



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

10 апреля 2014 года • 53-й год издания • № 14 (2949) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 7 руб.

НОВОСТИ

Семинар в ИВТ

В Институте вычислительных технологий (ИВТ) СО РАН состоялся научно-практический семинар «Data Science в Сибири. Новые направления развития». В семинаре принял участие вице-президент корпорации Microsoft по внешним исследованиям профессор Тони Хей.

Data science (наука о данных) — это раздел информатики, изучающий проблемы анализа, обработки и представления данных в цифровой форме. Он объединяет методы по обработке данных в условиях больших объемов и высокого уровня параллелизма, статистические методы, методы интеллектуального анализа данных и приложения искусственного интеллекта для работы с данными, а также методы проектирования и разработки баз данных.

Директор ИВТ СО РАН академик Ю.И. Шокин в своём приветственном слове отметил, что институт заинтересован во взаимодействии с Microsoft по научным проблемам, связанным с решением практических задач.

В своём выступлении Тони Хей высоко оценил достижения СО РАН в области Data Science и отметил, что, по его мнению, есть три технологии, которые будут влиять на развитие науки в будущем — это технологии машинного обучения, новые приёмы визуализации и облачные услуги в области вычислений.

Подробности см. в ближайших номерах «НВС»

Диалоги в Академпарке

В Технопарке новосибирского Академгородка состоялось пилотное мероприятие нового проекта «Диалоги в Академпарке».

Проект будет представлять собой регулярные встречи резидентов технопарка с представителями государственной власти, институтов развития, Сибирского отделения Российской академии наук, крупного бизнеса, в том числе иностранных компаний, готовых к сотрудничеству с новосибирскими инновационными предприятиями. Встречи будут проходить именно в формате диалога, в ходе которого можно приобрести новых партнеров, внести предложения по улучшению инвестиционного климата в области, получить практические ответы на интересующие инноваторов вопросы.

В числе ближайших перспектив в рамках проекта «Диалоги в Академпарке» планируется проведение встречи с представителями Министерства образования, науки и инновационной политики, Фонда микрофинансирования, Фонда развития малого и среднего предпринимательства Новосибирской области, Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, сообщает пресс-служба Академпарка.

Академии наук Республики Саха (Якутия) — 20 лет

2—3 апреля в Якутске прошли мероприятия, посвященные 20-летию учреждения Академии наук Республики Саха (Якутия). В рамках мероприятий проведены годовичное Общее собрание АН РС(Я), научно-практическая конференция «Академии наук субъектов РФ. Роль и перспективы развития», а также торжественное заседание правительства и научной общественности РС(Я).



Высокий уровень мероприятий, посвящённым юбилейной дате, придало участие Президента Республики Саха (Якутия) Е.А. Борисова, представителей Российской академии наук, академий наук субъектов Российской Федерации,

отраслевых академий. Подробности см. на стр. 3.

На снимке: — торжественный приём в Овальном зале Правительства РС(Я). Фото В. Логвинова

Учёные Якутии предлагают помощь в формировании положительного имиджа регионов Сибири и Дальнего Востока

1—2 апреля под эгидой Филиала Байкальского государственного университета экономики и права в г. Якутске, Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Министерства по федеративным отношениям и внешним связям РС (Я), Якутского представительства Российской ассоциации по связям с общественностью в г. Якутске прошёл VII Всероссийский фестиваль массовых коммуникаций «Дни PR в Якутии-2014».

Фестиваль проводится ежегодно и своей основной целью ставит актуальные проблемы разработки предложений по повышению имиджа регионов Сибири и Дальнего Востока и повышения уровня профессиональной компетентности специалистов региональных массовых коммуникаций.

Конечно же, проведение столь знакового для республики мероприятия не обошлось без участия специалистов Якутского научного центра СО РАН. На пленарном круглом столе в числе спикеров выступил заведующий отделом региональных социальных и экономических ис-

следований ЯНЦ СО РАН, заместитель председателя по научной работе ЯНЦ СО РАН д.э.н. А.А. Пахомов.

В настоящее время начинается активное развитие арктических и приарктических регионов России, и осуществление такого мегапроекта невозможно без комплексного подхода, согласно которому различные по направленности учреждения станут работать для реализации государственной программы в единой связке, помогая и подкрепляя действия друг друга. Учёный предложил PR-деятелям свободнее работать с научной общественностью, налажи-

вать с ней связи. Ни из одного другого источника нельзя почерпнуть такое количество интереснейшей, полезной, а главное, достоверной информации о регионе. А именно полная, достоверная информация должна лечь в основу формирования положительного имиджа Республики Саха (Якутия) и прочих регионов Сибири и Дальнего Востока.

Филиал Российской академии наук работал в арктической зоне Якутии с 1882 года, который был объявлен I Международным полярным годом. Тогда совместно с Русским географическим обществом была от-

крыта первая российская полярная станция на острове Сагайтыр в дельте р. Лена, на которой начались комплексные научные исследования Арктического региона. Трудно переоценить масштаб накопленных с тех пор знаний, скрупулезно собранных и изученных в Якутском научном центре СО РАН. И в настоящее время все институты Якутского научного центра СО РАН продолжают активно работать в арктической зоне Республики Саха (Якутия) и готовы к сотрудничеству в данной области, в том числе и к информационному.

