



# Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

12 февраля 2018 года • № 5 (3116) • электронная версия: [www.sbras.info](http://www.sbras.info) • ISSN 2542-050X • 12+



## СИБИРСКАЯ НАУКА — ЛЮДЯМ

стр. 4—5



## СИБИРСКИЙ ГЕОЛОГ ПОЛУЧИЛ ПРЕМИЮ ПРЕЗИДЕНТА РФ

стр. 9



## ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СО РАН: ИТОГИ 2017 ГОДА

стр. 10—11



## ГЛАВА ГОСУДАРСТВА ПОСЕТИЛ НОВОСИБИРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СО РАН

*В ходе визита Президента РФ Владимира Владимировича Путина в новосибирский Академгородок обсуждался вопрос развития многодисциплинарных научных центров в регионах России. Научный потенциал Сибирского отделения составляет значительную часть общего потенциала Российской академии наук и характеризуется повышенной активностью, целеустремленностью в решении государственных задач и высокой координацией своих действий. Его ядро — Новосибирский научный центр — территория с уникально высокой концентрацией исследований и разработок. Именно это позволяет ему стать пилотной моделью развития многодисциплинарных научных центров в регионах России.*

### Могущество российской науки прирастать будет Сибирью

«Хочу отметить, что Сибирское отделение Академии наук, вы это хорошо знаете, является не только самым крупным региональным отделением, но и таким комплексным подразделением Российской академии наук, которое вносит существенный вклад в самые различные направления науки, экономики, различных отраслей знания, достаточно быстро применяемый на практике», — сказал Владимир Путин.

«Заложенные при создании Сибирского отделения отцом-основателем академиком Михаилом Алексеевичем Лаврентьевым принципы организации научной деятельности, сформулированные в “треугольнике Лаврентьева” — наука — образование — производство, позволили добиться высокой эффективности научной деятельности Сибирского отделения, стабильности его кадрового состава за счет высокой интеграции с научно-образовательной деятельностью ведущих университетов Сибири, — отметил председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон. — Сибирское отделение с честью выполнило поставленные перед ним задачи. Учеными были реализованы крупнейшие проекты национальной и общемировой значимости. В настоящее время осуществляется большое число проектов по важнейшим приоритетам России и Сибирского макрорегиона, готовятся к реализации новые».

Сибирское отделение опирается на девять научных центров в крупных городах, а также на отдельные НИИ в разных точках Сибири. Каждый научный центр СО РАН является носителем уникальных исследовательских компетенций. Ядро СО РАН — Новосибирский научный центр (ННЦ), один из крупнейших в мире научно-образовательных комплексов, известный как новосибирский Академгородок. ННЦ представляет собой мощную базу для динамичного развития высокоинтегрированного центра науки, образования и инноваций мирового значения. Его важнейшее конкурентное преимущество на отечественной и мировой арене — исключительно высокая концентрация и тесная кооперация мультидисциплинарной науки, высококлассного образования исследовательской направленности и современных высокотехнологичных разработок.

## ПОЗДРАВЛЕНИЯ

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДРУЗЬЯ!

*От всего Сибирского отделения РАН поздравляем вас с Днем российской науки — праздником, значение которого год за годом возрастает.*

Сегодня это уже не формальная отметка на календаре, а повод оценить роль научных исследований в жизни государства, общества и каждого из нас. Воплощенная в технологиях и их продуктах, наука меняет реальность буквально на глазах, и в то же время обогащает человечество знаниями, роль которых мы оценим только в будущем, — как это случилось с открытиями в ядерной физике, генетике, химии, информатике и других отраслях.

Мы отмечаем День науки в простое и противоречивое время. Реформы РАН и системы образования, учреждение ФАНО и реорганизация научных фондов, слияние и рейтингование институтов — эти и другие перемены делают жизнь академического сообщества беспокойной и напряженной. Но высшее руководство Российской Федерации, как следует из последних событий, хотело бы усилить роль Академии наук как ведущего экспертно-прогностического центра, способного координировать реализацию Стратегии научно-технологического развития России. А значит — видит в РАН фактически высшую научную организацию страны.

Перефразируя знаменитого сибиряка, наука в России — больше, чем наука. Это сила, дающая стране энергию, благосостояние, защиту от угроз

и вызовов. Начиная с 1960-х годов научный ландшафт страны всё больше и больше смещается на Восток, где развиваются новые центры исследований, создавшие мощный Сибирский Наукополис. Крупнейшей его точкой стал всемирно известный новосибирский Академгородок с мощными институтами, одним из лучших в России университетом и быстро развивающимся технопарком, важными биомедицинским и агротехнологическим кластерами, а также инновационными компаниями.

Мощнейший потенциал Сибирского Наукополиса требует не только поддержки, но и нового формата организации и управления. Сегодня он может и должен совершить второй, после Лаврентьева, системный рывок. Важнейший в Сибири центр мирового значения необходимо позиционировать в масштабах Российской Федерации как уникальное образование, как особый фактор развития не только Сибири, но и всей страны.

Мы уверены, что именно наука и именно в Сибири позволит нашей стране в полной мере восстановить свои позиции в мировом сообществе, стать глобальным лидером и примером для подражания. Могущество России, российской науки прирастает будет Сибирью! С праздником!

Председатель  
Сибирского отделения РАН  
академик В.Н. Пармон  
Главный ученый секретарь СО РАН  
чл.-корр. РАН Д.М. Маркович

## ЧЛЕНУ-КОРРЕСПОНДЕНТУ РАН ДМИТРИЮ ПЕТРОВИЧУ ГЛАДКОЧУБУ — 50 ЛЕТ

Глубокоуважаемый  
Дмитрий Петрович!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН наук о Земле поздравляют Вас с 50-летием! Этот рубеж отмечен большими успехами, которых Вы достигли благодаря целеустремленности, трудолюбию и преданности делу своей жизни, которым стала для Вас геологическая наука!

Перечень изученных Вами геологических объектов и география Ваших экспедиционных работ обширны и внушают глубокое уважение. Свой путь в геологии Вы начинали с изучения карбонатных пород и их метаморфических преобразований, продолжили работу исследованиями вулканических и вулканогенно-осадочных пород хребта Большой Саян, а после защиты кандидатской диссертации в 1996 году Вы изучали фрагменты древней океанической коры в Танзании и в Сибири.

С 1990-х годов во всем мире начала активно разрабатываться тема суперконтинентов. В России подобные работы стали проводиться в начале 2000-х, а в 2001 году в Иркутске, в Институте земной коры СО РАН, при Вашем непосредственном участии состоялось первое совещание под названием «Суперконтиненты в геологическом развитии докембрия». Тогда же стартовала программа международной геологической корреляции «Формирование и распад суперконтинента Родиния», которая объединила ученых многих стран Евразии, Северной и Южной Америки, Африки и Австралии. В рамках этого большого проекта Вы стали одним из ответственных

ных за изучение Сибирского кратона и включение новой информации в единую базу, ставшую основой для построения карты суперконтинента Родиния. Полученные результаты оказались широко востребованными в мировом научном сообществе. Ключевая публикация с синтезом этих данных и картой Родинии, вышедшая в журнале Precambrian Research, набрала более тысячи ссылок. Благодаря работе над этим проектом Вам довелось побывать в уникальных с геологической точки зрения уголках Земли: в Тибете, Гималаях и Антарктиде.

Научное сообщество по достоинству оценило Ваши заслуги перед наукой, избрав Вас членом-корреспондентом РАН на молодежную вакансию. И мы уверены, что накопленный Вами опыт научно-организационной работы, будет полезен и востребован в Вашей работе в качестве члена президиума СО РАН и члена бюро ОУС СО РАН наук о Земле.

Дорогой Дмитрий Петрович! Вы встречаете свой юбилей полным сил и с большим запасом творческой энергии. Впереди еще много больших дел и задач, с которыми Вы обязательно справитесь. В этот день мы со всей искренностью желаем Вам дальнейшей полнокровной научной деятельности, процветания руководимому Вами коллективу института, сибирского здоровья, счастья и благополучия Вам и Вашим близким!

Председатель СО РАН  
академик РАН В.Н. Пармон  
Председатель ОУС СО РАН наук  
о Земле академик РАН М.И. Эпов  
Главный ученый секретарь СО  
РАН чл.-корр. РАН Д.М. Маркович

## УВАЖАЕМЫЕ НОВОСИБИРЦЫ!

*8 февраля мы отмечаем День российской науки. Для Новосибирска этот праздник имеет особое значение. Создание Новосибирского научного центра в 1957 году стало переломным моментом в истории города, до этого развивавшегося как промышленный и транспортно-логистический узел региона.*

Десятки выдающихся ученых нашей страны участвовали в создании Сибирского отделения Академии наук, ставшего штабом развития сибирской науки. Михаил Алексеевич Лаврентьев, Сергей Львович Соболев, Сергей Алексеевич Христианович, Гурий Иванович Марчук, Валентин Афанасьевич Коптюг, Андрей Михайлович Будкер — дали мощный импульс развитию научно-промышленного комплекса Новосибирска и всей страны.

За 60-летнюю историю Сибирского отделения Академии наук Новосибирск стал огромным научно-технологическим центром, включающим в себя крупнейший исследовательский и университетский комплекс. Мы с гордостью говорим об интеллектуальном потенциале Новосибирска, как об одном из ключевых преимуществ перед другими городами Сибири. Успехи наших ученых, достижения научных и производственных коллективов известны не только в городе, но в других

российских регионах, за рубежом. Мы активно поддерживаем научные изыскания молодых ученых, аспирантов — чтобы они шли на пользу городскому хозяйству. Мы уделяем особое внимание профориентации студентов, школьников — они будущее нашей промышленности и науки.

В городе реализуется ряд программ, нацеленных на поддержку инновационной деятельности, ежегодно лучшие проекты молодых ученых получают муниципальные гранты. Мы намерены и дальше поддерживать исследовательскую деятельность научных коллективов. Наша общая цель — сделать науку реальной силой инновационного развития. Ежегодно мы проводим форум «Городские технологии», на котором ученые Сибири представляют самые передовые разработки для модернизации городского хозяйства. Для Новосибирска важно, что представленные здесь ноу-хау имеют прикладной характер, помогают в развитии инфраструктуры города, улучшении его экологии, внедрении современных технологий на производстве.

От всей души желаю всем, кто посвятил свою жизнь науке, новым идеям, открытиям и достижениям, вдохновения, всесторонней поддержки и общественного признания!

Мэр Новосибирска  
А.Е. Локоть

## ИППУ СО РАН — 15 ЛЕТ

## Дорогие коллеги!

Президиум и ученые Сибирского отделения РАН, Объединенный ученый совет по химическим наукам СО РАН сердечно поздравляют всех сотрудников с 15-летием Института проблем переработки углеводородов!

История института неразрывно связана с именем выдающегося ученого — члена-корреспондента РАН В.А. Лихолобова. Институт проблем переработки углеводородов был создан в 2003 году объединением Омского филиала Института катализа СО РАН и Конструкторско-технологического института технического углерода СО РАН. В.А. Лихолобов возглавлял институт с момента создания и в настоящее время остается его научным руководителем и вдохновителем. Научной школой Владимира Александровича были заложены фундаментальные основы целенаправленного синтеза нового поколения катализаторов нефтегазопереработки и нефтехимии, различных модификаций катализаторов из новых мезопористых углеродных материалов, их технологии и опытно-промышленного производства. Именно отсюда получили развитие основные научные направления института.

Сегодня ИППУ СО РАН — современный тип научного академического учреждения, охватывающий в своей деятельности всю цепочку «научная разработка — ОКР — технология — производство». В области разработки технологий для нефтепереработки и нефтехимии создания новых композиционных материалов на основе технического углерода ИППУ СО РАН является уникальной организацией в системе РАН. Разработки позволяют выпускать продукцию по качеству не уступающую, а по некоторым показателям превосходящую уровень мировых аналогов. Кроме того, ИППУ СО РАН в интересах обороны страны производит углеродные материалы, не имеющие мировых аналогов. В институ-

те разработаны технологии получения сорбентов технического и ветеринарного назначения, создан новый сорбционный материал для аппликационной медицины и лечения социально значимых заболеваний. Сотрудники ИППУ ведут активную образовательную деятельность, на базе института работают две кафедры ОмГУ и ОмГТУ, действуют два научно-образовательных центра, созданные совместно с этими вузами.

Институт активно развивает научные и творческие связи со многими институтами СО РАН, РАН, с отечественными и зарубежными организациями реального сектора экономики, является членом некоммерческого партнерства «Сибирское машиностроение», Торгово-промышленной палаты Омской области, является организатором конференций, семинаров и совещаний высокого уровня.

