне, при этом связь очень хорошо защищена от помех. Она может применяться в космосе, под водой, на месте аварий и в других экстремальных условиях».

Адаптивная оптика с успехом может быть применена и в медицине. Уже сейчас лазер используют как высокоточный скальпель, но человеческие ткани это тоже неоднородная среда, и предотвратить искажение лазерного пучка как раз и помогает адаптивная оптика. При офтальмологических операциях она позволяет пройти через искажающие слои, четко разглядеть глазное дно и патологию, которая требует исправления.

Томские оптические системы не уступают качеством импортным аналогам, но при этом за счет российской комплектации остаются в десятки раз дешевле. К отечественному «железу» томичи добавляют свое уникальное программное обеспечение, которое управляет адаптивной системой и позволяет сформировать необходимые параметры оптической волны. Это томское «ноу-хау» делает создаваемое программное обеспечение уникальным, превосходящим имеющиеся аналоги и способным работать в самых сложных условиях: турбулентность, туман и т.п.

Институт оптики атмосферы имени В.Е. Зуева СО РАН работает с астрономами по всей России: сотрудничает с Институтом солнечно-земной физики в Иркутске, несколькими российскими обсерваториями, Европейской Южной обсерваторией в Чили. Свои приборы ученые поставляют в институты Российской академии наук и вузы (МГУ, НГУ).

Два адаптивных зеркала были разработаны и установлены на астрономические телескопы, создаваемые в астрономическом центре Китая, и сейчас с КНР ведутся переговоры о поставке новой адаптивной системы для измерения и управления искажениями в оптических линиях связи.

## МНЕНИЕ

## Академгородок — цитадель российской науки



Сегодня часто говорят о конкуренции в науке, в том числе между различными исследовательскими структурами. В стране существует множество источников научного финансирования, таких как гранты РФФИ, РГНФ, «Сколково», проекты и программы Министерства образования и науки. Для получения любого из них одному человеку необходимо трудиться не менее месяца. Составление заявки — это великое искусство, которое требует обоснования ее актуальности, новизны и практической значимости. Почти каждый соотечественник на вопрос «Какая главная беда сегодня в России?» ответит: это коррупция. Но такой же болезнью стал неслыханный бюрократизм, который далеко перекрывает описания Франца Кафки. Причина проста — полное отсутствие профессионализма у тех, кто назначен руководить значительной частью научной организации.

Я работал с крупными американскими компаниями. В США никому не придет в голову директором любой производственной структуры назначить непрофессионала: бывшего политика или менеджера с юридическим или экономическим образованием. Эти люди могут входить в состав Совета директоров или правления, но никогда не буду поставлены во главе крупного производственного комплекса или научного учреждения. У нас же это превратилось в систему с естественными последствиями, когда непрофессионал не доверяет себе и плодит массу инструкций. Он привлекает к оценке работ многочисленных экспертов, так как своего мнения выработать не может и никогда не сумеет. Можно научить ученого тому, что называется менеджментом, но никак не наоборот.

В России эпидемия «менеджерства» охватила всю страну, в которой продавец перестали называть продавцом, а уборщицу уборщицей, но появились «менеджеры продаж» и «клининг-менеджеры»... Обычное явление — менеджер какого-либо крупного исследовательского центра, института или вуза с экономическим или юридическим образованием за плечами. Знаменитые университеты действительно находятся под контролирующей

рукой взглядом Попечительских советов, но практическая работа остается в руках серьезных ученых, которые и подбирают преподавательский состав, и определяют тематику исследовательской деятельности.

Выводы будут простыми. Первое. За счет сокращения финансирования фундаментальной науки через различные фонды нужно резко увеличить ее прямое бюджетное обеспечение и, конечно, больше доверять ученым.

Второе. На основе тщательного анализа достоверных данных необходимо сформировать рейтинг всех бюджетных научных организаций и исследовательских университетов. Критериями оценки должны быть статьи, опубликованные в журналах с высоким импакт-фактором, количество цитирований, число международных, государственных и правительственных премий, а также участие в представительных конференциях.

Третье. За счет сокращения числа неэффективных (с низким рейтингом) работающих организаций увеличить финансирование лидирующих НИИ и вузов.

И, наверно, главное. Не вкладывать деньги в новые научно-технические комплексы и в растущие как грибы технопарки, а поддерживать те структуры, которые давно и успешно функционируют. Это какое-то национальное бедствие — без конца плодить новое, а не развивать уже существующее и дающее прекрасные результаты. К примеру, Новосибирский научный центр — это готовый наукоград, в который могут войти институты ФАНО, НГУ, Сибирское отделение Академии наук, технопарк, возможно включение Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор».

Это естественное решение напрашивается и в различных вариантах предлагалось много лет. Получив надлежавший статус федерального центра, Академгородок, как единый комплекс де-юре, мог бы очень быстро нарастить свою продуктивность. А любая вновь созданная научно-техническая организация выдаст результаты не

раньше чем через 15 лет. В свое время создание Академгородка на голом месте было возможно лишь благодаря превосходному состоянию советской науки, когда в Москве, Ленинграде и Киеве многим ученым уже «негде было развернуться». Сейчас мы, скажу откровенно, испытываем дефицит ученых с высоким рейтингом и авторитетом. Очень показательны попытки приглашения специалистов из-за рубежа, которые показали, что желающих непрерывно работать в России, даже в течение 4–5 месяцев в году, очень мало. У меня особое мнение по поводу возвращения на родину тех, кто покинул ее в трудное для страны время. Я считаю, что, не имея возможности за рубежом создать вокруг себя научную школу, большинство этих людей выработало свой научный потенциал.

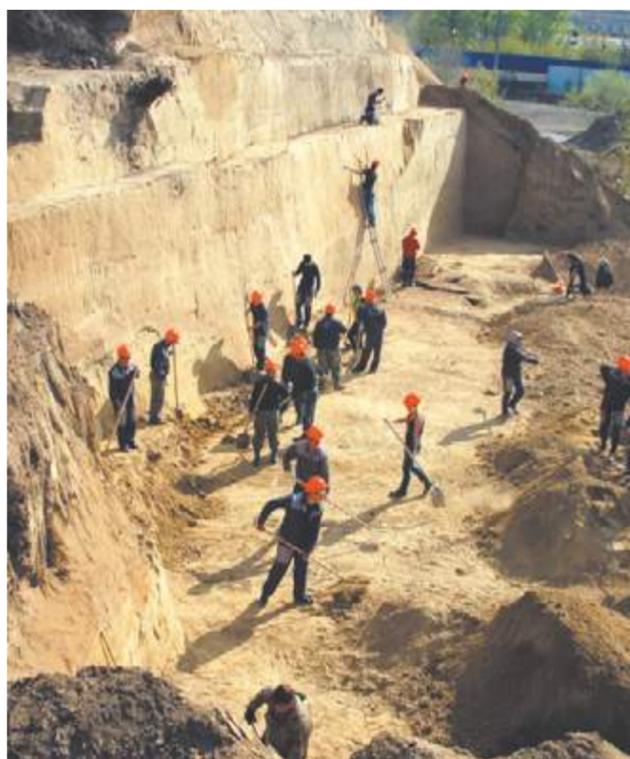
Сегодня руководство России заявляет о необходимости реиндустриализации страны на новой технологической основе, которая может быть создана только при участии фундаментальной науки. Мы можем быстро прогрессировать в очень многих направлениях. Приведу лишь один пример. Экономистами доказано, что в Японии и Норвегии через 20–30 лет основным средством транспортировки газа будет его перевозка в состоянии газогидратов. Норвежцы считают, что уже сегодня такая доставка топлива в соседнюю Данию более выгодна, чем трубопроводом или резервуарами сжиженного газа. Японская фирма Mitsui построила первый завод для получения газогидратов с переработкой 1 млн тонн сырья в год. Самое время и у нас развить этот новый метод. Он принесет гигантскую экономию после создания эффективной инфраструктуры транспорта газогидратов, которые могут доставляться при температуре минус 5 градусов и обычном давлении.