Пресс-служба ЯНЦ СО РАН

ВЕСТИ

Intel — СО РАН: новый виток сотрудничества

7 апреля председатель Сибирского отделения РАН академик Александр Леонидович Асеев и вице-президент группы программных продуктов и сервисов корпорации Intel Уильям Сэвидж подписали соглашение о намерениях.

Подписанный документ — третий в истории взаимоотношений сторон. Подобно всем предыдущим, он не влечёт за собой никаких юридических обязательств, а служит исключительно для оформления успешных предварительных переговоров.

Темы, достойные таких переговоров, поднимались в панельной дискуссии «Перспективы сотрудничества между РАН и высокотехнологичной индустрией». В качестве перспективных направлений сотрудничества называют создание совместных центров компетенций в институтах СО РАН, реализацию образовательных программ в Новосибирском и других ведущих университетах Сибири, работу на площадках технопарка новосибирского Академгородка (Академпарк), инновационного центра «Сколково» и Сколковского института науки и технологий (Сколтех), поддержку научных конференций и многое другое. При обмене мнениями директор Инсти-

тута вычислительных технологий СО РАН академик Юрий Иванович Шокин предложил создавать компактные рабочие группы по решению конкретных задач. «С моей точки зрения, их следует ставить вам самим, — обратился он к представителям Intel, — поскольку с нашей стороны их может оказаться слишком много».

Для справки:

Корпорация Intel насчитывает более 105000 сотрудников в 63-х странах мира, среди них около 5300 докторов наук (PhD). Валовый доход компании в минувшем году составил около 53,3 миллиардов долларов США. Из 185 офисов Intel на территории бывшего СССР находится пять: в Москве, Санкт-Петербурге, Киеве, Алма-Ате и Новосибирске (Академгородок). 90 % сотрудников новосибирского представительства Intel составляют выпускники НГУ.

Наш корр.



Фото В. Новикова

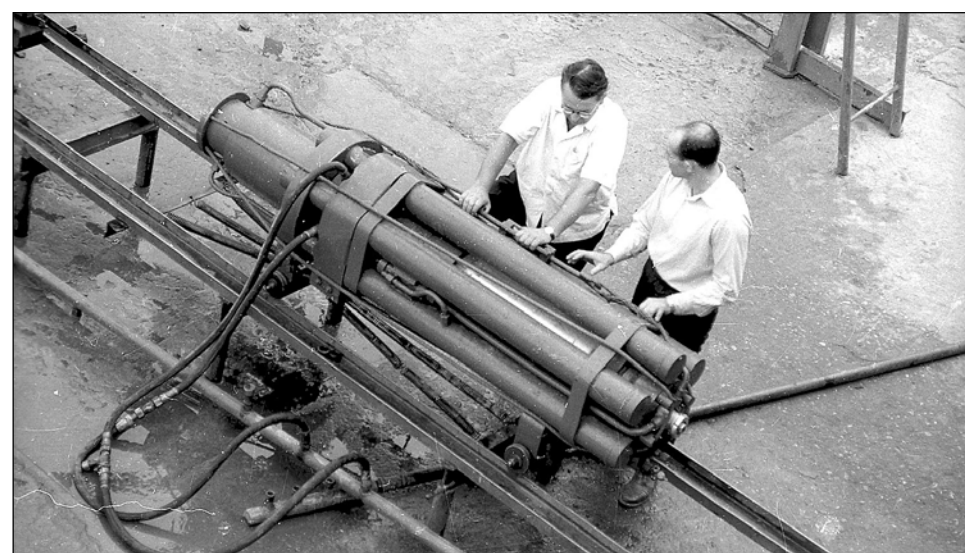
Конструкторско-технологическому филиалу Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН — 50 лет

Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединённый учёный совет СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления тепло и сердечно поздравляют замечательный коллектив Конструкторско-технологического филиала Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН с 50-летием со дня основания!

7 апреля 1964 года Западно-Сибирским совнархозом и Президиумом СО АН СССР было принято решение о создании Специального конструкторского бюро по гидроимпульсной технике (СКБ ГИТ) Западно-Сибирского совнархоза. СКБ ГИТ был создан в годы становления Сибирского отделения АН СССР, когда сформировалась особая научная среда для реализации легендарного «треугольника Лаврентьева» — соединение образования, науки и производства. СКБ ГИТ явился первым звеном пояса внедрения разработок институтов в производство.

Со временем менялись статус и название организации, но неизменным всегда оставался смысл и направление её деятельности — поиск путей внедрения в производ-



ство результатов научных исследований. Разработка теории гидроудара привела к созданию целой отрасли техники, получившей название гидроимпульсной. Сам импульсный

водомёт (гидропушка) стал прародителем целого класса новых устройств, в том числе современных аппаратов гидроабразивной резки материалов.

В настоящее время КТФ ИГиЛ СО РАН — один из ведущих коллективов по конструированию и производству оборудования и технологий, касающихся физики высоких давлений. Ваше творчество и труд способствовали тому, что у нас в Сибирском отделении РАН сформировался работоспособный крупный научный коллектив, который широко известен в нашей стране, имеет широкие научные и образовательные связи с российскими научными коллективами и университетами, особенно с родственными институтами Сибирского отделения и Российской академии наук.