Славные традиции института, высокий уровень и глубина научных исследований, всесторонняя компетенция и эрудиция сотрудников снискали коллективу заслуженное уважение. Многочисленные награды: премии имени А.Н. Косыгина в области науки, техники и организации производства, премия ОАО «Газпром» в области науки и техники, диплом Торгово-промышленной палаты РФ за успешную изобретательскую деятельность и активное участие в патентной и лицензионной работе, диплом «Добросовестный поставщик 2011 г.» и золотая медаль по итогам добровольной сертификации, являются неоспоримым тому доказательством.

В этот торжественный день, дорогие коллеги, примите самые добрые пожелания дальнейших успехов в научной деятельности, приумножения лучших традиций научного творчества и преемственности поколений, крепкого здоровья и семейного благополучия.

Председатель СО РАН, председатель  
ОУС по химическим наукам СО РАН  
академик РАН В.Н. Пармон  
Главный ученый секретарь СО РАН  
чл.-корр. РАН Д.М. Маркович

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЗАДАНИЕ СО РАН НА 2017 ГОД ВЫПОЛНЕНО УСПЕШНО

*В числе главных задач, стоявших непосредственно перед Сибирским отделением РАН, — экспертизы крупнейших научно-технологических проектов, пропаганда научных знаний и проектирование развития научных центров Сибири.*

На заседании президиума Российской академии наук председатель ее Сибирского отделения академик **Валентин Николаевич Пармон** сообщил о выполнении силами СО РАН как такового государственного задания на 2017 год. Ключевым направлением работы регионального отделения стала экспертиза крупнейших научных и научно-технологических проектов.

Эксперты СО РАН провели анализ Государственной программы научно-технологического развития Российской Федерации, Программы фундаментальных научных исследований в РФ на долгосрочный период, рассмотрели два проекта по заказу Минобороны и подготовили справку по проблемам использования аддитивных технологий в производстве вооружений для госкорпорации «Оборонкомплекс».

Академик **Николай Леонтьевич Добрецов**, возглавлявший СО РАН в 1997–2008 годах, вместе с коллегами подготовил критические замечания по проекту закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации», что внесло свой вклад в процесс его корректировки.

«Общее число экспертиз научных тематик НИИ и других организаций в рамках выполнения госзадания составило 470», — сообщил академик В. Пармон. СО РАН оценило результаты деятельности 17 научных организаций Сибири, подведомственных ФАНО России.

«Несмотря на то, что Сибирскому отделению РАН не была поручена работа

по рейтингованию, оно высказало особое мнение по вопросу явной тенденции отнесения к третьей категории институтов из национальных республик, в частности Тувы и Якутии, — ранее прокомментировал главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Дмитрий Маркович Маркович**. — Ведь создавались эти научные организации для решения специфических региональных проблем и выполнения культурно-образовательной миссии».

«Структуры региональных центров являются культурообразующими, и их ни в коем случае нельзя терять, — поддержал позицию СО РАН президент Российской академии наук академик **Александр Михайлович Сергеев**. — Если местные власти выражают желание взять такие научные организации на свой бюджет — это другой вопрос. Но закрытия таких институтов, даже третьей категории, в этом году происходить не должно».

Сибирское отделение РАН также выступило в поддержку апелляции ряда институтов макрорегиона, отнесенных ко второй категории, за повышение ее до первой.

«Важным событием 2017 года явилось первое совещание по вопросам научно-технологического сопровождения арктических проектов с участием полномочных представителей Президента РФ в Уральском и Сибирском федеральных округах, состоявшееся в президиуме СО РАН, — отметил академик В. Пармон. — По итогам этой встречи создана рабочая группа, в состав которой от СО РАН вошли академик **Михаил Иванович Эпов** и член-корреспондент РАН **Валерий Анатольевич Крюков**, затем прошли два расширенные заседания в Екатеринбург и Омске, к каждому из них СО РАН подавало свои предложения».

По словам начальника управления организации научных исследований

СО РАН кандидата геолого-минералогических наук **Натальи Витальевны Максимовой**, важную роль в выполнении госзадания играли 11 объединенных ученых советов по направлениям науки. Сибирское отделение выступило интегратором совместных исследований с научными организациями Республики Беларусь, для чего участвовало в II Съезде ученых союзной страны в Минске, где проводилось обсуждение проекта стратегии «Наука и технологии: 2018–2040». Была присуждена российско-белорусская премия имени В.А. Коптюга сотруднику Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Института лазерной физики СО РАН, Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси и Белорусского национального технического университета. Сибирское отделение РАН выступило соорганизатором прошедшего в июне международного форума «Технопром-2017».

Продолжало Сибирское отделение издательскую и научно-популярную деятельность: поддержало выпуск пяти монографий и планового тиража 32 научных журналов (из них десять субсидировались в рамках госзадания) и газеты «Наука в Сибири», интернет-версия которой вошла в топ-5 самых цитируемых научно-популярных изданий России. К 60-летию СО РАН тиражом 2 000 экземпляров был напечатан 16-полосный спецвыпуск «Науки в Сибири» и информационно-справочный атлас. 2017 год принес много контактов сибиряков с учеными лицом к лицу: на выездных экспозициях Выставочного центра СО РАН, а в рамках городских дней науки только в Новосибирске прошло 45 лекций на 26 площадках, на которых побывало около 3 000 школьников.

Академик Валентин Пармон обозначил членам президиума РАН главные направления работы Сибирского отделения на перспективу. «Мы намерены создать

большой межведомственный сибирский центр хранения и обработки больших массивов данных для различных отраслей науки и практических приложений: от генетики до природных ресурсов Сибири, — сказал он. — Активизируем работы по расширению ресурсной базы для алмазодобывающей промышленности. Готовим обоснование — создать новый горно-промышленный комплекс в Арктической зоне Сибири, эквивалентный, а может быть, и более масштабный, чем Норильский. У нас есть несколько предложений по проектам класса мега-сайенс, в том числе связанных с исследованиями в области ядерной физики и ее применениями для лечения онкологических заболеваний. Мы нацелены создать сибирские центры по развитию малотоннажной химии, а также систем искусственного интеллекта», — заключил глава СО РАН.

Оценивая итоги работы СО РАН в 2017 году, президент Российской академии наук академик Александр Михайлович Сергеев констатировал: «Все пункты государственного задания СО РАН выполнены. Руководство Сибирского отделения старается выстраивать партнерские отношения и с региональной, и с федеральной властью. Пожелаем Валентину Николаевичу и коллективу, которым он руководит, приумножить Сибирью научное богатство России». «СО РАН достойно вышло из полосы трудностей, и начинается новый этап развития», — дополнил академик **Геннадий Андреевич Месяц**.

Президиум РАН принял решение провести в Москве общее собрание Академии наук 29–30 марта. На нем, помимо других пунктов повестки, повторно прозвучат доклады о работе региональных отделений и информация по созданию представительств РАН в субъектах Федерации.

Соб. инф.

## ПОЛПРЕДУ ПРЕЗИДЕНТА РФ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ПРОЕКТЫ ПОЛНОГО ЦИКЛА

*Накануне Дня российской науки состоялась рабочая поездка полномочного представителя Президента России в Сибирском федеральном округе **Сергея Ивановича Меняйло** в институты новосибирского Академгородка.*

Научный руководитель ФИЦ Института цитологии и генетики СО РАН академик **Николай Александрович Колчанов** на площадке Центра коллективного пользования «SPF-виварий» рассказал об основных глобальных вызовах сельскохозяйственной отрасли, связанных с климатическими изменениями и появлением новых патогенов. Ответом науки становится ускоренное создание новых видов, сортов и пород, устойчивых к этим факторам. В частности, маркер-ориентированная и геномная селекция позволяют в два-три раза ускорить получение искомого результата. Николай Колчанов представил Сергею Меняйло три проекта полного цикла с ключевым участием ФИЦ ИЦиГ СО РАН: по созданию селекционно-семеноводческого центра, выращиванию мискантуса и генетико-эмбриональной технологии выведения высокопродуктивных молочных коров.

Для интеграции усилий ученых и ускоренного внедрения их разработок академик Н. Колчанов анонсировал создание под Новосибирском агротехнопарка как института развития федерального уровня: «Мы все пока разбросаны... Чтобы преодолеть 30-летнее отставание, нужно консолидирующее ядро». Агротехнопарк предполагается формировать на инфраструктурной

базе ранее обособленного Сибирского отделения Россельхозакадемии в поселке Краснообск с участием ФИЦ ИЦиГ и других институтов под эгидой СО РАН, Сибирского федерального центра агроботехнологий, Сибирского аграрного университета, а в Новосибирском государственном университете открыть специальный факультет. «Я поддерживаю этот проект, — отреагировал Сергей Меняйло, — но он должен быть более детально проработан для потенциальных инвесторов». Полпред главы государства в СФО также выразил пожелание, чтобы ученые четче формулировали органам власти свои возможности в инновационной сфере, выделяя наиболее важные из достигнутых и перспективных результатов.

«При импортозамещении качество российских катализаторов должно как минимум не уступать зарубежному, а на самом деле быть значительно выше», — директор Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН академик **Валерий Иванович Бухтияров** показал полпреду Президента РФ разработки института для нефтехимической промышленности страны. «Принято решение о строительстве в Омске завода катализаторов компании «Газпром нефть» на основе наших разработок для всех трех основных процессов нефтепереработки». Валерий Бухтияров также рассказал о достижениях ИК СО РАН (в коллаборации с другими институтами) в области малотоннажной химии и продемонстрировал перспективные синтетические материалы.

В Институте катализа состоялось итоговое обсуждение проблем, связан-

ных с внедрением научных разработок. Директор Института экономики и организации промышленного производства СО РАН член-корреспондент РАН **Валерий Анатольевич Крюков** обратил внимание на то, что «центры принятия решений находятся, как правило, за пределами Сибири». Академик Н. Колчанов настаивал: «Для реализации проектов полного цикла нужно решить вопрос о правах и возможностях институтов, перешедших в ФАНО. Речь идет о необходимости участия и других органов власти в формировании структуры государственных заданий этим институтам». «Сегодня назрела необходимость создания новой целостной концепции развития Сибирского макрорегиона, — констатировал председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**, — но мы пока что наблюдаем явную недооценку потенциала Сибирского отделения как разработчика и координатора стратегии развития Сибири».

«Для того чтобы сблизить науку и производство, не нужно новых реформ, — резюмировал Сергей Иванович Меняйло. — Мы способны это сделать сами, на организационном уровне... Есть установки, данные Президентом России. Когда получены продукты конкурентоспособные или не имеющие мировых аналогов — при системном подходе никто не откажется от их внедрения. Но нужно выстроить четкую систему управления».

Соб. инф.

## «ЗА ВЕРНОСТЬ НАУКЕ»

*Лауреатом всероссийского конкурса стал научно-популярный журнал Сибирского отделения РАН «НАУКА из первых рук».*

Премия «За верность науке» учреждена Министерством образования и науки РФ при поддержке Российской академии наук и Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Десять номинаций дают возможность, как указано в статусе премии, «...общественного признания региональным и федеральным средствам массовой информации и их отдельным представителям за выдающиеся заслуги и существенный вклад в области популяризации науки» (одинадцатая номинация — антипремия за распространение лженаучных мифов, заблуждений и суеверий). Среди членов экспертной комиссии, определяющей финалистов и победителей, — президент РАН академик **Александр Михайлович Сергеев** и заместитель председателя Сибирского отделения РАН директор Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН академик **Павел Владимирович Логачев**.

Журнал «НАУКА из первых рук» — научно-популярный иллюстрированный междисциплинарный журнал Сибирского отделения РАН, учредителями также выступают ряд институтов СО РАН и частная компания «ИНФОЛИО» (издатель). Выпускается с 2004 года в новосибирском Академгородке, печатная версия на русском языке выходит шесть раз в год. Главным редактором — академик **Николай Леонтьевич Добрецов**. Спецификой журнала, отраженной в его названии, является то, что авторами публикаций выступают только сами ученые, российские и зарубежные.

Соб. инф.

## СИБИРСКАЯ НАУКА – ЛЮДЯМ



### Маленькие ядерные взрывы в организме помогут победить рак

Ученые Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН работают над созданием ускорительного источника нейтронов для бор-нейтронозахватной терапии (БНЗТ) – нового метода борьбы со злокачественными опухолями, в том числе и теми, которые на сегодняшний день считаются неизлечимыми.