Хотелось бы подчеркнуть, что у страны нет будущего без фундаментальной науки. И целостный, мощный, автономный Академгородок — одна из успешных форм ее организации.

Академик В.Е. Накоряков

### НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

## Афонтова Гора II: секретные материалы



Институт археологии и этнографии СО РАН провел широкомасштабные спасательные раскопки памятника Афонтова гора II в Красноярске. Ученые утверждают: этот комплекс является хрестоматийным объектом мирового палеолитоведения. О его значении и трудностях при работе рассказывает к.и.н. Александр Алексеевич Цыбанков — заведующий отделом охранно-спасательной археологии ИАЭТ СО РАН.

— Напомните, в чем ценность Афонтовой горы для мировой археологии?

— Палеолитический комплекс памятника имеет всемирную известность. В этом году исполнилось 130 лет с первых археологических работ на Афонтовой горе — их вел Иван Тимофеевич Савенков. Те материалы стали одними из первых свидетельств того, что древний человек освоил пространства Северной Азии. Артефакты различных лет, найденные на этом объекте, хранятся в Эрмитаже, Лувре и других музеях мира.

— Часть территории памятника попадает под строительство нового моста через Енисей и новых дорожных развязок. Были ли в связи с этим сложности при работе?

— Специфика спасательных работ заключается в том, что они ведутся только на тех участках, которые попадают под строительство. Раскопки памятника осложнялись тем, что сначала нужно было очистить территорию от жилых и хозяйственных сооружений. Мы периодически находили разнообразные «сюрпризы» вроде высоковольтных кабелей, действующих и брошенных канализаций, водопроводов и так далее. Приходилось идти вслед за рабочими, освобождавшими нам пространство. Но само возведение объектов на конкретном участке начиналось только после завершения раскопок. Кроме того, объем вскрываемых площадей был очень большим — 11 000 квадратных метров. Чтобы успеть в срок, нам пришлось пробыть на Афонтовой горе с февраля по декабрь.

— Были ли на Афонтовой горе в 2014 году открытия, получившие мировую известность?

— При раскопках была получена очень интересная серия предметов со следами орнамента и украшения. Все это свидетельствует о неутилитарной стороне жизни носителей афонтовской культуры. Значительная часть коллекции представлена орудиями из кости и рога — наконечни-

ками стрел и копий с пазами для кремневых вкладышей, иглами и шильями и деталями сложносоставных изделий.

Были обнаружены и палеоантропологические находки: первый шейный позвонок, челюсть и пять зубов. Наличие краевых костных разрастаний на суставных поверхностях позвонка указывает, что он принадлежал человеку старше 20 лет. А вот нижняя челюсть и пять зубов, по предварительным данным, — останки девочки 14–15 лет. Эволюционный статус и морфологические особенности этих находок станут предметом дальнейшего исследования.

— Какие люди жили на Афонтовой горе?

— Полученные материалы свидетельствуют о том, что на этой территории было много кратковременных охотничьих стоянок. Вывод точный — мы не обнаружили производственных площадок, а большая часть орудий была изготовлена за пределами Афонтовой горы. Кроме того, раскопаны небольшие зольники и кострища, а найденный набор каменного инвентаря характерен именно для охотников — скребла, скребки, пазовые орудия, роговые и костяные наконечники.

Артефакты Афонтовой Горы II демонстрируют, что у живших там древних людей была развитая индустрия обработки кости, рога и бивня мамонта — мы нашли много декоративных и утилитарных изделий. На одной из стоянок обнаружено 12 бусин, а также долотовидные орудия, резцы, проколки, остря. Каменный, костяной и роговой инвентарь, предметы искусства и палеоантропологические находки были созданы в период от 16 до 12 тысяч лет назад и являются важнейшими для изучения финальнопалеолитической культуры Енисея.

Подготовил Павел Красин  
Фото предоставлено А.А. Цыбанковым

## ОБЗОР ПРЕССЫ

## Реформа РАН: процесс идет, споры продолжаются

## Разные мнения

В России произошли «разгон» и «развал», но не реформа Академии наук. Такую точку зрения высказал вице-президент РАН, нобелевский лауреат Ж. Алферов на открытой лекции, которую прочел в Санкт-Петербургском академическом университете.

«РАН была той организацией, где можно было проводить реформы, изменения. Но вместо этого ее ликвидировали. Отношений с ФАНО почти нет. Раньше в Академии наук мы имели дело с профессионалами. Они если требовали от нас бумажек, то понимали, какие бумажки действительно нужны, а какие мы напишем и выбросим. ФАНО — это люди, которые все время придумывают какие-нибудь формальные зацепки, чтобы дать меньше. С ними обсуждать развитие науки вообще бессмысленно» (www.ras.ru/shownews 16.02).

По случаю празднования Дня Российской науки «Независимая газета» 11 февраля опубликовала пространный критическую статью под названием «В реформе РАН что пошло не так». В частности, отмечается такое противоречие.

С одной стороны, «...руководитель ФАНО М. Котюков подчеркивает, что ему мало дела до собственно научных проблем. Его задача и задача возглавляемого им ФАНО — обеспечить материально-техническую и финансовую сторону научных исследований».

С другой стороны, даже тематика пресс-релизов ФАНО говорит сама за себя: «ФАНО России провело вторую экспертную сессию по оценке научных организаций», «В ФАНО обсудили перечень приоритетных направлений развития науки технологий и техники», «ФАНО России первым из федеральных органов исполнительной власти начинает процесс формирования Комиссии по оценке результативности деятельности институтов путем открытого общественного голосования»... (То есть, немного утрируя, оценку деятельности исследовательских организаций выносят на всенародный референдум...).

На заседании Госудмы 18 февраля длительностью в один час одним из девяти обсуждавшихся вопросов была наука. Но выступавшие депутаты успели сказать немало гневных слов об идущей реформе РАН. Академик В. Черешнев говорил о полном разгроме отраслевой науки: «из шести тысяч отраслевых НИИ осталось тысяча двести, ранее штат НИИ был 500–1500 человек, теперь — 50–100 человек».

Академик Б. Кашин, член Комитета Госдумы по финансовому рынку, настаивал на сохранении федерального бюджета как основы финансирования фундаментальной науки, не отрицая, конечно, важности грантовой поддержки (Пр 20.02).

## Информационные атаки на РАН

Двадцать шестого декабря прошлого года на сайте Российской академии наук появилось официальное информационное сообщение Президиума РАН «О клеветнической кампании против РАН». Выступая 18 февраля на заседании Госдумы, академик Б. Кашин говорил: «В СМИ развернута кампания, о содержании которой я не хочу сейчас говорить, потому что уровень материалов крайне убогий, и стыдно даже их цитировать. Ученые вынуждены защищать свое доброе имя в суде. Но кто втянул в эту кампанию: НТВ, РЕН-ТВ, 5-й канал, газета «Известия» (Пр 20.02).

Как пишет газета «Аргументы недели», в ряде СМИ появились похожие друг на друга разоблачительные материалы, где в коррупции, самоуправстве и других тяжких грехах авторы обвиняют чуть не все руководство высшего научного органа страны — всемирно известных и заслуженных ученых. Так, в статье «Страсти вокруг РАН» рассказывается, в частности, о порочащих РАН выступлениях в прессе В. Мысиной, в прошлом председателя Совета молодых ученых РАН, в которых она «регулярно пишет о «коррупции в РАН», о которой ей якобы известно, но... ни одно заявление до сих пор никуда не подала. Ни одного следствия не инициировала. Почему? Не потому ли, что заведомо бездоказательные обвинения придется отвечать перед законом?» (АрН 12.02).