Дорогие друзья! Отмечая ваш юбилей, мы выражаем уверенность, что решение многих актуальных задач по плечу Вашему замечательному коллективу. Желаем Вам удачи в осуществлении задуманного, ярких творческих успехов во всех областях Вашей деятельности, доброго здоровья, счастья и благополучия Вам и Вашим семьям!

Председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев
Главный учёный секретарь Отделения чл.-корр. РАН В.И. Бухтияров
Председатель ОУС СО РАН по ЭММПУ академик В.М. Фомин

Наука на службе культуры и цивилизации Арктики

В Якутске прошёл культурологический форум «Культура и цивилизация Арктики», приуроченный к объявленному в 2014 году Году культуры в Российской Федерации, Году Арктики в Республике Саха (Якутия) и Году народной инициативы в столице республики.

Данный форум стал идейным преемником Республиканского форума общественности «Духовный потенциал общества в инновационном развитии Якутии», состоявшегося в 2011 году. Мероприятие ставило целью объединить политиков, учёных, артистов, культурологов, работников культуры, творческих деятелей, преподавателей, народных мастеров, подвижников духовных и культурных ценностей народов Арктики, организаторов и участников художественного процесса на арктических территориях в их стремлении способствовать выработке концептуальных основ современной культурной политики и развертыванию вектора развития в сторону северных регионов как территории опережающего развития в сфере культуры.

Актуальность форума не нуждается в подтверждении. Руководство России постоянно подчеркивает, что именно с развитием Арктики связано решение перспективных задач, которые имеют принципиальное геополитическое значение для нашей страны. Правительством Российской Федерации утверждены «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безо-

пасности на период до 2020 года». В настоящее время разрабатываются федеральный закон об Арктической зоне Российской Федерации и Государственная программа социально-экономического развития арктической зоны Российской Федерации до 2020 года.

В пленарном заседании форума приняли участие вице-президент Якутии Дмитрий Глушко, вице-спикер парламента республики Виктор Губарев, председатели постоянных комитетов Государственного Собрания (Ил Тумэн) Антонина Григорьева, Елена Голомарёва, члены правительства республики, министерств и ведомств, представители культурной, научной общественности, средств массовой информации.

В Форуме принял участие заведующий отделом региональных социальных и экономических исследований ЯНЦ СО РАН, заместитель председателя по научной работе ЯНЦ СО РАН д.э.н. А.А. Пахомов, который доложил участникам о ведущейся в Якутии научно-исследовательской деятельности институтов Якутского научного центра Сибирского отделения РАН, о самых актуальных направлениях научных изысканий на арктических территориях Республики Саха (Якутия), о ряде международных станций и экспедиций, в работе которых задействованы сотрудники Якутского научного центра СО РАН, о са-

мых интересных событиях в мире якутской науки.

Д.э.н. А.А. Пахомов рассказал также о ряде предложений учёных ЯНЦ СО РАН по разработке федерального закона об Арктической зоне Российской Федерации. Например, вместо пяти районов (по проекту закона) учёные выделили 13 районов республики, отвечающих всем характеристикам арктических территорий. А также, по мнению учёных, при разработке методологии программы социально-экономического развития арктических и северных территорий необходимо перейти от политики оптимизации к стратегии создания комфортных условий проживания населения на основе таких факторов как развитие традиционных отраслей экономики Севера, продуманной и экономически обоснованной схемы расселения населения, государственной поддержки, внедрения новых технологий, добычи полезных ископаемых и развития Северного морского пути.

Также учёные внесли предложения по участию Республики Саха (Якутия) в международном проекте «Человек в Арктике» через создание международной экспертной группы для участия в реализации проектов по устойчивому развитию в Арктике через выработку чёткого механизма оценки условий качества жизни в Арктике, разработку рекомендаций

в социально-экономической сфере в адрес региональных и национальных правительств стран Арктики, оценку негативного воздействия на Арктику источниками выбросов вредных (загрязняющих) веществ, проведение комплексных научных исследований по изучению окружающей среды с применением современных технологий и методов и организацию комплексных международных научно-исследовательских экспедиций.

Всего учёными ЯНЦ СО РАН было внесено около 70 конкретных предложений по разработке вышеуказанной программы.

Руководство Центра стратегических исследований РС(Я) пошло навстречу учёным. За последние два месяца прошло три встречи с разработчиками проекта программы для сверки предложений и замечаний. Очередная встреча по разработке данного проекта запланирована на конец апреля.

«Думаю, при учёте всех предложений, поступивших от ученых и представителей органов государственной власти, муниципальных образований, мы получим действительно очень серьёзный документ по развитию Арктических и северных районов Республики Саха (Якутия)», — сказал в заключение А.А. Пахомов.

Пресс-служба ЯНЦ СО РАН

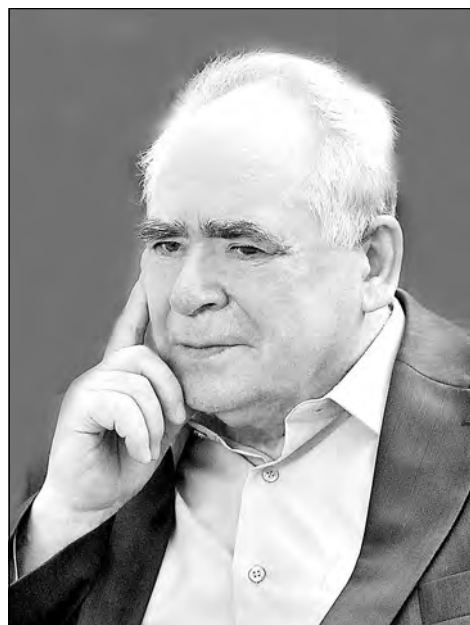
Академии наук Республики Саха (Якутия) — 20 лет

(Окончание. Нач. на стр. 1)

На Общем собрании 2 апреля почётными членами АН РС(Я) избраны академики А.Э. Конторович и Н.П. Похиленко. Иностранным членом АН РС(Я) избран Ханс-Вольфганг Хуббертен, директор Потсдамского филиала Института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Германия).