Бор-нейтронозахватная терапия («НВС», № 7, 25 февраля 2016 г.) позволяет бороться с такими опухолями, которые в настоящее время не поддаются лечению никакими другими методами. БНЗТ осуществляется в два этапа: сначала пациенту вводят препарат, в котором есть стабильный изотоп бора – бор-10. Быстро растущие больные клетки накапливают это вещество гораздо больше, чем рядом расположенные здоровые. В результате оно собирается преимущественно в опухоли.

Второй шаг: пациента облучают нейтронами, а те, в свою очередь, хорошо захватываются ядрами бора. Когда это случается, происходит ядерная реакция, в результате которой образованное ядро разделяется на альфа-частицу и ядро лития. Они, разлетаясь в противоположные стороны, имеют большую энергию и быстро тормозятся практически в пределах одной клетки живого организма. В результате если она раковая, то погибает. Поскольку здоровые клетки накапливают бор в гораздо меньшей концентрации, они остаются жить.

Полученные специалистами результаты говорят о том, что технология уже практически готова для внедрения в медицину, и сейчас у исследователей появилась новая задача – открытие клиники для подготовки к реальным клиническим испытаниям («НВС», № 50, 27 декабря 2016 г.).

Однако реализовывать такие масштабные проекты на базе одного академического института не представляется возможным, и после того, как в рамках программы 5–100 был объявлен конкурс прорывных проектов, Институт ядерной физики передал этот проект для воплощения Новосибирскому государственному университету, который в сотрудничестве с российскими и зарубежными научными организациями работает над созданием клиники для лечения глиобластомы мозга и других онкологических заболеваний с помощью метода БНЗТ и ускорительного источника нейтронов ИЯФ.

### Продуктовая корзина

Мягкая пшеница – важный сельскохозяйственный злак, урожайности которого уделяется большое внимание, ведь около 20 % потребляемых калорий люди получают именно из пшеницы. В ее генах зачастую происходят различные мута-

ции, в том числе влияющие на число зерен в колосе. Подобные метаморфозы («НВС», № 34, 31 августа 2017 г.) можно обратить в свою пользу, исследованием чего и занимаются ученые из ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН.

Сотрудники Центрального сибирского ботанического сада СО РАН скрещивают дикие и культурные томаты («НВС», № 34, 31 августа 2017 г.) и получают не только гибриды, пригодные как для еды, так и для дальнейшей работы по их улучшению. На счету исследователей уже немало сортов томатов, которые можно купить, посадить, вырастить и радоваться отличному урожаю.



В нашей пище с каждым годом становится всё меньше ценных веществ и микроэлементов, что не лучшим образом сказывается на здоровье. Исследователи из ЦСБС СО РАН предлагают решать эту проблему с помощью экзотических овощей («НВС», № 15, 20 апреля 2017 г.), адаптированных для выращивания на сибирской земле.

### Стихия под контролем



Берега России, как известно, омываются несколькими морями. Если за северные можно быть спокойными, то восточные и южное Черное способны преподнести неприятные и сверхопасные сюрпризы. Исследователи из Института вычислительных технологий СО РАН и Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН создали карту цунами-опасности в регионах РФ и выяснили: даже «самое синее в мире» время от времени напоминает – оно не только приятное место отдыха, но и непредсказуемая стихия («НВС», № 10, 16 марта 2017 г.).

«В ходе выполнения нашей работы была проведена полная ревизия исторического каталога цунами для Черного моря, – говорит один из участников исследования заведующий лабораторией изучения цунами ИВМиГ СО РАН доктор физико-математических наук Вячеслав Константинович Гусяков. – Каталог практически удвоился (главным образом благодаря историческим

и архивным изысканиям, проведенным сотрудником Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН доктором геологических наук Андреем Алексеевичем Никоновым) и сейчас включает около 50 случаев цунами, наблюдавшихся в Черном море на протяжении последних 2 500 лет». Среди выявленных событий обнаружилось разрушительные волны с высотами до 4–5 м, иногда до 7–8 м, вызывавшие гибельные последствия для древних городов (Диоскурия, Себастопольс, Бизона, Пантикапей) и многих прибрежных поселений.

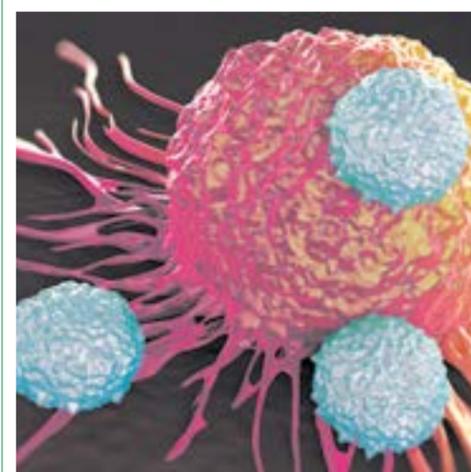
Кроме того, в сравнении с Дальневосточным регионом механизмы появления цунами на теплых берегах оказались более разнообразными. В частности, некоторые возникли после землетрясений, очаги которых располагались целиком в пределах суши, например на Северо-Анатолийском разломе, проходящем по территории Турции в сотне километров от берега. «Это опять же говорит о важности учета вторичных механизмов генерации, в первую очередь оползневых, – объясняет Вячеслав Гусяков. – Кроме того, следует учитывать разницу в физико-географических и морфологических характеристиках побережья. На подверженном большим приливам, тайфунам и сильным штормам Курило-Камчатском побережье однометровое цунами может пройти незамеченным. Та же самая волна на переполненных в разгар курортного сезона галечных пляжах Крыма или Сочи способна оказаться очень опасной, а трехметровая – привести к поистине катастрофическим последствиям».

Выводы, полученные в результате работы сибирских ученых по цунами-опасности Черного моря, говорят о необходимости создания там службы предупреждения о цунами. Только строиться такая служба должна на несколько иных принципах, отличных от используемых на Дальневосточном побережье, иначе не избежать многочисленных ложных тревог, ущерб от которых может быть сопоставим с ущербом от самих угрожающих волн.

### Рак: как победить и как диагностировать?

Лечение рака зачастую включает в себя методы с опасными последствиями: химио- и лучевую терапию, пересадку костного мозга... Однако с заболеванием можно бороться посредством клеток собственного организма – в том числе, чтобы минимизировать побочные эффекты («НВС», № 22, 8 июня 2017 г.). Это общемировое направление исследований разрабатывают и ученые из Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН.

Концепция химерных антигенных рецепторов (CAR) была предложена израильскими учеными в 1993 году, но



активный интерес к CAR-клеткам появился около семи лет назад, когда их применили для лечения пациентов с тяжелейшим заболеванием крови — рецидивирующим острым лимфобластным лейкозом. В итоге больше половины таких больных полностью поправились. Последние данные показывают, что клетки с антигенными химерными рецепторами хорошо работают и для других вариантов рака крови.

Сейчас ученые ИМКБ СО РАН пытаются модифицировать CAR-клетки таким образом, чтобы они не только несли химерные антигенные рецепторы, но и воздействовали на болезнь другими способами. Их можно заставить секретировать вещества, стимулирующие другие иммунные клетки, например макрофаги в опухоли, — чтобы атаковать ее прямым и непрямым способом.

Лучшим способом борьбы с онкологией, конечно же, является своевременная диагностика («НВС», № 31, 10 августа 2017 г.). Специалисты Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН предложили новый метод ранней диагностики рака предстательной железы (одного из самых распространенных онкологических заболеваний в России) — анализ микроРНК-маркеров заболевания в моче при помощи микрочипов. Метод заключается в выделении из мочи экзосом и микровезикул и анализе их биохимического состава.

### Укус клеща без последствий



«Энцемаб» — так называется препарат, созданный на основе гуманизированного антитела против вируса клещевого энцефалита. Исследователи из Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, разработавшие эту лекарственную субстанцию, провели доклинические испытания и показали: эффективность у «Энцемаба» выше, чем у сыворотки человеческого иммуноглобулина, причем он безопасен и совершенно нетоксичен («НВС», № 27, 14 июля 2016 г.).

Антитело против вируса КЭ — химерное, оно сформировано из частей белковых молекул, взятых от двух разных организмов, например мыши и человека. «На стадии испытания противовирусной активности выяснилось: с одной стороны, созданное химерное антитело может работать как препарат для экстренной профилактики, а с другой, — как терапевтический», — комментирует заведующая лабораторией молекулярной микробиологии ИХБФМ СО РАН доктор биологических наук **Нина Викторовна Тикунова**. Кроме того, «Энцемаб» не оказывает антителозависимого усиления инфекции.

Сравнивая полученный сибирскими учеными препарат с иммуноглобулином человека, можно сказать: в первом случае нужна гораздо меньшая доза. Во-вторых, «Энцемаб» содержит

лишь одно специфическое антитело, в то время как иммуноглобулин — весь спектр антител из плазмы крови доноров. Кроме того, у «Энцемаба» выше специфическая активность, и для его производства не нужна кровь — ни человека, ни животного.

### Заглянуть под землю



Приборный комплекс «СКАЛА», разработанный в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, не только помогает ученым в исследованиях, но и позволяет заниматься поисками водных горизонтов. Так, несколько лет назад сотрудники ИНГГ способствовали тому, что в Александровском Покровском женском монастыре в Колывани теперь есть собственный источник воды.

Для этого ученые использовали метод электротомографии: несколько электродов, соединенных последовательно, располагаются в земле, и между ними пропускается электрический ток. Удельное электрическое сопротивление у разных пород разное — у обводненных участков проводимость лучше, соответственно, и удельное электрическое сопротивление ниже. Показатели фиксируются с помощью регистрирующего устройства, а затем на компьютере идет анализ данных, в итоге получается визуальная модель.

Опираясь на нее, специалист может сделать вывод: есть ли на изучаемой местности водоносные пласты и, самое главное, на какой глубине они находятся. Всё это позволяет сильно сэкономить на бурении.

Кроме того, с помощью метода электротомографии и комплекса «СКАЛА» можно выяснить уровень минерализации грунтовых вод, выделить области с разной степенью этой минерализации, посмотреть, есть ли загрязнения воды или протечки в трубах, помочь строителям выбрать самые удобные точки для забивки свай или оптимальное место под фундамент. В частности, «СКАЛА» использовалась при строительстве Бугринского моста — ученые ИНГГ СО РАН рекомендовали сместить мост, так как выяснилось, что по изначальному проекту одна из опор может оказаться неустойчивой («НВС», № 40, 16 октября 2014 г.).

### Сохранить, изучая

Ученые Института филологии СО РАН получили грант на выполнение проекта по изучению, сохранению и возрождению национальных языков, особенно находящихся на грани исчезновения («НВС», № 47, 30 ноября 2017 г.). Исследователи будут заниматься культурами семи коренных этносов Сибири и Дальнего Востока (алтайцев, чалканцев, хакасов, тувинцев, тоджинцев, коряков, алюторцев) и двух переселенческих (мордвы-эрзи и мордвы-мокши). Надо отметить, что языки некоторых из этих народов существуют только в устной форме,

а у других письменность появилась сравнительно недавно.

Филологи СО РАН намерены собрать, систематизировать и изучить как самые ранние, так и современные тексты на национальных языках, основываясь на архивных и полевых материалах.

«Мы хотим исследовать тексты максимально полно, — рассказывает научный сотрудник ИФЛ СО РАН кандидат филологических наук и руководитель проекта **Наталья Никитовна Федина**. — Например, задача лингвистов — проследить, какие морфологические и фонетические изменения происходят в языках (нужно учитывать, что исследуются и бесписьменные языки, изменения в которых идут на всех уровнях гораздо быстрее, чем в письменных, то есть нормированных языках). Фольклористы планируют собрать и систематизировать произведения, проследить, как меняются темы и сюжеты, определить жанры и тематики произведений. Объектами исследования могут быть практически любые тексты: фольклорные, бытовые или мемуарные».

Специалисты ИФЛ СО РАН отмечают, что объединяющая концепция проекта — бережное отношение к наследию этнических культур. Ту же самую идею транслируют этнографы Института археологии и этнографии СО РАН, которые выпустили книгу «Новосибирская область: народы, культуры, религии. Этноконфессиональный атлас», — первый в истории области и региональной науки справочник обобщающего характера по этнической проблематике («НВС», № 26, 6 июля 2017 г.).

В своем издании ученые ориентируются как на специалистов, так и на широкий круг читателей. Первый раздел книги посвящен истории заселения современной Новосибирской области и формирования ее административно-территориального устройства. Основная часть атласа — это развернутая характеристика и описание населения НСО в целом, а также одиннадцати численно преобладающих здесь народов.