## Осторожно — новые маневры!

Хорошо известно, что Президент РФ В. Путин своим Распоряжением в декабре 2013 г. наложил годичный мораторий на отчуждение имущества РАН. В декабре 2014-го мораторий был продлен еще на год. Менее известен факт, приведенный в газете «Аргументы недели» 5 февраля, о том, что в ноябре 2014 г. и.о. ректора «Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» О. Абросимов (сейчас на сайте университета он числится проректором по имущественному комплексу) направил в Минобрнауки предложения по «повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов». Среди предложений есть и такое: «С целью укрепления позиций университета в академической среде НИТУ «МИСиС» рассматривается возможность интеграции со следующими институтами РАН» (список из девяти институтов можно найти в оригинале письма на сайте АрН).

Примечательно, что практически ни один из них не имеет никакого научного отношения к деятельности бывшего Института стали и сплавов, каковым был ранее «технологический университет», все эти институты РАН имеют неплохие исторические здания в самом центре столицы. Еще несколько лет назад один квадратный метр стоил там несколько тысяч долларов.

В академических кругах есть предположение, что задуманное присоединение данных институтов РАН к «МИСиС» — это некий промежуточный шаг, чтобы дальше использовать их здания и территорию для других целей. И в

сущности, это один из способов доуничтожения Академии. Ни в Минобрнауки, ни в ФАНО, ни в МИСиС журналисту, готовившему эту статью, комментариев получить не удалось. Интересная деталь — нынешний министр образования и науки Д. Ливанова — бывший ректор МИСиС (АрН 5.02).

Еще один пример — академическим институтам в Крыму грозит потеря самостоятельности.

Процесс перехода крымских научных институтов под российскую юрисдикцию застопорился: из-за срыва графика оформления документов севастопольские Морской гидрофизический институт и Институт биологии южных морей оказались без финансирования, им грозит закрытие. Чтобы выплатить ученым зарплаты, ФАНО предлагает временно присоединить их к сочинскому Институту природно-технических систем, однако крымские ученые называют это рейдерским захватом и грозят протестными акциями (И 19.02).

По поручению Президента России В. Путина оба института должны были влиться в структуру Российской академии наук под управлением ФАНО. На их базе должны были созданы федеральные государственные бюджетные учреждения науки, которые, в свою очередь, предполагалось влить в создаваемый Федеральный морской исследовательский центр.

Но ФАНО за год так и не смогло подготовить необходимые документы. Ученые перестали получать зарплату и остались без денег на научную деятельность. Городская власть помочь ничем не может — по закону это забота федерального центра.

В ноябре прошлого года в Севастополе быстро регистрируется институт ИПТС со структурными подразделениями, названия которых с точностью до буквы совпали с названиями институтом ИБЮМа и МГИ.

В газете «Аргументы недели» (19.02) приводятся и другие шокирующие подробности. Основное направление деятельности Института природно-технических систем, как написано в официальных документах организации-учредителей: «природно-технические системы, операции с недвижимостью, аренда, предоставление услуг». По адресу в Сочи, по которому зарегистрирован ИПТС, еще значатся: Инновационный инкубатор в сфере туризма, Сочинский НИЦ Российской академии наук, ликвидиремый Экологический университет и т.д.

Премьер Д. Медведев на депутатский запрос сотрудника МГИ С. Станичного не ответил. Севастопольские ученые решили напрямую обратиться к Президенту В. Путину: «Совершенно очевидно, что ликвидация ИБЮМ и МГИ приведет к потере огромного интеллектуального потенциала, что нанесет огромный вред России, в том числе и на международной арене. Невероятно представить, что в пылу чиновничьих разборок может быть уничтожено наследие, которое пережило войны и революции века прошедшего и сегодня должно стать достоянием России настоящего. Мы просим Вас положить конец чиновничьему саботажу...»

Можно предположить, что Президент не оставил обращение к нему без внимания. Во всяком случае, проблема развития научного и кадрового потенциала, а также имущественного комплекса севастопольских институтов недавно рассматривалась на заседании рабочей группы по мониторингу практики применения закона о РАН Комитета Совета Федерации по науке, образованию и культуре. Первый зам. председателя комитета В. Кошуков был изрядно удивлен отсутствием на заседании представителей правительства Севастополя, к которому коллективы ученых высказывали немало претензий.

На заседании в Совете Федерации были заслушаны доводы в пользу разных вариантов решения проблемы, и по итогам обсуждения было принято решение направить обращения в адрес руководства Севастополя и ФАНО с призывом выполнить указание президента.

Еще через день ФАНО разместило на своем сайте сообщение о трех возможных сценариях развития научного и кадрового потенциала, а также имущественного комплекса ИБЮМ и МГИ. Какой из трех сценариев будет в итоге выбран, указано на сайте Агентства, определит Правительство РФ. Но, похоже, оптимальным будет признан все тот же президентский вариант, с которого история и начиналась (П № 9, 27.02).

## Тучи над научным бюджетом

В бюджетных организациях еще не пришли в себя от запущенного, по сути, 10-процентного секвестра расходов на 2015 год.

Для подведомственных ФАНО учреждений секвестр обернулся 5-процентным сокращением базового финансирования и остановкой программ Президиума и отделений РАН. В академических организациях считают, что урезание им финансирования — это нарушение обещаний Президента РФ: в поручениях по итогам декабрьского заседания президентского Совета по науке и образованию содержится требование «обеспечить сохранение объема бюджетных ассигнований федерального бюджета, предусмотренных ФАНО на финансирование научных организаций».

Но это были только первые дуновения холодного ветра под названием «секвестр». На днях Минфин объявил о своей новой инициативе по корректировке бюджета. Научную сферу эта беда не обошла стороной: среди оптимизируемых расходов оказались важные для ученых программы. На 1,7 млрд предлагается сократить финансирование государственных научных фондов, на 4,1 млрд уменьшить взнос государства в Российский научный фонд, на 0,3 млрд обрезать проект «5–100» по повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов

среди мировых научно-образовательных центров. В этот пакет добавлена и отмена индексации оплаты труда бюджетников.

Предложения Минфина обсуждались на совещании, посвященном корректировке федерального бюджета на 2015 год, которое вел премьер-министр Д. Медведев. Встреча проходила в закрытом режиме: к каким решениям пришли ее участники, осталось неясно. В марте поправки должны быть переданы в Государственную Думу.

На общем безрадостном фоне светлым пятном выглядит постановление Правительства РФ от 14 февраля 2015 г. № 128 о внесении изменений в нормативную базу по грантам на научные исследования под руководством ведущих ученых в вузах и научных центрах. Программа мегагрантов, как ее называют в научных кругах, продлевается на 2017–2020 г. с ежегодным финансированием в объеме около 2,4 млрд рублей.

## Кто же будет нашим министром?

«Аргументы недели» пишут о грядущем обновлении правительства, в частности, Минобрнауки.

«Как судачат в депутатских кулуарах, в ближайшее время Белый дом может покинуть в той числе и глава Минобрнауки Д. Ливанов. Его отставки давно добивались не только представители практически всех парламентских партий, но и научное сообщество, которое не могло простить бывшему ректору МИСиС активного участия в разгроме фундаментальной науки. А преподавательский корпус — уничтожения высшего образования под видом оптимизации».