3 апреля в конференции по ключевым проблемам развития академической науки в регионах и в целом России выступил президент АН РС(Я) И.И. Колодезников, в докладе которого нашли отражение состояние и перспективы развития не только Академии наук РС(Я), но и всей научной сферы республики.

В докладе отмечено, что прошедшие два десятилетия охватывали различные этапы деятельности АН РС(Я). Организационный этап становления академии, во многом благодаря всемерной поддержке со стороны руководства республики, руководства СО РАН был весьма продуктивным по объёму и содержанию проделанной работы. Были заключены творческие соглашения и договоры с Российской академией наук, Сибирским и Уральским её отделениями, с отраслевыми академиями, со многими региональными научными центрами СО РАН, с академиями наук республик Татарстан, Башкортостан и другими научными и образовательными учреждениями России, а также с рядом зарубежных научных организаций.



В последующие годы последовательно расширялась и углублялась сфера научно-организационной деятельности академии. Укреплялась связь с федеральными государственными академиями наук и международным научным сообществом. Получили существенное развитие научные школы, возглавляемые членами Академии наук РС(Я), внедрялись новые формы взаимодействия с высшими и средними образовательными учреждениями республики.

Вместе с подразделениями Российской академии наук региональные академии обеспечивают научное сопровождение социально-экономического развития этих регионов. Приоритетным направлением деятельности академий наук субъектов Российской Федерации остается разработка региональных научных программ. Проводя фундаментальные и прикладные исследования, академии наук субъектов Российской Федерации выполняют и интегрирующие функции, обеспечивают эффективное взаимодействие академической, отраслевой и вузовской науки в регионах, органически дополняют единое научное пространство России, особенно в период реформирования государственных федеральных академий наук.

Академии наук субъектов Российской Федерации своевременно реагируют на задачи инновационной и кадровой политики в регионах и на социальный заказ, вытекающий из актуальных задач социально-экономического и культурного развития соответствующих субъектов РФ. Принято решение об усилении межакадемического сотрудничества в области гуманитарных наук, по вопросам экологии, здоровья человека и другим проблемам, имеющим ключевое межрегиональное значение.

В рекомендациях конференции отмечено: при поддержке региональных органов власти обеспечить участие академического сообщества, независимо от ведомственной подчиненности, в решении задач социально-экономического и культурного развития субъектов РФ и России в целом, решении проблем устойчивого развития, особенно в регионах приоритетного социально-экономического развития (Дальний Восток, Байкальский регион, Арктика и др.). Академии наук субъектов РФ — это одна из форм сохранения и приумножения российского научного потенциала, особенно в части его ориентации на научное обеспечение инновационного развития регионов с учётом их экономической, социальной и культурологической специфики. В условиях реорганизации государственных федеральных академий наук роль академий наук субъектов РФ возрастает, что позволит обеспечить научное сопровождение становления экономики знаний в регионах и по другим проблемам, имеющим межрегиональное и общероссийское значение.

По результатам конкурса, проведённого в 2013 г., на конференции были вручены высшие награды академии — Золотые медали АН РС(Я):

— по направлению «горное дело» — С.А. Батугину, д.т.н., профессору, г.н.с. лаборатории проблемы рационального освоения минерально-сырьевых ресурсов ИГДС СО РАН, академику АН РС(Я), Заслуженному деятелю науки РС(Я), за цикл работ «Геоэкономические и геотехнологические аспекты эффективного освоения недр криолитозоны»;

— по направлению «космофизика» — И.Е. Слепцову, д.ф.-м.н., зав. лабораторией широких атмосферных ливней ИКФИА СО РАН, Заслуженному деятелю науки РС(Я) и РФ за совокупность работ «Исследование космических лучей сверхвысоких энергий методом измерения черенковского излучения ШАЛ».

3 апреля в Овальном зале Правительства РС(Я) под председательством президента республики Е.А. Борисова состоялось торжественное заседание научной общественности республики, посвящённое 20-летию АН РС(Я).

Ю.М. Григорьев, д.ф.-м.н.,
гл. учёный секретарь АН РС(Я)



На снимках В. Новикова:
— президент АН РС(Я) И.И. Колодезников и советник Президента Республики Саха (Якутия) Т.О. Едисеева;

— чл.-корр. РАН В.Л. Яковлев и д.т.н. С.М. Ткач;
— сидят, слева направо: И.Е. Егоров, д.ф.-м.н., проф., директор НИИ математики СВФУ, Ю.М. Григорьев, д.ф.-м.н., главный учёный секретарь АН РС(Я), зав. кафедрой теоретической физики СВФУ; стоят, слева направо: А.И. Матвеев, д.т.н., зав. лабораторией ОПИ ИГДС СО РАН, действительный член АН РС(Я); С.В. Попов, д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой математического анализа СВФУ; действительный член АН РС(Я);

— д.г.-м.н. В.В. Шепелев и чл.-корр. Н.Г. РАН Соломонов;
— академик Г.Ф. Крымский;

— Ольга Подлужная, автор и исполнитель композиций на национальном инструменте хомус. Выпускница Высшей школы музыки (г. Якутск). Лауреат и дипломант международных фестивалей и конкурсов живой этнической музыки, обладатель звания «Легенда этно-музыки» в составе группы Айархаан по версии мирового фестиваля живой и этно музыки «Саянское кольцо».