Заведующая отделом этнографии ИАЭТ СО РАН доктор исторических наук **Ирина Вячеславовна Октябрьская** комментирует: «Мы ездили по селам, работали в музеях, в редакциях газет, разговаривали, снимали. И постепенно карту области заполняли истории людей и народов: многочисленными группы русских старожилов и переселенцев — кержаки, чалдоны, «курские», «вятские», «русины», «расейские», чатские и барабинские татары — коренные жители Новосибирской области; казахи, заселившие Кулунду в XVIII в.; украинцы, освоившие степи Приобья в конце XIX в.; белорусы и эстонцы, расселившиеся по границам лесной зоны, сибирские немцы, менониты осевшие в нынешнем Татарском районе и в начале XX в. образовавшие село Неудачино, поволжские немцы, депортированные в начале войны, а также армяне, азербайджанцы, киргизы, узбеки, корейцы и многие другие».

### Мусор — в переработку!

Исследователи из Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН предлагают открыть в поселке Коченево экотехнопарк, который занялся бы крайне актуальным для Новосибирской области вопросом переработки мусора («НВС», № 50, 26 декабря 2017 г.).

«Такая структура способна одновременно решать вопросы экологии и апробировать инновационные технологии институтов СО РАН. Особое внимание предполагается уделять способам переработки отходов, — комментирует председатель Объединенного ученого совета СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления академик **Сергей Владимирович Алексеенко**.

### Спроектировать и напечатать



Ученые Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН развивают технологии цифровой печати двух- и трехмерных объектов («НВС», № 26, 6 июля 2017 г.). Сложные элементы создаются последовательно, слой за слоем, основываясь на компьютерной модели — причем это касается также микро- и нанообластей.

«Уже сегодня некоторые компании в мире производят с помощью таких технологий, например, детали для самолетов. Ученым же 3D-печать дает возможность быстрого прототипирования: до мелочей проработать нужный объект и посмотреть, как он будет выглядеть в реальности. Для этого можно использовать самые разные материалы: металл, керамику, диэлектрики, полимеры, притом производство будет безотходным», — комментирует заведующий лабораторией физики и технологии трехмерных наноструктур ИФП СО РАН доктор физико-математических наук, профессор **Виктор Яковлевич Принц**.

По словам исследователя, у этой лаборатории практически нет конкурентов в стране: в ИФП СО РАН разрабатываются новые методы, которые позволили бы с помощью технологии 2D- и 3D-печати массово делать уникальные структуры, материалы, приборы для нанофотоники, микрооптики, микро-наноэлектроники, метаматериалы — искусственные материалы, свойства которых (акустические, электромагнитные, механические, сейсмические и другие) специально конструируются на микро- и наноуровне.

В качестве примера приложения этих технологий печати можно назвать созданную в ИФП технологию сворачивания, которая позволяет формировать нанотрубки — основу наноприцелов. Благодаря атомноострым стенкам и тонким краям такой шприц проникает в клетку, не разрушая ее, — это может быть полезно для разных медицинских и медикобиологических задач.

## ОФИЦИАЛЬНО

Продолжение. Начало на стр. 1



В.В. Путин и В.Н. Пармон

«Однако концепция и архитектура сибирских академгородков разрабатывалась и создавалась десятки лет назад, — отметил Валентин Пармон. — Исчерпаны или ограничиваются межведомственными рамками возможности для развития научной, экспериментальной, производственной, образовательной и вспомогательной — инженерной, социальной, транспортно-логистической инфраструктуры. Нормативно-правовая база и сложившаяся система управления на территориях академгородков не способствуют эффективному использованию имущественно-земельного комплекса, динамичной межведомственной кооперации при реализации комплексных проектов, взаимодействию исследовательских, образовательных и производственных организаций. Социальная инфраструктура становится всё менее привлекательной и конкурентоспособной для

молодых исследователей, усиливается отставание от современных стандартов качества жизни в ведущих исследовательских центрах мира. Для эффективной реакции на современные научные и технологические вызовы она требует значительной, коренной модернизации».

В качестве возможного решения этой проблемы академик Пармон высказал идею реализовать на базе Новосибирского научного центра пилотный проект развития мультидисциплинарных научных центров в регионах России. Он подчеркнул несколько конкурентных преимуществ ННЦ, которые позволят успешно осуществить этот проект. Здесь реализуются амбициозные сложные задачи, закладывающие фундамент будущего развития всей российской науки. Именно при решении подобных задач зачастую совершаются прорывы, которые затем определяют уро-

вень науки и технологий будущего. «Одним из таких проектов для Новосибирского научного центра является создание специализированного источника синхротронного излучения как современного универсального инструмента для мультидисциплинарных научных исследований и развития технологий, — отметил Валентин Пармон. — Данный проект обеспечит создание крупного исследовательского комплекса коллективного пользования с качественно новыми возможностями для представителей практически всех наук и многих областей технологий и простимулирует развитие новых направлений исследований и разработок».

Еще одним конкурентным преимуществом Валентин Николаевич Пармон назвал систему тесной и непрерывной интеграции образовательного и исследовательского процесса с участием ведущих вузов Новосибирска. «Глобальные вызовы, стоящие сегодня перед страной, требуют творческого, зачастую нестандартного подхода к научной и инновационной деятельности, но в то же время — основанного на глубокой базе классического фундаментального образования. На подготовку именно таких специалистов ориентирована сложившаяся в новосибирском Академгородке образовательная система», — сказал Валентин Пармон.

По его мнению, следует опережающим образом сформировать высококвалифицированный кадровый потенциал естественно-научных и инженерно-технических специальностей, необходимый при реализации масштабных научных и научно-технологических проектов. Для этого нужно установить адекватное финансовое обеспечение учебного процесса в НГУ, основанного на плотнейшей связи с действующими

НИИ, построить новые объекты учебной, исследовательской и социальной инфраструктуры, ликвидировать административные барьеры для эффективного взаимодействия научных и образовательных организаций.

«В последние десятилетия в России практически не реализовывались масштабные фундаментальные проекты мирового значения. Это приводит к снижению конкурентоспособности отечественного сектора исследований и разработок относительно ведущих мировых стран, ослабляет наши возможности создавать новые технологии, формировать научно-технический задел для обеспечения обороны и безопасности страны. Многие исследователи, получив высококлассное образование в нашей стране, всё чаще выбирают зарубежные лаборатории и проекты для реализации своего творческого потенциала, создания интеллектуальных продуктов и высоких технологий, которые потом втридорога импортируются в Россию. Выход один: опираясь на сохранившийся в стране потенциал и компетенции, на организации-лидеры в своих областях исследований и разработок, браться за самые актуальные и амбициозные задачи, какими бы сложными, а порой и нереализуемыми они ни казались. Новосибирский Академгородок может и должен вновь стать местом притяжения лучших научных и технических кадров в географическом сердце России, обеспечить ускоренную реализацию Стратегии научно-технического развития, стать основным связующим фундаментальным элементом огромной территории нашей страны», — резюмировал Валентин Пармон.

Соб. инф.  
Фото Юлии Поздняковой

## ГЛАВА ФИЦ КНЦ СО РАН ПРЕДЛОЖИЛ ПРЕЗИДЕНТУ РФ ПОДДЕРЖАТЬ ТЕРРИТОРИИ С ВЫСОКИМ НАУЧНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ



Н.В. Волков

**В ходе визита Президента РФ Владимира Владимировича Путина в новосибирский Академгородок руководитель ФИЦ Красноярский научный центр СО РАН доктор физико-математических наук Никита Валентинович Волков предложил поддержать ускоренное развитие территорий с высокой концентрацией исследований и разработок в Сибирском регионе.**

«Это будет способствовать социально-экономическому и научно-образовательному развитию регионов нашей страны, станет одним из механизмов повышения их статуса, технологической конкурентоспособности и состоятельности», — отметил Никита Волков.

Также он рассказал о работе мультидисциплинарного ФИЦ КНЦ СО РАН — его создание стало одним из первых и успешных проектов реорганизации региональных научных центров в России. «Проект инфраструктурный, но он позволил снять многие юридические и экономические барьеры взаимодействия институтов нашего ФИЦ, — прокомментировал Никита Волков. — Единая инфраструктура позволяет более качественно проводить научные исследования по темам, закрепленным за институтами. Самое главное, объединение НИИ позволило инициировать междисциплинарные исследования фундаментального и прикладного характера».

Например, практически все институты ФИЦ КНЦ СО РАН вовлечены

в работы в области космических технологий. Эта направленность обусловлена прежде всего наличием в Красноярском крае ведущих наукоемких предприятий, связанных с космическими технологиями, и тесным сотрудничеством с ними. В числе партнеров ФИЦ КНЦ СО РАН — АО «ИСС» им. М.Ф. Решетнёва» (производство 70 % спутников России, включая всю группировку ГЛОНАСС), АО «НПП «Радиосвязь»» (наземная часть космической связи), АО «Красмаш», АО «КБ «Искра»», Сибирский региональный центр дистанционного зондирования Земли Роскосмоса России (такие центры открыты только в трех субъектах Российской Федерации).

Визитная карточка ФИЦ КНЦ СО РАН — работы по созданию замкнутых по круговороту биолого-технических систем жизнеобеспечения человека в космосе. На основе этих заделов ведутся работы и для земных приложений. «Это в первую очередь разработка эколого-энергетически автономных жилых комплексов для Арктического региона, поиски оп-

тимальных медико-биологических условий для адаптации к проживанию и работе в экстремальных климатических условиях Крайнего Севера, — рассказал Никита Волков. — Кроме того, создаются технологии дистанционного зондирования Земли для арктической территории Красноярского края — речь идет о мониторинге погоды, растительности, водных ресурсов, ледовых образований, снежного покрова, поведения вечной мерзлоты и так далее».

Руководитель ФИЦ КНЦ СО РАН подчеркнул, что сформированный федеральный исследовательский центр остается полностью интегрирован как в РАН, так и в ее Сибирское отделение и сохраняет все многочисленные научные связи с институтами СО РАН — Институтом ядерной физики им. Г.И. Будкера, Институтом катализа им. Г.К. Борескова, Институтом физики полупроводников им. А.В. Ржанова и многими другими.

Соб. инф.  
Фото Юлии Поздняковой

## ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ НЕОБХОДИМА ИНТЕГРАЦИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ И ВУЗОВСКОЙ НАУКИ

На встрече сибирских ученых с Президентом РФ Владимиром Владимировичем Путиным научный руководитель Иркутского научного центра СО РАН академик Игорь Вячеславович Бычков обратил внимание главы государства на необходимость предусмотреть эффективные механизмы взаимодействия исследовательских институтов и университетов для реализации программ развития научных центров в регионах.

Академик Бычков подчеркнул, что в настоящее время растет необходимость решения экологических проблем как важных факторов улучшения жизни людей и сохранения природы, создания комфортных и безопасных условий для человека не только сейчас, но и в будущем. «Академическая наука уделяет огромное внимание фундаментальному изучению и мониторингу природных систем и подготовке на этой базе конкретных предложений

по сохранению уникальных природных объектов и представителей флоры и фауны», — сказал ученый.

Исследования уникального объекта — озера Байкал — позволили открыть много неизвестных страниц как в истории образования, так и развития и существования флоры и фауны, геологических и гидрохимических процессов Байкала. «Совместно с институтами Новосибирска, Томска, Улан-Удэ, Читы и других центров СО РАН изучаются последствия затяжного маловодного периода на Байкальской природной территории, разрабатываются рекомендации по устранению ущерба от антропогенной деятельности, продолжают фундаментальные исследования уникальных биологических объектов», — рассказал академик Бычков. — Среди самых актуальных задач — оснащение институтов современным оборудованием и аппаратурой, в том числе суперкомпьютерами и центрами приема данных дистанционного зондирования Земли, создание современной онлайн-системы мониторинга по всему водному телу озера, работающей в автоматиче-

ском и непрерывном режиме».

В последние годы Байкал становится важнейшим инструментом исследований не только нашей планеты, но и ближнего и дальнего космоса. Здесь активно развивается несколько проектов уровня мегасайнс — по созданию Национального гелио-геофизического комплекса РАН, глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD и гамма-обсерватории TAIGA. Эта уникальная исследовательская инфраструктура позволит отслеживать процессы, происходящие в ближнем космосе и околоземном пространстве, изучать воздействие солнечного ветра на магнитосферу и ионосферу, исследовать структуру и физику верхней атмосферы Земли, осуществлять поиск и исследование природы галактических и внегалактических объектов с большим и экстремально большим выделением энергии.

Однако развитие науки и осуществление исследований невозможно без качественной подготовки кадров, подчеркнул ученый. В этом плане академические институты Иркутска плотно взаимодействуют со старейшим вузом



И.В. Бычков

Восточной Сибири, отмечая, что в этом году свой 100-летний юбилей — Иркутским государственным университетом. «Мы считаем важным при реализации программ развития научных центров в регионах предусмотреть эффективные механизмы взаимодействия исследовательских институтов и университетов», — заключил Игорь Бычков.