...Место Ливанова готова занять депутат-единогос, бывший прокурор И. Яровая. В последнее время она развила активную деятельность в борьбе с засильем в российских школах иностранного языка и «чужой» литературы. Видимо, в рамках подготовки к новой должности» (АрН 12.02).

Напомним, недавно в интервью «Поиску» об итогах и перспективах реформы президент РАН В. Фортов говорил: «Настало время пересмотреть приоритеты, а заодно и механизмы управления развитием науки, техники и инноваций, разделив Минобрнауки на два министерства, ответственных за образование и — отдельно — за науку» (П № 7, 13.02, а также НВС № 4, 26.02).

Наталья Притвиц



27 февраля 2015 года на 85 году ушел из жизни

Владимир Павлович МЯГКОВ.

Трудовая биография В.П. Мягкова после окончания Ленинградского электротехнического института была связана с ведущими предприятиями г. Ленинграда и г. Новосибирска, где он получил большой опыт инженерной, конструкторской и руководящей работы.

В 1964 году с должности главного конструктора п/я 55 Владимир Павлович был приглашен на работу в ИФП СО РАН. С 1967 по 1982 гг. он работал в должности заместителя директора института. Учитывая большой опыт производственно-технической и организационной работы, в 1982 году Владимир Павлович был переведен в аппарат Президиума СО РАН на должность начальника технического отдела Производственно-технического управления СО РАН. С ноября 1987 г. он — начальник сектора в отделе газовых лазеров в Институте теплофизики СО РАН, который в 1992 г. был преобразован в Институт лазерной физики СО РАН.

С 2001 года до последних дней жизни В.П. Мягков работал начальником технической службы Межотраслевой ассоциации «Сибирский лазерный центр».

Владимира Павловича отличали исключительно широкие профессиональные знания, высокая ответственность за порученное дело, умение общаться и организовывать работающих с ним людей.

Он внес заметный вклад в развитие материально-технической базы научных институтов СО РАН (в частности, ИФП, ИТФ, ИЛФ (Сибирский лазерный центр)).

Сотрудники Института физики полупроводников, Института лазерной физики и Сибирского лазерного центра выражают глубокое соболезнование родным, близким, друзьям и коллегам Владимира Павловича Мягкова.

Светлая ему память.

## Научно-издательская деятельность СО РАН в 2014 году (некоторые итоги и проблемы)

Академик В.И. Молодин,  
д.т.н. Б.С. Елепов

Несмотря на реформирование Академии наук, изменение ведомственной принадлежности институтов СО РАН издательская деятельность в Отделении в 2014 году продолжалась, и ее статистические показатели по-прежнему оставались на достаточно высоком уровне. На наш взгляд, источником живучести Программы издательской деятельности СО РАН стали несколько факторов:

- решение Президиума СО РАН о передаче средств на издание журналов и книг в издающие институты. Эти деньги были заложены при формировании бюджетов институтов на 2014 год. Директора издающих институтов получили информацию об объеме издательских средств и необходимости их целевого использования на журналы и конкретные монографии;
- рационально организованная, проверенная временем система издательской деятельности, которая пока еще имеет инерционный ресурс и некоторое время может работать на старых работах, руководствуясь ранее взятыми на себя обязательствами;
- желание авторов издать свой труд, несмотря на существенные материальные издержки;
- сохранение Научно-издательского совета СО РАН как органа, разрабатывающего стратегию издательской деятельности и готового обеспечить адаптацию положительного опыта и традиций научно-издательской деятельности СО РАН к новым условиям.

В 2014 году научно-издательская деятельность СО РАН осуществлялась по нескольким направлениям: издание научных журналов, реализация Тематического плана выпуска изданий СО РАН 2014 года и предыдущих лет и инициативные издательские проекты. Всего в ней участвовало 67 учреждений СО РАН. В бюджеты институтов было заложено 41 455 000 рублей, которые были направлены на издание научной периодики и книгоиздание в следующих пропорциях: журналы 70% (29 319 900 рублей), издание научных монографий – 30% (12 135 100 рублей)

Финансовую поддержку получали 27 журналов с учредительством СО РАН. Все журналы СО РАН размещены на сайте электронной библиотеки <http://elibrary.ru>, включены в систему подсчета Российского индекса научного цитирования и внесены в перечень ВАК.

15 журналов учреждены институтами СО РАН. Их научные направления, объем, периодичность и кандидатуры главных редакторов согласованы с профильными ОУСами и НИСО и утверждены постановлениями СО РАН.

11 журналов СО РАН включены в систему цитирования Web of Science. В 2014 году в реферированную базу данных Scopus включены дополнительно три журнала СО РАН и на сегодняшний день в ней присутствуют 22 наших журнала.

Журналы СО РАН, представленные в БД JCR (Web of Science) и Scopus

| № п/п | Оригинал   | Перевод  | Web of Science | Scopus |
|-------|--|--|----------------|--------|
| 1.    | Алгебра и логика   | Algebra and Logic                                  | +              | +      |
| 2.    | Археология, этнография и антропология Евразии                  | Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia |                | +      |
| 3.    | Вавилонский журнал генетики и селекции                         | Russian Journal of Genetics: Applied Research      |                | +      |
| 4.    | География и природные ресурсы                                  | Geography and Natural Resources                    |                | +      |
| 5.    | Геология и геофизика   | Russian Geology and Geophysics                     |                | +      |
| 6.    | Дискретный анализ и исследование операций (выборочно)          | Journal of Applied and Industrial Mathematics      |                | +      |
| 7.    | Журнал структурной химии                                       | Journal of Structural Chemistry                    | +              | +      |
| 8.    | Катализ в промышленности                                       | Catalysis in Industry                              |                | +      |
| 9.    | Криосфера Земли  |  |                | +      |
| 10.   | Математические труды   | Siberian Advances in Mathematics                   |                | +      |
| 11.   | Оптика атмосферы и океана                                      | Atmospheric and Oceanic Optics                     |                | +      |
| 12.   | Прикладная механика и техническая физика                       | Journal of Applied Mechanics and Technical Physics |                | +      |
| 13.   | Регион: экономика и социология                                 | Regional Research of Russia                        |                | +      |
| 14.   | Сибирский журнал вычислительной математики                     | Numerical Analysis and Applications                |                | +      |
| 15.   | Сибирский журнал индустриальной математики (выборочно)         | Journal of Applied and Industrial Mathematics      |                | +      |
| 16.   | Сибирский математический журнал                                | Siberian Mathematical Journal                      | +              | +      |
| 17.   | Сибирский экологический журнал                                 | Contemporary Problems of Ecology                   | +              | +      |
| 18.   | Термофизика и аэромеханика                                     | Thermophysics and Aeromechanics                    |                | +      |
| 19.   | Физика горения и взрыва  | Combustion, Explosion and Shock Waves              | +              | +      |
| 20.   | Физико-технологические проблемы разработки полезных ископаемых | Journal of Mining Science                          |                | +      |
| 21.   | Физическая мезомеханика  | Physical Meso-mechanics                            |                | +      |
| 22.   | Journal of Engineering Thermophysics                           |  |                | +      |

Включенность журналов в Web of Science, Scopus и другие международные реферлируемые базы данных является престижным в издании научной периодики и достаточным условием для их включения в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Подписные цены на журналы оставались прежними для 24 журналов, три журнала незначительно повысили стоимость номеров со второго полугодия. Такая консервативная ценовая политика представляется весьма разумной. Цены на журналы СО РАН не превышают цены на журналы РАН по группам наук и остаются в пределах от 230 до 1600 рублей за номер. Количество подписок на бумажные версии журналов снизилось за год на 9%.