ИНСТИТУТ КРУПНЫМ ПЛАНОМ

Шаг за шагом — к цели

Первого апреля Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (ранее — Институт биоорганической химии) отметил знаменательное событие — свой 30-летний юбилей.



Сложно, но интересно

Организованный в 1984 году академиком Д.Г. Кнорре на базе отдела биохимии Новосибирского института органической химии СО РАН, он всегда находился, что называется, «на острие научной мысли», стабильно занимая передовые позиции в своей области и наглядно демонстрируя всему миру результаты деятельности сибирских исследователей. Подтверждение успешности — значительное число наград всех уровней. По ряду направлений проведенные в институте исследования значительно опередили развитие подобных работ за рубежом, несколько коллективов сотрудников Института были отмечены престижными государственными наградами: Ленинской премией 1990 года и Государственной премией РФ в области науки и техники за 1999 год. А также — другими государственными и правительственными наградами, орденами и медалями, почетными званиями, которые были присуждены выдающимся ученым Института, среди которых академик В.В. Власов, член-корреспондент РАН О.И. Лаврик, доктора наук В.Ф. Зарытов, Г.Г. Карпова и многие другие.

Но в первую очередь, безусловно, патриарх, родоначальник ряда научных направлений, организатор и первый директор, а ныне — советник Президиума РАН академик Дмитрий Георгиевич **Кнорре**. Многие годы он стоял во главе этой научной структуры, ведя как административную, так и научную работу, удерживая институт «на плаву» в самых сложных ситуациях и пользуясь заслуженным уважением всех коллег и единомышленников. Д.Г. Кнорре и по сей день продолжает научную деятельность (пусть и не столь активную), точнее, научно-методическую, «литературную», как он сам определял. В соавторстве с сотрудниками института уже подготовлено и издано несколько учебников для студентов высших учебных заведений, причем последний — в прошлом году. И, конечно, первое слово — именно Дмитрию Георгиевичу.

«ИХБФМ начинался с лаборатории НИОХ, — вспоминает он, — но достаточно быстро разросся. Да, в первые годы было сложно, но, во всяком случае, все представлялось очень интересным. Именно поэтому я с радостью согласился на предложение инициатора образования института академика Н.Н. Ворожцова и приехал из Москвы в Академгородок. Николай Николаевич хорошо осознавал важность зарождавшихся тогда в молекулярной биологии направлений и, будучи химиком-органиком, понимал, что применение к этой науке ряда биохимических методов станет одним из важнейших выходов органической химии. У меня была определенная концепция развития института, а именно — направить весь арсенал молекулярной биологии на проблему биологии человека. В первые же годы были созданы лаборатории, которые возглавлялись и возглавляются нашими ведущими сотрудниками О.И. Лаврик, Г.Г. Карповой и другими; они занимались репарацией и репликацией ДНК, исследованием рибосом. Конечно, за прошедшие десятилетия в мире по этой линии произошли очень большие сдвиги, гораздо более четко обозначились прикладные, то есть медицинские аспекты. Но главное — все развивается в заданном

направлении. Хотелось бы, чтобы работа ИХБФМ и в дальнейшем продолжались в двух направлениях — во-первых, фундаментальные проблемы молекулярной биологии человека и, во-вторых, применение всего этого к диагностике, а также попытки выйти на терапевтический уровень».

Составляющие успеха

Заслуги академика Д.Г. Кнорре невозможно переоценить, все его коллеги подчеркивают, как много в свое время было им сделано для института, для науки, по сути, для каждого сотрудника. Хорошая, сплоченная команда единомышленников — одна из неотъемлемых и, пожалуй, обязательных составляющих успеха. «Время тогда было героическое, — говорит сегодняшний директор ИХБФМ академик Валентин Викторович ВЛАСОВ, — покоряли космос, строили новые города, появлялись различные направления в науке. Дмитрий Георгиевич приложил много усилий для того, чтобы наш институт стал процветающим и успешным. Как известно, эта научная структура была организована на базе лаборатории, впоследствии — отдела, которым как раз руководил Кнорре. Речь идет о лаборатории природных полимеров — чрезвычайно сильной организации, в которой Дмитрию Георгиевичу удалось собрать уникальный коллектив неординарных людей; он хорошо понимал необходимость подготовки кадров, ведь в Сибири неоткуда было взяться должным образом подготовленным студентам для работы в таком институте, надо было сразу наращивать численность квалифицированных специалистов. И он сразу стал работать в Новосибирском госуниверситете, многие годы был деканом факультета естественных наук. Кстати, основной состав наших сотрудников представлен именно выпускниками университета».