Соб. инф. Фото Юлии Поздняковой

## УЧЕНЫЕ СО РАН ПРЕДЛОЖИЛИ МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА



Е.Л. Чойзонов

Ведущие медики рассказали о ключевых задачах своей отрасли.

Изменившаяся демографическая ситуация и увеличение продолжительности жизни россиян ставят перед медицинским научным сообществом важные задачи. Это разработка эффективных методов лечения социально значимых заболеваний: сердечно-сосудистых и онкологических, а также болезней людей пожилого возраста. Руководитель Томского национального исследовательского медицинского центра РАН академик Евгений Лхамцацренович Чойзонов в этом контексте высказался за развитие в Сибири высокотехнологичной медицинской помощи. «Двадцатимиллионное население макрорегиона должно получать ее на месте, не выезжая в столичные федеральные клиники», — сказал он. — Это

существенно снизит нагрузку на бюджет и позволит оказывать медицинскую помощь большему количеству пациентов». Ученый предложил на правительственном уровне принять программу по модернизации региональных многопрофильных клиник России, взяв за ориентир Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН. «Заботу о здоровье наших сограждан мы начинаем с медико-генетического консультирования семейных пар и прогноза рождения здорового ребенка», — рассказал Евгений Чойзонов, — и продолжаем диагностикой и лечением болезней, проявляющихся в зрелом и пожилом возрасте». Академик отметил, что схожие клинические центры есть в Новосибирске, Иркутске и Красноярске:

«Мы имеем потенциальную сеть учреждений, которые могли бы работать по современным и апробированным методикам».

Вместе с этим Е.Л. Чойзонов поднял проблему оснащения таких клиник современным оборудованием и аппаратурой, которая должна соответствовать самым высоким критериям. Он предложил принять на правительственном уровне программу по модернизации региональных многопрофильных центров Сибири и Дальнего Востока. «Это необходимо для сохранения человеческого капитала как основы национальной безопасности нашей страны», — убежден академик Чойзонов.

Соб. инф. Фото Юлии Поздняковой

## СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ ПРЕДЛОЖИЛИ ПРЕЗИДЕНТУ РФ НОВЫЙ СИНХРОТРОН

На встрече с Владимиром Владимировичем Путиным в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН обсуждались инициативы по масштабному обновлению научной инфраструктуры Востока России.

Обсуждая проблему территориальной связанности Российской Федерации, ученые говорили о человеческом факторе. «Я считаю, что Новосибирский и другие научные центры макрорегиона снова могут стать точками притяжения молодых кадров для науки, образования и высокотехнологичных производств и, таким образом, укрепить связанность территорий», — выказался председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон. «Абсолютно необходимым условием привлечения в академические институты молодежи является соответствие их научной инфраструктуры мировому уровню», — подчеркнул директор Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН академик Валерий Иванович Бухтияров.

Одним из предложений стало создание в Новосибирске мощного центра коллективного пользования, базирую-

щегося на новом источнике синхротронного излучения (СИ), и связанных с ним специализированных рабочих станций. «Синхротрон является совершенно уникальным источником излучения рентгеновского диапазона», — отметил президент РАН академик Александр Михайлович Сергеев, — которое востребовано во множестве современных приложений». «Именно исследования в области химии, материаловедения, биологии являются основным мотивирующим фактором при создании центров синхротронного излучения во всем мире», — развил тезис Валерий Бухтияров. По его мнению, Новосибирск является оптимальным местом для размещения нового источника СИ: «С одной стороны, именно здесь расположен Институт ядерной физики — признанный лидер в производстве соответствующего оборудования. С другой — десятки академических институтов Новосибирска могут быть причислены к продвинутым пользователям, которые обеспечат передовой уровень как при создании рабочих станций, так и при их последующей эксплуатации в интересах всего научного сообщества».

Директор Института ядерной физики им. Г.И. Будкера академик Павел Владимирович Логачёв подчеркнул, что новосибирский источник СИ будет встро-

ен в цепь взаимосвязанных установок: «Мы вместе, и все наши физические центры будут работать сообща». Павел Логачёв обозначил срок реализации проекта — «четыре, максимум пять лет» — и необходимые для этого ресурсы: «20 миллиардов рублей или чуть меньше на саму машину и приблизительно столько же на станции». Академик Сергеев подчеркнул коммерческий потенциал будущего комплекса: «В современном мире синхротрон становится местом па-

ломничества для высокотехнологичных компаний, являясь не только научным объектом коллективного пользования, но и коммерческим проектом». В итоге глава СО РАН академик Валентин Пармон обратился к Президенту РФ с просьбой дать поручение правительству о поддержке создания в новосибирском Академгородке центра коллективного пользования на основе СИ.

Соб. инф. Фото Юлии Поздняковой



В.И. Бухтияров и А.М. Сергеев

ОФИЦИАЛЬНО

## СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ В ЗАСЕДАНИИ СОВЕТА ПО НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИЮ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РФ



В зале заседания

*В ходе встречи обсуждались вопросы создания новейшей инфраструктуры для научных исследований, привлечения новых кадров, а также участие России в международных исследовательских программах.*

Начав заседание, Президент РФ Владимир Владимирович Путин предложил предметно обсудить дальнейшие шаги по укреплению научного потенциала России. По его словам, в науке, как и в других областях, мы должны добиться настоящего прорыва.

Владимир Путин назвал несколько направлений, на которых, по его мнению, необходимо сосредоточить усилия. В частности, президент сказал: «Следует продолжить развитие исследовательской инфраструктуры, о чем только что было сказано, в том числе установок класса мегасайнс. Сейчас они уже действуют в Гатчине, Дубне, Троицке, Нижнем Новгороде и здесь, в Новосибирске, в Институте имени Г.И. Будкера. Такая инфраструктура должна стать основой для реализации масштабных исследовательских программ, центром научного сотрудничества для всего евразийского пространства».

В числе других важнейших направлений, отмеченных Президентом РФ, — поддержка и продвижение талантливых молодых ученых. «У всех, кто показывает успешные результаты, должны быть возможности строить в России исследовательскую карьеру, реализовывать крупные научные проекты, иметь долгосрочный горизонт планирования своей деятельности», — сказал Владимир Путин.

Глава государства выделил также международное сотрудничество: «Мы продолжим работу и в рамках крупнейших международных проектов, таких как Большой адронный коллайдер в Швейцарии, экспериментальный термоядерный реактор ИТЭР во Франции, лазер на свободных электронах в Германии. Напомню, Россия как участник имеет права на полученные в рамках таких проектов интеллектуальные результаты. И мы должны думать, как эффективно использовать их в интересах развития страны, экономики, социальной сферы. Еще раз вернусь к только что состоявшемуся разговору с коллегами из Сибирского отделения Академии наук. Это всё очень хорошо, что я перечислил. И мы, безусловно, приняли активное участие в подготовке этих центров. Мы сейчас там работаем, и работаем успешно. Но нам нужно создавать собственные такие центры.

Коллеги высказали предложение, один из них сделать в Новосибирске. Я считаю, что это очень правильно. Обязательно над этим подумаем и реализуем этот проект». Президент РФ отметил результативность программы мегагрантов: «Надо предложить такие инструменты, которые позволят не только привлечь выдающихся ученых в качестве руководителей лабораторий, но и формировать в России мощные международные исследовательские коллективы», — сказал он.

Президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» член-корреспондент РАН Михаил Валентинович Ковальчук сосредоточился на проблемах научной инфраструктуры: «Возникая как чисто исследовательская, она превратилась в технологическую, стала важнейшим инструментом современной индустрии. Синхротронные центры, которые есть здесь, в Новосибирске, и у нас в Курчатовском институте, становятся основой, скажем, для производства лекарств. Ни один современный препарат нельзя создать без знания атомарной структуры, а она расшифровывается с помощью синхротронного излучения».

Михаил Ковальчук подчеркнул, что источники СИ востребованы широким научным сообществом: «Биологи, физики, химики, представители наук о Земле — всем нужны такие установки».

Ученый попутно напомнил, что новосибирский Академгородок стал отправной точкой многих международных проектов: так, запущенный академиком Гершем Ицковичем Будкером 55 лет назад ускоритель на встречных пучках стал предшественником всех коллайдеров мира.

«Страны, создающие такие установки, составляют элитный клуб, в котором Россия всегда занимала ведущее место», — сказал президент Курчатовского института.

Синхротронное излучение Михаил Ковальчук в целом обозначил как ключ к получению структур с заданными свойствами: «Мы берем объект, смотрим и изучаем расположение атомов. Зная атомарную структуру и свойства, эмпирически подбираем технологический процесс, который позволяет нам создать нужный материал». Выступающий подчеркнул, что вокруг новейших уникальных установок «могут и должны быть сформированы международные научно-образовательные мегакластеры, способные стать центрами притяжения для талантливой молодежи как из России, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья».

Президент РАН академик Александр Михайлович Сергеев отметил, что в научной деятельности сейчас важна интернационализация как ответ на глобальные вызовы. В этом процессе России нужно создавать ситуации, в которых суммарный поток интеллекта был бы в ее сторону, — в настоящее же время картина иная. По мнению ученого, существует несколько работающих инструментов, способных изменить сложившееся положение.

Во-первых, это создание лабораторий под руководством ведущих ученых. «Мы не угонимся за США в привлечении специалистов, — подчеркнул Александр Сергеев. — Но ученые едут не только за хорошей оплатой труда, но и потому, что им, например, интересно работать на уникальной, единственной в мире установке. Чем больше проектов класса мегасайнс мы создадим, тем больше сможем привлечь интеллекта». Но дело не столько в самих мегаустановках — важно эффективно выстроить структуру проекта, считает глава РАН. Александр Сергеев предложил принять закон о создании международных научных организаций, который бы регламентировал систему управления и работы установок, определял порядок грантовой поддержки. «Сейчас так умеет работать только Объединенный институт ядерных исследований в Дубне, — считает академик. — Если бы у нас было больше таких организаций, мы бы получили приток и интереса, и капитала, и ученых».

Во-вторых, некоторым отечественным проектам следовало бы придать статус международных. По мнению Александра Сергеева, было бы интересно сделать интернациональный археологический проект исследования Крыма — уникального места пересечения цивилизаций. «Мы стали обладателями огромных богатств, и их систематизация и датирование может стать делом международным», — сказал академик. Другой подобный проект потенциально осуществим на противоположном конце страны — на Дальнем Востоке. Многие говорят об освоении других планет — но и на Земле есть масса всего неизведанного: если взять объем среды обитания в морских глубинах, он примерно на два порядка больше, чем на суше. Глубоководные исследования требуют особого инструментария, и международный проект по освоению ресурсов дальневосточных морей был бы очень интересен и осуществим. База — прежде всего профильные академические институ-

ты — для этого существует.

Еще один инструмент, о котором упомянул академик Сергеев, — организация работы научных групп по принципу мозгового штурма. Для этого приглашаются ученые из разных стран, им обеспечиваются хорошие условия работы, они создают рабочую группу, где обсуждаются актуальные проблемы. «Подобные объединения гарантируют, что вы будете в топе стратегий и научных международных комитетов, — считает ученый. — В Академии наук сейчас такой статьи расходов по международной деятельности нет, и это нужно восстанавливать».

Также действенным механизмом академик назвал взаимодействие с иностранными членами РАН, а их около 500, через которых можно пропагандировать научные связи с Россией и расширять сотрудничество с целым рядом стран. Не менее важным фронтом работы Александр Сергеев считает страны ближнего зарубежья и СНГ. «В последние годы мы теряем контакты, ситуацию надо изменять. Многие ученые из этих государств еще не забыли русский язык, и нам нужно вести себя таким образом, чтобы привлекать их в наши аспирантуру и магистратуру», — подытожил глава РАН.

Председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон в ходе заседания предложил вводить новые структуры: «У нас хорошо представлены такие формы, как мегасайнс, центры коллективного пользования, однако для осуществления проектов полного цикла, которые предусмотрены Стратегией научно-технологического развития РФ, было бы правильно создавать национальные научно-технические центры коллективного пользования. Это позволило бы решить проблемы производства реактивов, создания особого оборудования и элементов приборной базы. Подобные центры должны обязательно попасть в поле зрения ФАНО России, Российского научного фонда, Минобра».

Валентин Пармон уточнил, что в таких центрах возможна наработка перспективных веществ, необходимая при масштабировании технологий для производства. В качестве примера он привел Волгоградский филиал Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, отметив, что подобным структурам необходима поддержка из бюджета.