Уже приходилось отмечать, что снижение бумажных подписок на периодические издания являются мировой тенденцией. Однако если снижение бумажных подписок за рубежом происходит на фоне резкого увеличения подписок на электронные версии, то в России подписки на электронные версии увеличиваются значительно медленнее. Резко увеличили продажи электронных версий в 2014 году гуманитарии. Так, доходы от реализации журнала «Археология, этнография и антропология» возросли почти в 1,5 раза (со 155 тыс. руб. до 236 тыс. руб.), журнала «Гуманитарные науки в Сибири» в шесть раз (с 12 тыс. руб. до 75 тыс. руб.). Успешность продаж электронных версий этих журналов связана в первую очередь с тем, что распространение версий ведется несколькими компаниями, ни одна компания не имеет эксклюзивных прав, а многолетние контакты с East View перешли в новое качество. Не последнюю роль сыграл рост курса доллара, так как часть договоров на распространение русскоязычных электронных версий заключалась в валюте.

Малая эффективность коммерческой деятельности в распространении большей части естественнонаучных журналов связана с затянувшимся конфликтом с Научной электронной библиотекой, являющейся основным распространителем электронных версий. Есть основания полагать: разрешение конфликта с НЭБ с учетом возможности Издательства Сибирского отделения РАН заниматься самостоятельным распространением журналов через сайт <http://sibran.ru> принесет свои плоды, и продажи электронных версий журналов увеличатся.

Агентство East View, национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ([www.rucont.ru](http://www.rucont.ru)), электронно-библиотечная система «КнигаФонд» ([www.knigafond.ru](http://www.knigafond.ru)), «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>) остаются партнерами журналов СО РАН в распространении электронных русскоязычных версий.

На фоне снижения бумажных и электронных подписок импакт-факторы, показатели цитируемости, включенность в престижные международные базы данных имеют, в основном, положительную динамику.

Иллюстрацией может служить Российский индекс научного цитирования журналов СО РАН в 2014 году.

Импакт-факторы журналов СО РАН по данным РИНЦ

| Название журнала                                  | ИФ РИНЦ на 25.01.2013 | ИФ РИНЦ на 24.01.2014 | ИФ РИНЦ на 26.01.2015 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Геология и геофизика                              | 1,200                 | 1,041                 | 1,137                 |
| Физическая мезомеханика                           | 1,090                 | 0,696                 | 0,797                 |
| Физика горения и взрыва                           | 0,537                 | 0,534                 | 0,778                 |
| Регион: Экономика и Социология                    | 0,781                 | 0,671                 | 0,673                 |
| Журнал структурной химии                          | 0,653                 | 0,437                 | 0,497                 |
| Оптика атмосферы и океана                         | 0,741                 | 0,386                 | 0,497                 |
| ЭКО   | 0,546                 | 0,556                 | 0,451                 |
| Автометрия  | 0,472                 | 0,334                 | 0,450                 |
| Термофизика и аэромеханика                        | 0,278                 | 0,396                 | 0,449                 |
| Криосфера Земли                                   | 0,400                 | 0,452                 | 0,438                 |
| Археология, этнография и антропология Евразии     | 0,459                 | 0,374                 | 0,412                 |
| Катализ в промышленности                          | –                     | 0,291                 | 0,395                 |
| Сибирский экологический журнал                    | 0,212                 | 0,300                 | 0,389                 |
| Сибирский математический журнал                   | 0,427                 | 0,443                 | 0,382                 |
| Прикладная механика и техническая физика          | 0,383                 | 0,367                 | 0,370                 |
| Жизнь в интересах устойчивого развития            | 0,189                 | 0,267                 | 0,328                 |
| Сибирский журнал индустриальной математики        | 0,330                 | 0,278                 | 0,319                 |
| Сибирский журнал вычислительной математики        | 0,232                 | 0,275                 | 0,310                 |
| Физ.-тех. проблемы разработки полезных ископаемых | 0,541                 | 0,277                 | 0,302                 |
| Вавилонский журнал генетики и селекции            | 0,295                 | 0,262                 | 0,278                 |
| География и природные ресурсы                     | 0,179                 | 0,259                 | 0,238                 |
| Евразийский антропологический журнал              | 0,400                 | 0,144                 | 0,202                 |
| Дискретный анализ и исследование операций         | 0,269                 | 0,171                 | 0,200                 |
| Гуманитарные науки в Сибири                       | 0,047                 | 0,073                 | 0,092                 |
| Сибирский филологический журнал                   | 0,017                 | 0,066                 | 0,089                 |
| НАУКА на верных путях                             | 0,092                 | 0,043                 | 0,062                 |
| Философия науки                                   | 0,154                 | 0,144                 | –                     |

В 2014 году на английском языке издавался 21 журнал СО РАН плюс еще три журнала с учредительством институтов СО РАН. Из них два журнала на бумажных носителях не тиражировались, а размещали в Интернете англоязыч-

ную электронную версию. Основным издателем англоязычных журналов СО РАН является компания Pleiades Publishing, LTD (PPL), которая издает 17 журналов и один журнал распространяет среди зарубежных подписчиков. Два журнала издавались компанией ELSEVIER, два журнала – издательством Springer.

Среди достижений журналов СО РАН – победа в конкурсе, организованном Министерством образования и науки РФ по государственной поддержке программ развития и продвижению российских научных журналов. Журналы «Археология, этнография и антропология Евразии» и «Вавилонский журнал генетики и селекции» вошли в число победителей в конкурсе и получили средства на работу, направленную на повышение рейтингов журналов в системе мировой научной периодики.

Второе направление научно-издательской деятельности – книгоиздание, на которое в 2014 г. было направлено 30% всех средств издательской программы. Распределение средств по научным направлениям и серийным изданиям можно увидеть на рис. 1.

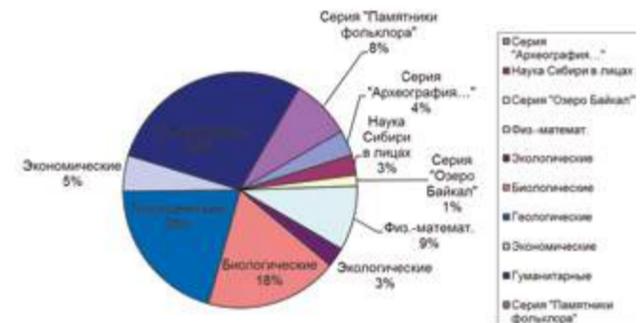


Рис. 1. Распределение средств на книгоиздание в 2014 г.

Всего в 2014 году издано 97 монографий Тематического плана выпуска разных лет, из них 67 – монографий Тематического плана выпуска изданий СО РАН 2014 года, а также 30 монографий планов предыдущих лет.

Издание трудов осуществлялось академическими издательствами: Издательством СО РАН (22 монографии), ГЕО (24), Сибирской издательской фирмой «Наука» (25), издательскими подразделениями научных учреждений и научных центров СО РАН (18), редакционно-издательскими центрами высшей школы (1), были привлечены неакадемические издательства, которые выпустили семь научных монографий (рис. 2).

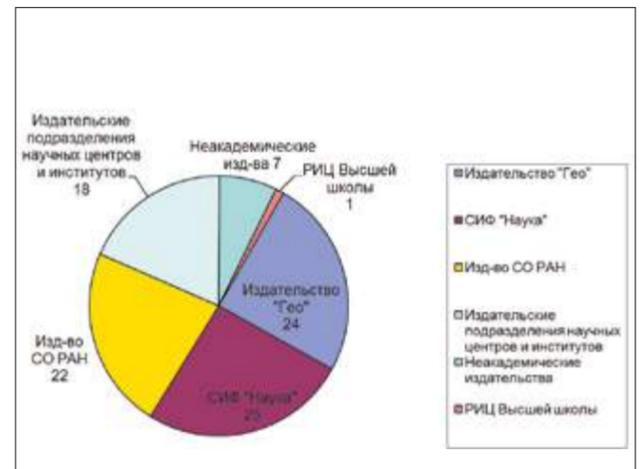


Рис. 2. Выпуск книгопродукции академическими и другими издательствами в 2014 г.