Институт химической биологии и фундаментальной медицины и Новосибирский госуниверситет очень многое сделали для создания современной молекулярной биологии в Сибири. В 60-е годы впервые в мире был сформулирован принцип (Н.И. Гринев, Д.Г. Кнорре) направленного воздействия на нуклеиновые кислоты с помощью олигонуклеотидов, несущих реакционноспособные группировки. Работы в этой области стали интенсивно развиваться, в результате чего возник метод аффинной модификации биополимеров. Вскоре ИХБФМ стал широко известен как центр по изучению закономерностей структурной организации сложных молекулярных и супрамолекулярных объектов. Это позволило ему занять лидирующие позиции на мировой научной арене в области изучения рибосом человека, систем репарации ДНК в эукариотических клетках. Сибирскими учеными были разработаны инновационные подходы к дизайну биологически активных соединений на основе нуклеиновых кислот и их доставке в эукариотические клетки, в результате чего стало возможным создание нового поколения противовирусных препаратов, а также препаратов для направленного воздействия на генетический материал клеток, подвергшихся злокачественной трансформации. Широкое признание и поддержку в виде грантов получили созданные научные школы академиками В.В. Власова и Д.Г. Кнорре, члена-корреспондента РАН О.И. Лаврик.

«Из стен института вышло немало замечательных людей, ученых мирового уровня, — подчеркивает Валентин Викторович, — наши сотрудники стояли у истоков структуры, которая впоследствии стала «Вектором». Совершенно выдающийся человек нобелевского уровня — академик Л.С. Сандахчиев, ему можно памятник ставить, да, собственно, Кольцово с «Вектором» им и являются. Еще один корифей — академик М.А. Грачев, директор Лимнологического института СО РАН. Фактически вся современная молекулярная биология Сибири была создана посредством подготовки кадров в нашем институте. Постоянно издавались учебники, монографии, выходили публикации. Словом, работа, несмотря ни на что, всегда шла успешно, в нужном направлении. Шаг за шагом мы продвигались к цели. На сегодняшний день Институт химической биологии и фундаментальной медицины это одно из сильнейших молекулярно-биологических научных образований в стране в области фундамен-

тальной науки. Мы входим в первую тройку по любым показателям, определяющим уровень научного учреждения».

Работа шла в нужном направлении

«С самого начала в институте существовали и активно развивались «прорывные» направления, — продолжает В.В. Власов. — Например, группа сотрудников под руководством Н.И. Гриневой при непосредственном участии Д.Г. Кнорре создала теорию направленного воздействия на нуклеиновые кислоты. На базе этих идей развилось совершенно новое направление в молекулярной фармакологии и вообще в биологии. За работу в этой области за рубежом уже получили Нобелевские премии. И мы бы могли, но... Российским ученым не очень любят их присуждать. И потом — Дмитрий Георгиевич, хотя и работал непосредственно над данной проблемой, будучи руководителем, не посчитал возможным указывать в публикации свою фамилию наряду с подчиненными. А так, может быть, дали бы...»

ИХБФМ СО РАН активно участвовал в разработке методов синтеза олигонуклеотидов, их производных и аналогов с различной функциональностью. Эти работы в значительной степени способствовали становлению в России методов молекулярной диагностики и анализа структуры нуклеиновых кислот. Институт принимал активное участие в развитии отечественных инструментальных и материальных средств исследования для различных направлений биотехнологии, молекулярной и клеточной биологии и биоорганической химии; его сотрудниками разработаны оригинальные методы радиоизотопного мечения биомолекулярных объектов, создана база для синтеза фрагментов нуклеиновых кислот и получения биотехнологически значимых ферментов.

Серьезный прорыв в изучении биополимеров произошел, когда впервые удалось расшифровать геном вируса клещевого энцефалита. Это было только начало, всего несколько лабораторий в мире занимались данной проблемой — считалось, что работа очень тяжелая. Сибирские ученые, можно сказать, соревновались с австрийскими учеными и оказались первыми. Решающую роль в этом сыграли М.А. Грачев и его команда. Еще один пример: тогда для секвенирования нуклеиновых кислот нужны были радиоизотопы. В то же время начала зарождаться молекулярная диагностика, которая также требовала радиоизотопов. Но в стране не было производства изотопно-меченых соединений для нужд молекулярной биологии, поэтому приняла решение такое производство организовать. Эту задачу решила группа выпускников НГУ: они распределились в Ташкент и там, в институте ядерной физики, за считанные годы «новосибирский десант» организовал выпуск радиоизотопной продукции, которая обеспечила всю молекулярную биологию России. И это продолжалось еще долгие годы».

Нельзя не упомянуть о достижениях института в области более практической деятельности. У Л.С. Сандахчиева имелось множество интересных соображений насчет того, каким путем нужно двигаться в молекулярной биологии. Это были блестящие идеи, во многом опередившие свое время, но для того чтобы их реализовать, требовался комплекс приборов, которых в то время не существовало нигде в мире. И тогда он собрал очень хорошую команду (в нее попал С.В. Кузьмин — гениальный конструктор, по мнению академика В.В. Власова), благодаря которой был создан целый набор уникальных приборов; на то время они не имели аналогов, а некоторые не имеют их даже сегодня. Один из тех приборов превратился в современный жидкостный хроматограф «Милихром»; создано уже около тысячи очень хороших приборов, которые широко применяются в разных сферах науки и техники. В ИХБФМ также были разработаны автоматические синтезаторы ДНК и РНК. «Приятно, что на фоне общего провала в приборостроении страны эти две установки производятся и обеспечивают все потребности практически всех организаций России, работающих в этой сфере. Кроме того, они экспортируются в 25 стран», — с удовлетворением замечает академик.