Соб. инф.  
Фото: kremlin.ru



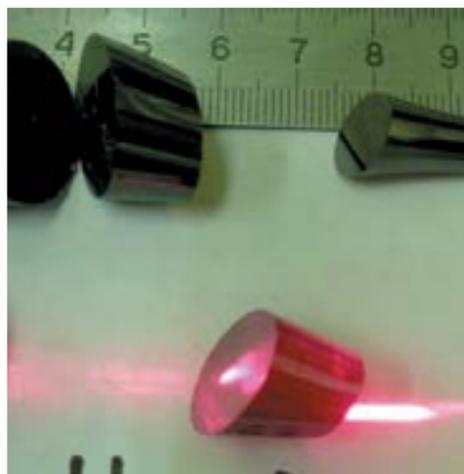
Члены Совета по науке и образованию при Президенте РФ

## СИБИРСКИЙ ГЕОЛОГ ПОЛУЧИЛ ПРЕЗИДЕНТСКУЮ ПРЕМИЮ ЗА ИССЛЕДОВАНИЯ РОСТА КРИСТАЛЛОВ

*Кристаллы сегодня используются для создания многих высокоточных приборов, поэтому ученые стремятся улучшить их характеристики и усовершенствовать методы роста. За работу в этой области специалист Института геологии и минералогии имени В.С. Соболева СО РАН получил президентскую премию в области науки и инновации для молодых ученых.*

Существует масса широко известных способов создавать кристаллы. Старший научный сотрудник Института геологии и минералогии имени В.С. Соболева СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Константин Александрович Кох** сумел усовершенствовать один из них — метод Бриджмена.

— Представьте стакан с кофе, который вынесли на мороз, — говорит ученый. — Жидкость в нем начнет замерзать с краев, а центр кристаллизуется в последнюю очередь. Это плохо отражается на свойствах получившегося кристалла. Метод Бриджмена, по сути, предлагает поместить этот стакан в печь, которая будет поддерживать температуру с боков, а затем постепенно опускать его на мороз — тогда фронт кристаллизации станет распространяться снизу вверх.



Кристаллы селенида галлия GaSe

Идея Константина Коха заключается в том, чтобы в методе Бриджмена нагревать расплав чуть сильнее с определенной стороны. Такое простое, казалось бы, изменение имеет далеко идущие последствия. Из-за разницы температур в сосуде усиливается естественная конвекция (потоки жидкости, как в кастрюле с кипящей водой), — при правильно подобранных параметрах это приводит к росту более совершенного кристалла.

Помимо работ над модифицированным методом, исследования Константина Коха посвящены улучшению свойств кристаллов за счет допирования — внедрения примесей. Например, существует селенид галлия (GaSe) — широко известное соединение с интересными оптическими свойствами, которое открыли еще в прошлом веке. Но есть проблема: GaSe очень мягкий, что затрудняет его использование в оптических системах вне лабораторий. Чтобы исправить это, ученые не раз пытались его допировать. Однако эксперименты велись беспорядочно и результата не принесли. В лаборатории роста кристаллов ИГМ СО РАН совместно с коллегами из Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН и Сибирского физико-технического института провели систематические исследования и выяснили, какие примеси могут решить поставленную задачу: добавка алюминия и серы в определенных концентрациях доводит свойства кристалла GaSe до уровня, достаточного для практического применения.

Это довольно важно, потому что уникальные физические свойства селенида галлия позволяют использовать его в качестве эффективного источника терагерцового излучения: оно находится в диапазоне между инфракрасным и микроволновым, обладает проникающей способностью, сравнимой с рентгеном, но при этом не наносит вред живым организмам (из-за невысокой энергии фотонов).

Сегодня терагерцовое излучение и возможности его применения изучают многие специалисты, однако отсутствие дешевых источников ТГц пока не позволяет использовать его повсеместно. Существует несколько способов использовать эти кристаллы для генерации и детектирования терагерцового излучения. Например, на них можно воздействовать фемтосекундным лазером (то есть лазером с ультракороткими импульсами) — из-за этого в кристаллах возбуждаются носители заряда, которые при релаксации генерируют излучение.

Другая область исследований Константина Коха — материалы со структурой тетрадимита (Bi<sub>2</sub>Te<sub>2</sub>S). Они были открыты еще в 1930-е годы и подробно исследованы благодаря тому, что обладают термоэлектрическим эффектом, то есть конвертируют тепловую энергию в электрическую и наоборот. Однако, как недавно выяснилось, у тетрадимитов есть и другое, более интересное свойство — они могут выступать в роли топологических изоляторов. Это относительно недавно обнаруженный тип материала, который внутри представляет собой диэлектрик (изолятор), а на поверхности проводит электрический ток.

— Казалось бы, подобным сложно кого-то удивить: возьмите кусок дерева, наклейте на него фольгу и получите те же свойства, — говорит Константин Кох. — Тем не менее у топологических изоляторов есть особенность: их поверхность проводит спин-зависимый ток, то есть электроны там могут двигаться только в одном направлении — это потенциально очень важно для создания квантовых компьютеров. Конечно, до них очень далеко, но один из шагов в нужном направлении уже сделан.

Чтобы убедиться в том, что эта область исследований очень актуальна, достаточно напомнить: за теоретические открытия топологических фаз вещества в 2016 году присудили Нобелевскую премию по физике.

Сложность работы с тетрадимитами заключается в том, что прежде для исследования термоэлектрических свойств хватало мелкозернистых «таблеток» Bi<sub>2</sub>Te<sub>2</sub>S, а работа с топологическими изоляторами требует принципиально другого материала — монокристалла с максимально совершенной структурой. Уже сейчас ученые ИГМ СО РАН научились выращивать низкодефектные кристаллы, которые к тому же не окисляются на воздухе. Однако исследования продолжаются — специалисты стремятся создать образцы, в которых внутренняя проводимость будет максимально низкой.

*Президентская премия учреждена в 2008 году для поддержки молодых ученых и специалистов, поощрения их участия в инновационной деятельности. Соискателями могут быть граждане РФ в возрасте не старше 35 лет, размер награды — 2,5 миллиона рублей. Константин Кох получил премию «за развитие методов получения халькогенидных соединений и создание функциональных кристаллов для высокотехнологичных устройств».*

Соб. инф.  
Фото предоставлены исследователем



Кристаллы топологического изолятора Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>

ОБРАЗОВАНИЕ

## УЧЕНИКИ СУНЦ НГУ ВСТРЕТИЛИСЬ С ВЛАДИМИРОМ ПУТИНЫМ

*В День науки, 8 февраля, Президент РФ Владимир Владимирович Путин посетил с рабочим визитом Новосибирск. Основным пунктом визита главы государства стал Академгородок. Здесь, в Институте ядерной физики СО РАН, президент России встретился с учениками СУНЦ НГУ. Старшеклассники задали Владимиру Путину волнующие их вопросы и рассказали о жизни знаменитой физико-математической школы.*

Специализированный учебно-научный центр (СУНЦ) НГУ — до 1988 г. Физико-математическая школа им. М.А. Лаврентьева — школа-интернат, целью которой является работа с талантливыми школьниками, имеющими способности к изучению математики, физики, химии и биологии, создание условий для развития их творческих способностей. В настоящее время в СУНЦ НГУ обучается 545 детей из 22 регионов России. СУНЦ НГУ входит в Топ-5 лучших школ России (рейтинг агентства RAEX).

Участниками встречи стали ученики 10 и 11 классов, которые приехали

в физматшколу с территории Сибири и Дальнего Востока. Они рассказали Владимиру Путину о своей жизни и учебе в СУНЦ НГУ, поделились планами и задали волнующие их вопросы.

Школьники рассказали президенту об особенностях физматшкольного формата, который позволяет знакомиться с работой исследователя и обеспечивает ранний вход в науку.

Ребята подчеркнули, что важной составляющей такого погружающего в естественные науки обучения является жизнь в интернате, которая позволяет отдавать учебе максимум времени, создает уникальное сообщество ориентированных на науку людей, что позволяет наиболее эффективно строить карьеру ученого и инновационного предпринимателя. Также в интернате,

по словам школьников, они раньше своих сверстников учатся самостоятельности и умению определять свои цели в учебе и будущей профессии.

На встрече школьники затронули и темы карьерных траекторий. Многие из ребят, по их словам, хотели бы связать свою жизнь с наукой и образованием, и подчеркнули, что хотели бы работать именно в России. Также ребят волновал вопрос ЕГЭ: соответствует ли система единого экзамена задаче оценить выпускников, ориентированных именно на исследования.

— Мы поговорили о том, как важно, чтобы такие школы, как наша, были в стране. Обсудили, как сильно меняется человек, когда он погружается в особую атмосферу ФМШ, когда попадает в круг людей с похожими взглядами и интересами, как мы заряжаемся друг от друга и от наших преподавателей креативностью и научным азартом. Мне понравилось, что диалог был честным, конструктивным и сохранялась приятная атмосфера, располагающая к беседе, — отметила ученица СУНЦ НГУ Полина Турищева.



В.В. Путин и ученики физматшколы

Пресс-служба НГУ  
Фото: kremlin.ru

## ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО РАН

*Развитие науки в стране, причем всех без исключения ее направлений, невозможно без стабильной публикационной деятельности. Неслучайно, что публикационная активность является одним из главных критериев формирования научного рейтинга ученого и организации, в которой он трудится. В этой связи эффективную постановку в стране издательской деятельности по выпуску научных журналов и монографий вообще трудно переоценить.*

Сегодня Российская академия наук переживает непростые времена в результате реформирования науки. Серьезных изменений потребовала организация издательской деятельности Академии и Сибирского отделения в том числе.

В 2017 году научно-издательская деятельность СО РАН осуществлялась по нескольким направлениям. Прежде всего, это оказание финансовой поддержки ведущим научным журналам институтов Отделения, учредителем которых является СО РАН. Второе направление – софинансирование выпуска научных монографий оказалось практически утраченным.

Несмотря на серьезные трудности, согласно постановлению президиума СО РАН, в отчетном году на реализацию научно-издательской программы было выделено 15 млн руб. Если представить динамику финансирования издательской деятельности (табл. 1), то за последние два года удалось сохранить в этом отношении стабильность, однако этот уровень крайне низок и, конечно, недостаточен. Следует сказать, что он более чем в два раза уступает уровню финансирования 2013 года.

Таблица 1

Централизованные средства, направленные на научно-издательскую программу СО РАН в 2013–2017 гг.

Годы	Средства (млн руб.)
2013	42,7
2014	41,455
2015	41,455
2016	15
2017	15

Забегая вперед отмечу, что Научно-издательский совет СО РАН вышел с предложением радикально изменить ситуацию, предложив увеличить централизованные средства, направленные на поддержку научно-издательской деятельности, до 40 млн руб. в 2018 году. Это предложение было принято на заседании президиума СО РАН 25.01.2018 г.

Приоритетом издательской политики Отделения является выпуск 32 научных журналов, учрежденных президиумом СО РАН совместно с институтами. Эти издания имеют достаточно высокие рейтинги и хорошо зарекомендовали себя в международном научном сообществе (табл. 2). В 2017 году решением президиума перечень журналов СО РАН был дополнен тремя журналами: «Геодинамика и тектонофизика», электронный журнал (Институт земной коры СО РАН, г. Иркутск), «Растительный мир Азиатской России» (Центральный сибирский ботанический сад, г. Новосибирск) и «Солнечно-земная физика» (Институт солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск).

Таблица 2

Перечень научных журналов, учредителями которых являются Сибирское отделение РАН и институты СО РАН, подведомственные ФАНО

1. Автометрия	18. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки
2. Археология, этнография и антропология Евразии	19. Сибирский журнал вычислительной математики
3. Вавилонский журнал генетики и селекции	20. Сибирский журнал индустриальной математики
4. География и природные ресурсы	21. Сибирский математический журнал
5. Геодинамика и тектонофизика	22. Сибирский научный медицинский журнал
6. Геология и геофизика	23. Сибирский филологический журнал
7. Гуманитарные науки в Сибири	24. Сибирский экологический журнал
8. Дискретный анализ и исследование операций	25. Солнечно-земная физика
9. Евразийский энтомологический журнал	26. Теплофизика и аэромеханика
10. Журнал структурной химии	27. Физика горения и взрыва
11. Катализ в промышленности	28. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых
12. Криосфера Земли	29. Физическая мезомеханика
13. Наука из первых рук	30. Философия науки
14. Оптика атмосферы и океана	31. Химия в интересах устойчивого развития
15. Прикладная механика и техническая физика	32. ЭКО
16. Растительный мир Азиатской России	
17. Регион: экономика и социология	

Анализ отчетов о деятельности журналов СО РАН за 2017 год показал, что, с одной стороны, выросли рейтинги, импакт-факторы, цитируемость практически всех журналов; издания включены в престижные базы данных, т.е. полностью выполняют свою функцию распространителя знаний, доведения до широкой научной общественности результатов исследований; с другой стороны, – по русскоязычным версиям сокращаются подписки и, как следствие, средства, получаемые от подписки.