Приоритетом в издании монографий являются утвержденные Президиумом СО РАН серии. В 2014 году вышли в свет две очередные книги серии «Интеграционные проекты СО РАН». Уникальная серия издается с 2003 года и насчитывает уже 47 томов, посвященных результатам междисциплинарных исследований институтов СО РАН. Крайне важно и далее сохранять выпуск данной серии.

Серия «Наука Сибири в лицах» пополнилась двумя томами, посвященными академику Б.В. Чирикову и д.х.н. Н.Г. Слинько.

Книгами «На самых дальних наших островах» (автор ак. Д.Г. Кнорре) и «Первые американцы: диалоги Старого и Нового света» (автор А.А. Гнесь) приросла научно-популярная серия.

В серии «Археология и историкоисследование Сибири» издан очередной 32-й том.

Всего в 2014 году в книгоиздательской деятельности принимали участие 67 научных учреждений СО РАН. В целом Отделением в отчетном периоде издано 425 наименований книг общим объемом 7 710 учетно-издательских листов.

Статистические показатели издательской деятельности институтов СО РАН в 2011–2014 гг.

| Годы | Кол-во издающих институтов | Кол-во названий книг | Кол-во УИЛ |
|------|----------------------------|----------------------|------------|
| 2011 | 65                         | 525                  | 8 806      |
| 2012 | 66                         | 502                  | 6 462      |
| 2013 | 66                         | 480                  | 8 636      |
| 2014 | 67                         | 425                  | 7 710      |

В 2014 году в зарубежных издательствах при участии ученых СО РАН вышла 21 книга. Следует особо отметить участие ученых Отделения в реализации крупных международных изданий, например, трехтомника «The Cambridge World Prehistory» в котором ряд разделов написан специалистами Института археологии и этнографии СО РАН.

В 2014 году был проведен традиционный конкурс СО РАН на лучшую книгу по направлениям наук. Институты подали свои предложения в профильные ОУСы, которые определили победителей. Результаты конкурсов были направлены в НИСО РАН для включения в Аннотированные списки лучших книг РАН.

В 2014 году лучшими изданиями СО РАН по направлениям наук признаны:

#### Объединенный ученый совет по математике и информатике

Монография «Моделирование ударно-волновых процессов в упругопластических материалах на различных (атомный, мезо- и термодинамический) структурных уровнях» / Годунов С.К., Киселев С.П., Куликов И.М., Мали В.И. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т математики им. С.Л. Соболева. — Изд-во: Ижевский институт компьютерных исследований, 2014. — 289 с.

#### Объединенный ученый совет по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления

Монография «Газодинамические установки кратковременного действия. Часть 1. Установки для научных исследований» / Звездинцев В.И. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича. — Новосибирск: Параллель, 2014. — 551 с.

#### Объединенный ученый совет по физическим наукам

Юбилейный сборник избранных трудов Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН (1964–2014) / отв. ред. Латышев А.В., Двуреченский А.В., Асеев А.Л. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т физики полупроводников им. А.В. Ржанова. — Новосибирск: Параллель, 2014. — 844 с.

#### Объединенный ученый совет по нанотехнологиям и информационным технологиям

Монография «Математическое моделирование функционирования и регуляции биологической системы р53-Mdm2» / Воропаева О.Ф., Шокин Ю.И., Непомнящих Л.М., Сенчукова С.Р. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т вычислительных технологий. — М.: Изд. РАН, 2014. — 176 с.

#### Объединенный ученый совет по биологическим наукам

Фотоальбом «Птицы Новосибирского Академгородка» / под ред. Андреевской Н.Г. и Жимулёва И.Ф. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т молекулярной и клеточной биологии. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. — 328 с.

#### Объединенный ученый совет наук о Земле

##### по направлению «Геология нефти и газа, нефтегазоносные комплексы»:

1) Монография «Региональные резервуары нефти и газа юрских отложений севера Западно-Сибирской провинции» / Шемин Г.Г. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука — Издательство СО РАН, 2014. — 362 с.

2) Монография «Нефтегазоносные комплексы юры Западной Сибири и их электрофизические модели» / Эпов М.И., Карогодин Ю.Н., Белослудцев П.Ю. и др. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука, Новосибирский государственный университет. — Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2014. — 171 с.

##### по направлению «География и рациональное природопользование»:

Монография «География Сибири в начале XXI века: в 6-и т.» / гл. ред. Плюснин В.М. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т географии им. В.Б. Сочавы. — Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2014. — ISBN 978-5-906284-58-7

##### по направлению «Криология и мерзлотоведение»:

Монография «Гидрогеохимические исследования криолитозоны Центральной Якутии» / Анисимова Н.П., Павлова Н.А. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т мерзлотоведения им. П.И. Мельникова. — Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2014. — 189 с.

#### Объединенный ученый совет по экономическим наукам

Коллективная монография «Современная роль экономики Сибири в народнохозяйственном комплексе России» / отв. ред. Кулешов В.В. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т экономики и организации промышленного производства. — Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2014. — 326 с.

#### Объединенный ученый совет по гуманитарным наукам

Монография «Урало-Сибирский патерик: Тексты и комментарии: в 3-х т». Книга 1. (Т. 1-2) / отв. ред. академик Покровский Н.Н. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т истории. — М.: Языки славянской культуры, 2014. — 464 с.

Монография «Бифасиальная индустрия в Восточной и Юго-Восточной Азии» / Деревянко А.П. / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т археологии и этнографии. — Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014. — 372 с.

Монография «Монгольский мир: между Востоком и Западом» / под ред. Попкова Ю.В. / Ж. Амарсаны; Рос. акад. наук, Сиб. отделение — Новосибирск: Автограф, 2014. — 351 с.

#### Перспективы 2015 года представляются более проблемными

Финансовая сторона издания журналов определена решением Президиума, передавшим издательские деньги Президиума СО РАН в институты. В 2013 году, когда ПФУ при планировании бюджетов институтов закладывало издательские деньги в бюджеты 2015 и 2016 гг. и передавало эти цифры в ФАНО, «пометить» их не было возможности, они были растворены среди других статей расходов. Ранее эти средства повторялись в бюджетах институтов из года в год с небольшим увеличением, и для руководства институтов не было неожиданностью необходимость резервирования средств за журналами при планировании бюджета 2015 г. Однако новым ведомством бюджеты институтов были «перематрированы» и секвестированы. Соответственно, в части институтов «издательские» деньги также подверглись сокращению. Тем не менее, все институты подтвердили, что журналы будут издаваться, и средства на них в бюджете запланированы.

Как будет развиваться ситуация в последующие годы и как дирекции институтов будут изыскивать средства в бюджетах на журналы, ясности пока нет. В настоящем моменте СО РАН не имеет отношения к бюджетам институтов и не может влиять на распределение средств внутри институтов. Следует также помнить, что СО РАН планировало бюджеты институтов только на 2014–2016 гг. Даже при джентльменском выполнении договоренностей до 2016 г., при нынешнем положении дел, с 2017 г. влияние СО РАН на издание журналов будет иным.

Вторым по значимости вопросом является приведение учредительных договоров журналов в соответствие со сложившимися реалиями. С изменением ведомственной подчиненности наши журналы, по сути, выпали из правового поля. Любая проверка издающего института может закончиться замечаниями и санкциями. Проблема нуждается в непрелюбительной юридической проработке.