Векторы развития

По каким же направлениям шло в дальнейшем развитие института? За научными подробностями вновь обращаемся к директору ИХБФМ. «Конечно, поначалу это был небольшой институт, — уточняет Валентин Викторович. — Изначально коллектив института был сформирован из исследователей, работающих в области химии и биохимии нуклеиновых кислот и ферментов метаболизма нуклеиновых кислот. Но он постепенно наращивал свою численность, появлялись новые задачи, которые мы учились решать. Сейчас в институте накоплен уникальный опыт по изучению сложных надмолекулярных систем. Как известно, в клетке существует целый ряд надмолекулярных систем: это белково-нуклеиновые комплексы, за счет их существования клетка и живет. Наиболее известный из таких комплексов это рибосома — своего рода машина, которая синтезирует белок. В лаборатории института занимаются рибосомами человека, и никто в мире лучше наших ученых не знает, как устроена рибосома. Очень большая группа сотрудников из нескольких лабораторий работает над проблемами репарации ДНК — это процессы, которые исправляют повреждения белка, нанесенные облучением, химическими повреждениями и прочими негативными воздействиями. Данная система поддерживает наши гены в работоспособном состоянии и защищает от многих проблем. В этом направлении у нас хорошие результаты, это одна из известных лабораторий, работающая на мировом уровне».

В институте успешно функционирует центр коллективного пользования «Геномика» СО РАН. Укомплектованный современным оборудованием центр активно ведет работы по высокопроизводительному секвенированию нуклеиновых кислот. С центром сотрудничают научные группы от Санкт-Петербурга до Владивостока, но основные заказчики, конечно, институты Сибирского отделения РАН. Спектр задач центра невероятно широк. Здесь секвенируют геномы людей, патогенных и непатогенных бактерий, вирусов, а также участвуют в программах по изучению природных сообществ микроорганизмов в почвах, водных источниках и насекомых. В 2013 г. совместно с ИМКБ СО РАН в центре начата работа по интереснейшему направлению — палеогеномике, в частности, уже готовится публикация по секвенированному полному геному древней лошади. В этом году заканчивается работа по анализу геномов народов Сибири совместно с коллегами из Бурятии и Якутии.

Ну и традиционное направление — ген-направленные соединения. Здесь (и вообще — в химии нуклеиновых кислот) мы являемся лидерами, нас хорошо знают во всем мире. Кстати, первое совещание по ген-направленным олигонуклеотидам проходило когда-то именно в Новосибирске: к нам тогда приехали все ведущие ученые из Франции, Германии, США и других стран. Сейчас данное направление настолько выросло, что в этой области работают тысячи и тысячи человек, сотни компаний в мире. Наш вклад в целом невелик, но идеологически мы на очень хорошем уровне, поскольку работы института в этой области высоко ценятся. С самого своего образования институт удерживает лидирующие позиции в области химии и биохимии нуклеиновых кислот, создавая новые конструкции на основе олигонуклеотидов, которые перспективны не только для диагностических применений, но и как высокоточные терапевтические препараты. В прошлом году группу наших ученых, занимающихся этой проблематикой, возглавил Нобелевский лауреат С. Альтман — он хорошо знаком с работой ИХБФМ».

Ученые — медицине

По словам академика В.В. Власова, в Институте химической биологии и фундаментальной медицины сейчас интенсивно ведутся работы по широкому спектру направлений, прямо связанных с медициной. Это исследования патогенных микроорга-

ИНСТИТУТ КРУПНЫМ ПЛАНОМ

низмов, медицинская диагностика, биофармакология и трансплантология. Сотрудники института секвенировали полные геномы возбудителей инфекций, передаваемых клещами — боррелий, обитающих в азиатской части Российской Федерации; исследуется генетическое разнообразие возбудителей риккетсиозов, анаплазмозов, babesиозов, эрлихиозов. Разработан метод диагностики вируса Кемерово, вызывающего менингиты и энцефалит. Впервые вирус Кемерово обнаружен в Новосибирской и Омской областях, в Казахстане, на территории Республики Алтай. Также ведутся многолетние систематические исследования встречаемости и генетического разнообразия вирусных возбудителей острых гастроэнтеритов (ротавирусов, калицивирусов, астровирусов, бокавирусов, энтеровирусов, аденовирусов, парвовирусов и др.). Изучена сезонность инфекций, вызванных этими возбудителями, распространение новых генетических вариантов энтеропатогенных вирусов. На основе прочитанных полногеномных вирусных последовательностей ведется изучение особенностей эволюции вирусов с различными типами геномов. Все это позволит в будущем более эффективно бороться с вызываемыми этими патогенами заболеваниями.