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.

Кроме того, еще 14 журналов учреждены и выпускаются исключительно академическими институтами. Их научные направления, объем, периодичность и кандидатуры главных редакторов согласованы с профильными объединенными учеными советами и НИСО СО РАН, а также утверждены постановлениями президиума СО РАН (табл. 3).

Таблица 3

Перечень журналов, в состав учредителей которых входят институты СО РАН, подведомственные ФАНО, или научные центры СО РАН

1. Алгебра и логика\* (Сибирский фонд алгебры и логики)
2. Библиосфера\* (ГПНТБ СО РАН)
3. Вестник археологии, антропологии и этнографии (электронный журнал)\* (ИПОС СО РАН)
4. Вычислительные технологии\* (ИВТ СО РАН)
5. Критика и семиотика (ИФЛ СО РАН)
6. Математические труды\* (ИМ СО РАН)
7. Наука и образование\* (ЯНЦ СО РАН)
8. Наука и техника в Якутии (ИМЗ СО РАН)
9. Проблемы информатики (ИВМИГ СО РАН)
10. Сибирский лесной журнал (ФИЦ КНЦ СО РАН)
11. Философия образования\* (ИФПР СО РАН)
12. Философское антиковедение и классическая традиция (ИФПР СО РАН)
13. Южно-Сибирский научный вестник (электронный журнал) (ИПХЭТ СО РАН)
14. Journal of Engineering Thermophysics\* (ИТ СО РАН).

\* внесены в Перечень ВАК

Значительное число журналов СО РАН включено в системы цитирования Web of Science, Scopus и другие международные реферируемые базы данных, что 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 и доктора наук (табл. 4, 5).

Таблица 4

Журналы СО РАН, представленные в базе данных JCR (Web of Science)

№ п/п	Название журнала	
	Оригинал	Переводная версия
1	Алгебра и логика	Algebra and Logic
2	Археология, этнография и антропология Евразии	Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia
3	Геология и геофизика	Russian Geology and Geophysics
4	Журнал структурной химии	Journal of Structural Chemistry
5	Прикладная механика и техническая физика	Journal of Applied Mechanics and Technical Physics
6	Сибирский математический журнал	Siberian Mathematical Journal
7	Сибирский экологический журнал	Contemporary Problems of Ecology
8	Теплофизика и аэромеханика	Thermophysics and Aeromechanics
9	Физика горения и взрыва	Combustion, Explosion and Shock Waves
10	Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых	Journal of Mining Science
11	Journal of Engineering Thermophysics	

Таблица 5

Журналы СО РАН, представленные в БД Scopus

№ п/п	Название журнала	
	Оригинал	Перевод
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	Геодинамика и тектонофизика	Geodynamics and Tectonophysics
6	Геология и геофизика	Russian Geology and Geophysics
7	Дискретный анализ и исследование операций (выборочно)	Journal of Applied and Industrial Mathematics
8	Журнал структурной химии	Journal of Structural Chemistry
9	Катализ в промышленности	Catalysis in Industry
10	Криосфера Земли	Earth Cryosphere
11	Математические труды	Siberian Advances in Mathematics
12	Оптика атмосферы и океана	Atmospheric and Oceanic Optics
13	Прикладная механика и техническая физика	Journal of Applied Mechanics and Technical Physics
14	Регион: экономика и социология	Regional Research of Russia
15	Сибирский журнал вычислительной математики	Numerical Analysis and Applications
16	Сибирский журнал индустриальной математики (выборочно)	Journal of Applied and Industrial Mathematics
17	Сибирский математический журнал	Siberian Mathematical Journal
18	Сибирский экологический журнал	Contemporary Problems of Ecology
19	Теплофизика и аэромеханика	Thermophysics and Aeromechanics
20	Физика горения и взрыва	Combustion, Explosion and Shock Waves
21	Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых	Journal of Mining Science
22	Физическая мезомеханика	Physical Mesomechanics
23	Journal of Engineering Thermophysics	

В 2017 году количество подписок на бумажные версии журналов снизилось за год на 19 % – это на 4 % больше, чем в 2016 году. К сожалению, это не только общероссийская, но общемировая тенденция, однако очевидно и то, что редколлегиям наших журналов следует уделить этой проблеме самое пристальное внимание.

Показателем эффективности деятельности журнала является Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). У абсолютного большинства журналов СО РАН РИНЦ резко повысился по сравнению с 2016 годом, что является очень важной положительной тенденцией (табл. 6).

Таблица 6

Импакт-факторы журналов СО РАН по данным РИНЦ

Название журнала	ИФ РИНЦ	ИФ РИНЦ	ИФ РИНЦ
	на 25.01.2016	на 13.01.2017	на 15.01.2018
Геология и геофизика	1,367	1,691	2,358
Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых	0,365	0,671	1,601
Физическая мезомеханика	0,893	0,989	1,398
Оптика атмосферы и океана	0,593	0,551	1,228
Физика горения и взрыва	0,859	1,032	1,198
Теплофизика и аэромеханика	0,511	0,605	1,022
Журнал структурной химии	0,734	0,810	1,020
Регион: экономика и социология	0,676	1,053	0,935
Катализ в промышленности	0,425	0,517	0,928
Криосфера Земли	0,454	0,524	0,907
Археология, этнография и антропология Евразии	0,480	0,648	0,805
География и природные ресурсы	0,264	0,452	0,787
Автометрия	0,498	0,555	0,786
Сибирский математический журнал	0,475	0,751	0,783
Геодинамика и тектонофизика			0,743
Сибирский экологический журнал	0,398	0,514	0,699
ЭКО	0,455	0,482	0,673
Прикладная механика и техническая физика	0,427	0,499	0,626
Химия в интересах устойчивого развития	0,380	0,465	0,554
Вавилонский журнал генетики и селекции	0,281	0,333	0,510
Сибирский журнал вычислительной математики	0,345	0,370	0,494
Дискретный анализ и исследование операций	0,231	0,265	0,450
Сибирский журнал индустриальной математики	0,304	0,447	0,442
Растительный мир Азиатской России			0,411
Философия науки	0,305	0,324	0,403
Евразийский энтомологический журнал	0,218	0,314	0,394
Сибирский научный медицинский журнал	0,478	0,462	0,365
Сибирский вестник сельскохозяйственной науки	0,124	0,160	0,284
Солнечно-земная физика			0,235
Сибирский филологический журнал	0,089	0,097	0,138
Гуманитарные науки в Сибири	0,094	0,097	0,129

В 2017 году на английском языке издавались 22 журнала СО РАН и три журнала с учредительством институтов СО РАН. Основным издателем англоязычных журналов СО РАН является компания «Pleiades Publishing, LTD» (PPL), которая издает 16 журналов и один журнал распространяет среди зарубежных подписчиков. Два журнала издавались компанией «Elsevier», два журнала – издательством «Springer».

Показателем успешности журнала является его включение в престижную базу данных Journal Citation of Report (Web of Science). Всего в этом списке 8 000 журналов, отобранных дирекцией Journal Citation Report (JCR) по их значимости и вкладу в мировой исследовательский процесс. На сегодняшний день в этой базе восемь журналов СО РАН и еще два с учредительством институтов (табл. 7).

Таблица 7

Импакт-факторы журналов СО РАН (2012–2016 гг.) по данным БД JCR (Web of Science)

№	Название журнала	Год				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Геология и геофизика (12) (Russian Geology and Geophysics)	0,894	1,409	1,300	1,288	1,239
2	Journal of Engineering Thermophysics (4)	0,357		0,556	0,812	0,890
3	Физика горения и взрыва (6) (Combustion, Explosion and Shock Waves)	0,399	0,486	0,572	0,604	0,889
4	Теплофизика и аэромеханика (6) (Thermophysics and Aeromechanics)	0,304	0,295	0,363	0,365	0,747
5	Журнал структурной химии (6) (Journal of Structural Chemistry)	0,575	0,501	0,500	0,536	0,472
6	Алгебра и логика (6) (Algebra and Logic)	0,493		0,310	0,524	0,414
7	Прикладная механика и техническая физика (6) (Journal of Applied Mechanics and Technical Physics)	0,253	0,268	0,350	0,274	0,396
8	Сибирский математический журнал (6) (Siberian Mathematical Journal)	0,285	0,296	0,450	0,362	0,380
9	Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых (Journal of Mining (Science) (6)	0,223	0,404	0,239	0,350	0,353
10	Сибирский экологический журнал (Contemporary Problems of Ecology) (6)	0,137	0,140	0,185	0,259	0,306

Подводя итоги 2017 года в издании журналов, следует отметить положительную динамику во всех направлениях, кроме увеличения подписок русскоязычных версий журналов. Как и в предыдущие годы, главными задачами редколлегий журналов и издателей остается продолжение работы, направленной на повышение научной значимости журналов, их присутствие в высших строчках рейтингов и увеличение подписчиков и в России, и за рубежом.

Второе направление научно-издательской деятельности – книгоиздание.

В 2017 году был сформирован тематический план выпуска изданий СО РАН из 86 научных монографий, пять из которых были финансово поддержаны в рамках выполнения государственного задания. Всего в 2017 году в книгоиздательской деятельности приняли участие 56 научных учреждений СО РАН.

В целом Сибирским отделением РАН в отчетном периоде издано 269 наименований книг общим объемом 5 072 учетно-издательских листа (табл. 8).

Таблица 8

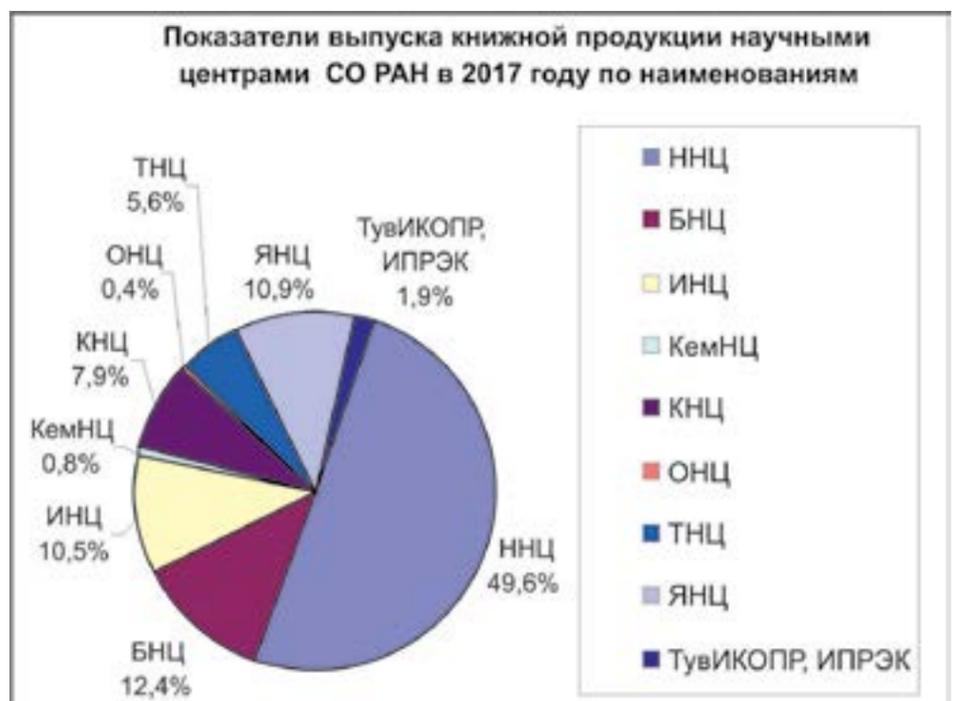
Статистические показатели издательской деятельности институтов СО РАН, подведомственных ФАНО, в 2013–2017 гг.

Годы	Кол-во издающих институтов	Кол-во названий книг	Кол-во УИЛ
2013	66	480	8 636
2014	67	425	7 710
2015	60	367	7 008
2016	47	269	4 841
2017	56	269	5 072

В текущем году президиум СО РАН выделил средства на финансирование монографий, что позволит существенно увеличить количество издаваемых в Сибирском отделении книг.

Издание книжной продукции по научным центрам представлено в табл. 9.

Таблица 9



В целом обозначенные здесь показатели примерно аналогичны показателям в предыдущие годы.

В 2017 году в зарубежных издательствах при участии ученых СО РАН вышло 15 монографий.