Проходя через все реорганизационные перипетии, мы не должны потерять бренд «Сибирское отделение РАН» в названии наших журналов. За 57 лет существования Сибирское отделение сформировало свою нишу в мировом научно-исследовательском процессе и серьезный авторитет в международном сообществе, что необходимо сохранить и преумножить.

Сфера деятельности НИСО СО РАН распространена и на журналы, издающиеся нашими коллегами из Медицинской и Сельскохозяйственной академий. Все наши предложения по поддержке издательской деятельности имеют в виду расширение Перечня журналов СО РАН, финансовую и методическую поддержку вновь включенных журналов, консультирование по вопросам повышения рейтингов, индексов цитирования, включения в международные реферированные базы.

Не меньше проблем имеет книгоиздание. В 2014 году мы издали 97 книг Темпланов СО РАН благодаря тому, что издательские деньги в виде авансов были заложены в бюджет каждого института, который на август 2013 года имел заключенные договоры с издательствами.

Издательский процесс не одномоментен. Его объективная растянутость во времени ежегодно приводила к тому, что часть монографий выходила из печати через полгода, а то и год после утверждения Темплана СО РАН. Реализация Тематического плана изданий СО РАН на 2014 г. затормозилась в связи с тем, что у авторов не было уверенности в получении компенсации за изданные книги. Самые смелые и самые нуждающиеся в издании монографий авторы издали книги, что называется, на свой страх и риск. Их документы на компенсационные выплаты на сумму 2 млн рублей находятся в НИСО.

На 2015 год Темплан не сформирован, т.к. не решен вопрос финансовой поддержки.

Если мы не найдем реальных механизмов поддержки книгоиздания, эта важнейшая часть деятельности академических институтов не сможет дальше оставаться в сфере влияния издательской политики СО РАН. Издаваться монографии будут только за счет собственных средств авторов и институтов и грантовой поддержки фондами.

Тяжело будет сохранить издание серии «Интеграционные проекты СО РАН». Серия существует с 2003 года и на сегодняшний день насчитывает 47 томов. За эти годы не было направления наук, которое бы не получило возможности заявить о себе в содружестве с коллегами других направлений наук, представив достижения мультидисциплинарного коллектива ученых в виде монографии. Данная серия является уникальной не только в масштабах СО РАН и РАН, но и всего научного сообщества.

Понимая всю серьезность проблем, возможность утраты достижений предыдущего поколения ученых СО РАН, руководство СО РАН считает необходимым системную планомерную работу с вновь созданными структурами ФАНО-РАН. Сформулированные НИСО СО РАН предложения по государственной поддержке издательской деятельности в науке переданы в Научно-координационный совет при ФАНО «Механизмы поддержки российских научных журналов и публикационной активности ученых научных организаций, подведомственных Агентству».

В заключение данного, ставшего уже традиционным обзора, мы считаем уместным обозначить наши предложения в области стимулирования издательской деятельности:

#### Предложения по организации издательской деятельности

Возложить на создающуюся совместно ФАНО и РАН постоянно действующую рабочую группу Научно-координационного совета при Федеральном агентстве научных организаций «Механизмы поддержки российских научных журналов и публикационной активности ученых научных организаций, подведомственных Агентству» следующие задачи:

1. Предложить ФАНО выступить учредителем высокорейтинговых журналов РАН и журналов региональных отделений РАН с финансовой поддержкой их издания и участием в утверждении главных редакторов и редколлегий.

2. Сохранить структуры НИСО РАН и НИСО региональных отделений в ведомственной подчиненности РАН, обеспечив их целевым финансированием. В дополнение к существующим обязанностям поручить им осуществлять координацию с ФАНО и региональными отделениями ФАНО по вопросам издательской деятельности

3. Предложить ФАНО осуществлять финансирование научно-издательских программ, подготовленных НИСО РАН и НИСО региональных отделений, и в целом издательскую деятельность научных организаций ФАНО (включая региональные отделения).

4. Сохранить за НИСО региональных отделений функции координатора издательской деятельности, осуществляющего научно-методическое руководство в издании журналов, представляющего предложения по субсидированию и отчеты по расходованию целевых средств в книгоиздании.

5. Разработать план мероприятий для увеличения индекса научного цитирования журналов РАН в международных базах данных (Web of Science, Scopus), в базе данных РИНЦ.

6. Осуществлять мониторинг включения научных журналов РАН и ее региональных отделений в базу данных Web of Science.

# Ярче, чем звезды

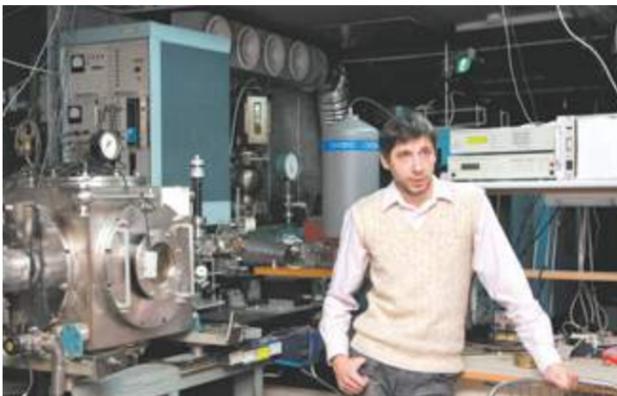
**В ближайшие пять лет в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера планируется создать новый источник синхротронного излучения (СИ), который будет на четыре порядка мощнее существующих. О перспективах этого направления рассказали эксперты российско-британского круглого стола «Новые горизонты ускорительной техники: настоящее и будущее ярких источников синхротронного излучения»**

Синхротронное излучение — один из наиболее востребованных инструментов для исследований в области физики, материаловедения, биологии, медицины, химии и так далее. В этом направлении Институт ядерной физики один из пионеров. Ученые ИЯФ используют пучки СИ уже более 40 лет, а Сибирский центр синхротронного излучения института известен во всем мире.

Сегодня в ЦССТИ на базе ускорителей ВЭПП-3 и ВЭПП-4М работает 13 экспериментальных станций синхротронного излучения. Одна из них позволяет изучать состав различных образцов — от нефти и минералов до крови и плазмы. Например, ученые работают над новыми методами диагностики рака, анализируя генетический материал мышей. Ускорительный комплекс ВЭПП-4М позволяет исследователям решать задачи не только фундаментальной, но и прикладной науки — вплоть до изучения свойств взрывов или калибровки оборудования для космических спутников.



— Перед тем, как собирать установку, нужно ответить на несколько вопросов, — объясняет ученый секретарь ИЯФ СО РАН Алексей Владимирович Васильев. — Во-первых, нужна ли она конечным пользователям — ученым. Во-вторых, могут ли предполагаемые разработчики создать необходимый источник СИ, чтобы он вписался в существующую инфраструктуру. В-третьих, есть ли научные идеи и технологические заделы для создания установки — это как раз и обсуждается на сегодняшнем круглом столе. И если ответы на эти вопросы положительные, можно приступать к поиску ресурсов для реализации проекта.



Как утверждает директор ЦССТИ академик Геннадий Николаевич Кулипанов, минимальная стоимость проекта составит 50 миллионов долларов, а максимальная сумма может быть в пять раз больше. В прошлом ИЯФ уже создавал на собственные средства две крупные установки — ВЭПП-2000 и лазер на свободных электронах, но их стоимость не превышала 20 миллионов долларов. Значит, при реализации нового проекта без государственного финансирования не обойтись. В чем же будет его уникальность?

— Для источников СИ важнейшим параметром является яркость, — добавляет Геннадий Николаевич. — По этому показателю он должен превышать существующий на четыре порядка — то есть должен быть ярче в 10 000 раз. Это даст возможность проводить эксперименты в тысячи раз быстрее и решать многие задачи, связанные с параметрами, зависящими от времени.

Заместитель директора Курчатовского центра синхротронного излучения и нанотехнологий Владимир Николаевич Корчуганов отмечает, что в будущем ученые могут столкнуться с проблемой габаритов нового оборудования.

— Сейчас размеры самых больших источников СИ не превышают одного километра. Установки следующего — четвертого — поколения будут гораздо больших размеров. Если они традиционно будут иметь форму кольца, их пе-

риметр займет от двух до шести километров. Такие источники являются градообразующими, а с точки зрения финансирования, это будут установки межгосударственного масштаба. Здесь повторяется ситуация, как с физикой высоких энергий: Большой адронный коллайдер занимает почти 30 километров, но сейчас уже есть проекты установок периметром 50–100 км.

Для сравнения, периметр ВЭПП-3 — 74 метра, установки «Сибирь-2», собранной ИЯФ для Курчатовского института в конце 1990-х годов — 124 метра, а ВЭПП-4М — 360 метров. Но далеко не для всех научных задач необходимы огромные и дорогие ускорители. Директор Института Джона Адамса (Великобритания) Андрей Анатольевич Серый считает, что будущий тренд — компактные источники СИ.



— Эволюция источников синхротронного излучения будет повторять эволюцию ЭВМ — в 1960-е годы они занимали огромные залы, а сейчас компьютер у каждого в кармане. В будущем будут и большие, и малые источники СИ, специализированные под конкретные задачи. Основываться они будут на методах плазменного ускорения. В плазме ускоряющие поля могут быть в 1000 раз больше, и это дает нам возможность сделать установку намного меньше. Компактные источники можно будет поставить в любом университете — их размеры не превысят 10–20 метров. Надеемся, что мы будем развивать это направление вместе с коллегами из ИЯФ и Курчатовского института.

Плазменное ускорение уже сейчас используется, чтобы получать источники рентгеновских фотонов, применяемых для медицинских целей — например, для диагностики раковых заболеваний. Возможно ли, что такое оборудование будет в каждой больнице? Если ученые ИЯФ, Курчатовского института и Института Джона Адамса продолжат совместные работы, то возможно все.

Павел Красин  
Фото Юлии Поздняковой



Этой работой занимается старший научный сотрудник ИЯФ Антон Николенко. Различные детекторы калибруют для того, чтобы понять, как именно они реагируют на рентгеновское излучение Солнца. По результатам тестов оборудование выдает сертификат, который позволяет заказчику установить данный прибор на спутник и полностью доверять его показаниям. С просьбой о такой проверке оборудования в ИЯФ обращаются ведущие научные организации России. В ближайшее время ученые должны прокалибровать аппарат московского Института прикладной геофизики, который работает в структуре Роскосмоса. Без этого теста им просто не разрешат поставить свое устройство на спутник.



Сейчас в мире работает около 40 источников СИ, разрабатываются и строятся свыше десятка новых установок. Оборудование ИЯФ пользуется большой популярностью — в год в институт приезжают ученые из более, чем 50 российских и международных организаций. Возможно, что в 2020-х годах в Академгородке появится еще один источник СИ.

## Конкурс

ФГБУН Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН объявляет конкурс на замещение должности на условиях срочного трудового договора, заключаемого с победителем конкурса по соглашению сторон: научного сотрудника в лаборатории геологии нефти и газа Сибирской платформы — 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: ИНГГ СО РАН, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 3, каб. 413. Заявления и документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 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).

ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН объявляет конкурс на замещение научной вакантной должности на условиях срочного трудового договора: научного сотрудника, по специальности 02.00.03 «органическая химия» в лабораторию медицинской химии (ЛМХ) — 1 вакансия.

Дата проведения конкурса: по истечении двух месяцев со дня выхода объявления, на ближайшем заседании конкурсной комиссии НИОХ СО РАН. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев со дня публикации объявления. Заявления и документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 9. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института ([www.nioch.nsc.ru](http://www.nioch.nsc.ru)). Справки по тел.: 330-68-55 (отдел кадров).

ФГБУН Институт «Международный томографический центр» СО РАН объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей:

— в лабораторию многоспиральных координационных соединений: научного сотрудника по специальности 02.00.01 «неорганическая химия» (опыт экспериментальной работы в области дизайна молекулярных магнетиков, включающий синтез органических парамагнетиков и их диамагнитных аналогов, моно- и многоядерных координационных соединений с ними, приготовление образцов для рентгеноструктурного анализа и магнетохимических исследований, анализ магнитно-структурных корреляций). Наличие ученой степени кандидата химических наук по данной специальности; младшего научного сотрудника по специальности 02.00.01 «неорганическая химия» (опыт работы в области синтеза нитрокислых радикалов и координационных соединений переходных металлов с ними, подготовка образцов для физико-химической характеристики, опыт по кристаллизации органических и координационных соединений). Наличие ученой степени кандидата химических наук по данной специальности; — в лабораторию магнитного резонанса: научного сотрудника по специальности 01.04.17 «химическая физика, горение, взрыв, физика экстремальных состояний вещества» (опыт работы в области многочастотной стационарной и импульсной ЭПР спектроскопии, ЭПР с временным разрешением, ЯМР, флуоресцентной спектроскопии, лазерных систем, опыт работы с триплетными спиновыми метками). Наличие ученой степени кандидата физико-математических наук по данной специальности; научного сотрудника по специальности 01.04.17 «химическая физика, горение, взрыв, физика экстремальных состояний вещества» — опыт работы в области многочастотной стационарной и импульсной ЭПР спектроскопии, ЭПР с временным разрешением, ЯМР и ИК спектроскопии, навыки молекулярно-динамических расчетов, стеклодувного дела, работы с металл-органическими каркасами). Наличие ученой степени кандидата физико-математических наук по

данной специальности. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Минтруда РФ от 21 августа 1998 г. № 37. С победителями конкурса заключаются срочные трудовые договоры по соглашению сторон. Документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3а. Справки по тел.: 333-14-92 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института ([www.tomo.nsc.ru](http://www.tomo.nsc.ru)). Дата конкурса — 13 мая 2015 г. (конференц-зал МТЦ СО РАН).

ФГБУН Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника по специальности 01.04.10 «физика полупроводников» — 1 ставка. Заявления и необходимые документы для участия в конкурсе принимаются в течение двух месяцев со дня опубликования объявления. Точная дата, время и место проведения конкурса будут одновременно сообщены всем претендентам. Документы подавать по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 13. Подробнее с условиями конкурса можно ознакомиться на сайте института ([www.isp.nsc.ru](http://www.isp.nsc.ru)). Справки по тел.: 333-24-88 (ученый секретарь).

**Наука в Сибири**  
УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН  
И.о. редактора Елена Трухина

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ  
«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!  
Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, пр. Ак. Лаврентьева, 17)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17. Тел./факс: 330-81-58.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов  
При перепечатке материалов ссылка на «НВС» обязательна

Отпечатано в типографии ОАО «Совetskая Сибирь» Новосибирск, ул. Н.-Давыденко, 104. Подписано к печати 11.03.2015 г. Объем 3 п.л. Тираж 1500. № заказа Стоимость рекламы: 65 руб. за кв. см Периодичность выхода газеты — раз в две недели

Рег. № 484 в Мининформпечати России  
Подписной инд. 53012 в каталоге «Пресса России»  
Подписка 2015, 1-е полугодие, том 1, стр. 154  
E-mail: [presse@sbras.nsc.ru](mailto:presse@sbras.nsc.ru)