Подводя итоги 2017 года в книгоиздании необходимо отметить, что в связи с отсутствием финансовой поддержки упали показатели по выпуску научных изданий.

Главная задача книгоиздания на последующие годы – изыскание возможности финансовой поддержки издания научных монографий, в том числе и за счет средств СО РАН.

Научно-издательский совет СО РАН будет и далее работать над совершенствованием механизма издательской деятельности в Сибирском отделении в современных условиях, а также над тем, чтобы результаты научных исследований сибирских ученых стали более доступными для общественности и научного сообщества. Решение последнего президиума СО РАН позволяет смотреть на проблему с оптимизмом.

Академик РАН В.И. Молодин

АНОНС

Подписка на газету «Наука в Сибири» – лучший подарок!



Не знаете, что подарить интеллигентному человеку? Подпишите его на газету «Наука в Сибири» – старейший научно-популярный еженедельник в стране, издающийся с 1961 года! И не забывайте подписаться сами.

Если вы хотите забирать газету в Президиуме СО РАН, можете подписаться в редакции «Науки в Сибири» (пр. Академика Лаврентьева, 17, к. 217, пн-пт с 9.30 до 17.30), стоимость полугодовой подписки – 120 рублей. Если же вам удобнее получать газету по почте, то у вас есть возможность подписаться в любом отделении «Почты России».

## «ЭКРАН – ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ» БУДЕТ РАБОТАТЬ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ ИФП СО РАН

*Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН и АО «Экран – оптические системы» подписали соглашение о сотрудничестве, в рамках которого в институт будет поставлено промышленное оборудование для производства полупроводниковых гетероструктур – необходимого компонента электронно-оптических систем, систем связи и цифровой экономики. Также ИФП СО РАН займется подготовкой кадров для предприятия.*

Разработанная в ИФП СО РАН технология молекулярно-лучевой эпитаксии позволяет осуществлять высокотехнологичное и экономически рентабельное производство гетероструктур с очень тонкими слоями, контролируемым составом и концентрацией. Несколько лет назад этой технологией заинтересовалось АО «Экран – оптические системы», которое входит в «РАТМ Холдинг». После трех лет тщательного обсуждения, разработки бизнес-плана стороны заключили соглашение, согласно которому АО «Экран – оптические системы» разместит на арендованных площадях в институте промышленную установку. Ученые будут сопровождать производство с научно-технической точки зрения и обучать специалистов предприятия работе с новым оборудованием.

«То, что сегодня происходит, имеет длинную историю. Года три мы искали точки соприкосновения, пришлось поднять много вопросов, решение было непростым. Сейчас это уже приобретает реальное воплощение. Сильной стороной проекта является то, что ИФП СО РАН сумел реализовать максимально короткую цепочку коммерциализации научных знаний. Успех института состоит в созда-

нии замкнутого цикла, основанного на оптимальном сочетании фундаментальных и прикладных исследований, разработке опытных образцов, выпуске малых серий разрабатываемых изделий. Мы договорились с АО «Экран – оптические системы», что они берут на себя рынок, а ИФП СО РАН – техническое сопровождение производства. С поставкой оборудования возникнут новые задачи, новые потребности, новые вызовы для нашего института тоже. Со своей стороны мы приложим максимум усилий для осуществления этого грандиозного проекта», – сказал директор ИФП СО РАН академик Александр Васильевич Латышев. Сейчас соглашение о взаимодействии сторон подписывается на пять лет – срок жизни такой установки, после чего проект должен выйти на самоокупаемость и принести некоторую прибыль. Если первый опыт окажется успешным, в дальнейшем предполагается приобретение АО «Экран – оптические системы» еще трех установок и переход на работу с другими полупроводниковыми материалами.

«Для нас продукция с высокой степенью технологичности на базе научных разработок не только очень важна, но и жизненно необходима. Пожелание и фактически указание нашего президента заключается в том, что госзаказ рано или поздно закончится, а надо делать электронику гражданского потребления. Проект на базе ИФП СО РАН нужен как для бизнеса, так и для страны. Старт его я считаю достаточно успешным, наши инвестиции в этот проект на сегодняшний день уже практически окупились, потому что мы видим рынок, мы его прощупываем. Научные разработки, внедренные в промышленность, – это и есть наш совместный успех», – отметил председатель совета директоров АО «Экран – оптические системы» Валерий Иванович Гугучкин.

Заместитель врио губернатора Новосибирской области Анатолий Константинович Соболев отметил: «Цепочка «научный институт, инжиниринговая составляющая и промышленное предприятие» – очень важный элемент дальнейшего развития новой экономики и Новосибирской области, и России в целом. Научные предприятия начинают реализовывать свои проекты, которые в итоге выходят на оборот в несколько миллиардов рублей. Нам необходимо координировать усилия, если есть возможность – эффективно помогать». Он отметил, что сейчас обсуждается вхождение этого проекта в Программу реиндустриализации экономики Новосибирской области, а также предложил представить его на следующем «Технопроме».

Руководитель Сибирского территориального управления ФАНО России Алексей Арсеньевич Колович подчеркнул: «Тогда как на разных площадках обсуждается взаимодействие науки и бизнеса, которые часто не видят друг друга, здесь мы видим идеальный пример, когда рядом с Институтом физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН стоит бизнес, который понимает рынок, дальнейшую перспективу и готов вкладывать значительные финансовые средства. Этот опыт необходимо обобщать и транслировать для широкого применения». Среди участников встречи были также заместитель директора департамента мэрии г. Новосибирска Сергей Николаевич Жиров, руководитель проекта «Оптический Холдинг» «РАТМ холдинг» Виктор Николаевич Беляев (Москва), генеральный директор ООО «Комеф» Михаил Васильевич Партнов (Москва), генеральный директор АО «Экран – оптические системы» Андрей Валерьевич Гугучкин, представители института и предприятий.

Соб. инф.

## НАПЫЛЕНИЕ ДЛЯ ИТЭР



Импульсный газодетонационный аппарат

*Метод детонационного напыления, развивающийся в Институте гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, позволяет покрыть нужный материал тонкой пленкой и тем самым улучшить его характеристики. С помощью этой технологии сибирские ученые вместе с французскими коллегами создают элементы оборудования, которое будет установлено на Международном экспериментальном термоядерном реакторе (ИТЭР).*

Международный экспериментальный термоядерный реактор (International Thermonuclear Experimental Reactor) – это международный проект по созданию термоядерного реактора и решению сопутствующих физических и технологических проблем. Проектирование установки уже завершено, сейчас ее строят в исследовательском центре Кадараш (недалеко от Марселя, Франция).

Импульсный газодетонационный аппарат – это, по сути, пулемет, за тысячную долю секунды выстреливающий очень мелким порошком необходимого химического состава. Микрочастицы в расплавленном состоянии попадают на нужную поверхность и ложатся тонким слоем, будто краска. Это позволяет получать защитные и износостойкие покрытия, которые сегодня используются в самых разных областях: для упрочнения лопастей самолетов, восстановления изношенных деталей в нефтедобывающей промышленности и, например, защиты металлических установок от коррозии в экстремальных условиях.

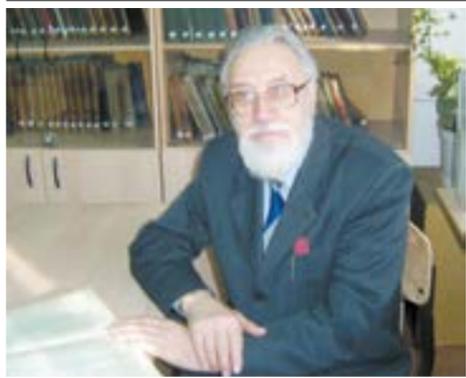
– Существует масса задач, где требуется улучшать электроизоляцию, что особенно важно в условиях радиационной среды – то есть обширной атомной отрасли. Метод детонационного напыления позволяет это сделать, – рассказывает заведующий лабораторией детонационных течений ИГиЛ СО РАН доктор технических наук Владимир Юрьевич Ульяницкий. – В кооперации с французскими коллегами мы разрабатываем некие «подушки», на которых будет монтироваться ядро первой в мире термоядерной станции.

На данный момент только эта технология позволяет нанести покрытие, отвечающее требованиям к оборудованию термоядерной энергетики. Сейчас идет монтаж фундамента и первых элементов конструкции, а к 2023 году предполагается первый пуск ИТЭР.

Соб. инф.

## IN MEMORIAM

### ФИРС ФЕДОСОВИЧ БОЛОНЕВ (12.02.1935 – 29.01.2018)



Трудно подыскать нужные слова, когда речь идет о столь печальном событии. 29 января ушел из жизни известный исследователь забайкальских старообрядцев (семейских) доктор исторических наук Фирс Федосович Болонев, создавший целую библиотеку научных сочинений об этапах формирования, культуре и быте этой этнографической группы.

Он являлся не просто старейшим сотрудником Института археологии и этнографии СО РАН, но, по сути, первым в его стенах специалистом-этнографом (его научным руководителем был академик А.П. Окладников). Ученый оставил следующим поколениям более 25 монографий и научно-популярных книг, 200 статей, посвященных истории, этнографии и фольклору старообрядцев («Календарные обычаи и обряды семейских», 1975; «Семейские», 1992; «Певцы и песни Большого Куналея», 2002 и др.).

Целью многих исследований, как писал в одной из своих книг Фирс Федосович, было раскрыть духовные бо-

гатства, которые нес на просторы Сибири на протяжении веков русский человек. Книга «Пахари и ратники» раскрывает трудовые традиции и участие крестьян Забайкалья в Русско-японской и Первой мировой войнах.

Некоторые книги Фирса Федосовича посвящены родному Тарбагатайскому краю, его первоначальному земельческому освоению русскими. Особенностью трудов Ф.Ф. Болоневы была публикация ранее неизвестных материалов из столичных и региональных архивов, многочисленных этнографических экспедиций. Исследователем введены в научный оборот ценные материалы, позволяющие устанавливать родословные старожильческих и старообрядческих родов, росписи казаков, старожилов, ясачных – пионеров освоения ряда сел Забайкалья.

Много лет Ф.Ф. Болонев возглавлял Забайкальский этнографический отряд. Благодаря настойчивым усилиям по сбору этнографических материалов были сформированы первоклассные коллекции традиционной культуры, иконописи и предметов народного художественного творчества семейских Забайкалья, которые составляют изюминку экспозиций Музея истории и культуры народов Сибири и Дальнего Востока. Сбор экспонатов происходил во время экспедиционных поездок в районы Восточной Сибири (Республика Бурятия, Читинская, Иркутская области и Якутия), которые продолжались свыше 30 лет.

Ф.Ф. Болонев родился в д. Большой Куналей Тарбагатайского района

Республики Бурятия 12 февраля 1935 года. В военные и послевоенные годы матери одной пришлось растить пятерых детей, поэтому мальчиком он пережил бедность, голод, рано повзрослел. Именно воспоминания детства придавали глубину исследованиям Фирса Федосовича, препятствовали распространению малодоказуемых гипотез и разного рода фантазий на темы народной культуры, с которой исследователь был знаком не понаслышке. «Я рос среди пахарей и псельников, среди дивной природы в красивом селе, где до сих пор мое сердце», – как-то признался Ф.Ф. Болонев. Он не просто изучал, но всей душой любил свою родину и ее малую часть – Забайкалье. Красота родного края воспета им в трех поэтических сборниках.

Он постоянно активизировал интерес общественности к вопросам старообрядчества, его роли в истории России, был членом организационных комитетов международных и всероссийских конференций, круглых столов и пр. Под его научным руководством защищены пять кандидатских диссертаций. За плодотворную научную и общественную деятельность Ф.Ф. Болоневу присвоены почетные звания: «Заслуженный деятель науки Республики Бурятия», «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», «Заслуженный работник культуры Республики Бурятия».

Фирс Федосович был неутомимым тружеником, отзывчивым и доброжелательным человеком. Светлая ему память!

Коллектив сотрудников Института археологии и этнографии СО РАН

## Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ – СО РАН

Главный редактор

Елена Владимировна 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), а также в НГУ, НГПУ, НГТУ и литературном магазине «Капиталь» (ул. М. Горького, 78)

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 «Советская Сибирь» 630048, г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104. Подписано к печати 9.02.2018 г. Объем 3 п.л. Тираж 1500. Стоимость рекламы: 65 руб. за кв. см. Периодичность выхода газеты – раз в неделю

Рег. № 484 в Мининформпечати России. Подписной инд. 53012 в каталоге «Пресса России». Подписка-2018, 1-е полугодие, том 1, стр. 122. E-mail: presse@sbras.nsc.ru, media@sbras.nsc.ru © «Наука в Сибири», 2018 г.