И, конечно, нельзя обойти стороной медицинские аспекты. «У нас также имеется очень хороший задел по медицинской диагностике. В первую очередь, это генетические исследования человека, например, поиск у пациентов мутаций, ответственных за возникновение заболеваний. Среди проектов ЦКП «Геномика», связанных с человеком, стоит отметить эпигенетические и транскриптомные исследования пациентов при рассеянном склерозе, ведущиеся в сотрудничестве с московскими лабораториями. Важным направлением для центра являются метагеномные работы по исследованиям микробиоты человека в норме и при различных заболеваниях. Данная информация необходима для того, чтобы следить за состоянием здоровья, рекомендовать правильный образ жизни, указывать на то, что может произойти в дальнейшем. Не секрет, что каждый препарат действует по-разному, поэтому хорошо бы знать, какие лекарства будут полезными, а какие вредными для человека. А программы по метагеномике позволяют еще больше узнать в этой области и приступить к терапии.

Есть большие достижения в ранней диагностике онкозаболеваний. В ИХБФМ СО РАН научились выявлять опухолеспецифические ДНК и РНК, как свободно циркулирующие в плазме крови, так и связанные с поверхностью форменных элементов. Одновременный анализ этих ДНК позволяет выявлять больных со злокачественными опухолями молочной железы с чувствительностью и специфичностью более 90%, а детекция опухолеспецифических РНК может быть использована для дифференциальной диагностики опухолей. Проведен анализ многообразия малых некодирующих РНК плазмы крови здоровых доноров и пациентов с немелкоклеточным раком легкого. Охарактеризованы изменения внеклеточных РНК человека при

образовании злокачественных опухолей, что может впоследствии быть использовано для ранней диагностики, а также для разработки новых противоопухолевых препаратов.

Если говорить о биофармакологии, то у нас и здесь очень хорошие перспективы развития, очень хорошие шансы имеет один из противоопухолевых препаратов. Речь идет о лактапине, созданном на основе каппа-казеина — белка из молока человека. Он уже прошел стадию доклинических испытаний и в настоящее время речь идет об испытаниях в клинике, которые, несомненно, будут успешными. Препарат этот совершенно нетоксичен, что тоже очень важно. Разработан в ИХБФМ и очень хороший препарат для защиты от заболевания клещевым энцефалитом — искусственные антитела, которые прекрасно защищают от вирусов при введении в кровь; он также совершенно безвреден. Надеюсь, что в ближайшем будущем он станет доступен, поскольку уже получено финансирование для проведения клинических испытаний на животных. Ведется также разработка терапевтических антител против других вирусных возбудителей и против провоспалительных цитокинов — белков, ответственных за развитие воспалительного процесса. Сотрудники ИХБФМ занимаются поиском и изучением новых бактериофагов — вирусов, поражающих бактерии. Препараты на основе бактериофагов чрезвычайно перспективны в качестве антибактериальных средств. Найдены ряд новых бактериофагов, проведено полногеномное секвенирование; ведется активное сотрудничество со специалистами новосибирских клиник по расширению области применения фаготерапии».

Проект оказался успешным

Одним из самых удачных проектов стало создание Центра новых медицинских технологий, в котором проходят практическую апробацию новые разработки и технологии институтов СО РАН. Сейчас он известен, пожалуй, каждому жителю Академгородка (да и далеко за его пределами). Прошло уже 12 лет с того момента, когда Сибирское отделение поручило институту организовать подразделение, занимающееся медициной. Академик Н.Л. Добрецов предвидел, что современные методы молекулярной биологии станут неотъемлемой частью медицинских исследований. И для того, чтобы поднять уровень нашей медицины и сделать принципиально важный шаг в создании методов для сохранения здоровья, он выступил за формирование такой структуры, в которую будут приглашаться лучшие специалисты города и области. Проект оказался чрезвычайно успешным! В ЦНМТ проводится множество сложных операций, испытываются новые методы, которые разрабатываются, в том числе, и в ИХБФМ.

В ЦНМТ СО РАН широкое развитие получила персонализированная медицина. Это раздел молекулярной медицины, направленный на лечение и профилактику мультифакторных заболеваний на основе уникальных индивидуальных особенностей генома каждого человека. Отличительные особенности подходов — индивидуальный характер и профилактическая направленность. Впервые в регионе выработаны принципы трансляционной медицины, обеспечивающие быстрое внедрение передовых разработок институтов СО РАН в области фундаментальной медицины. Большие успехи достигнуты в создании миниатюрных беспроводных датчиков и индивидуальных средств дистанционного мониторинга сердечно-сосудистой системы человека (разработки совместно с ИАЭ СО РАН и КТИПМ), развитии новых подходов в медицинской функциональной диагностике, основанных на прецизионной регистрации динамических реакций кровеносных сосудов тепловизиорами нового поколения (разработки совместно с ИФП СО РАН). Внедрена в широкую клиническую практику высокоточная малоинвазивная диагностика при заболеваниях молочной железы. Признанным в России и за рубежом является авторитет флебологов Центра, занимающихся в том числе и разработкой технологий использования источников высоких энергий при эндовенозных вмешательствах. В

ЦНМТ реализуются проекты восстановительной медицины в области артрологии, получены оригинальные результаты в молекулярно-генетической диагностике риска возникновения ишемических инсультов. Создан учебно-тренировочный внедренческий центр, который реализует прорывные технологии в области трансплантации нормальной кишечной микробиоты, использование уникальных бактериофагов в артрологии, гинекологии, урологии.

«В настоящее время активно развиваются клеточные технологии, появилась возможность получать так называемые индуцированные стволовые клетки, из которых в дальнейшем можно формировать органы и ткани. Эти технологии очень востребованы в медицине, так что в сотрудничестве с другими институтами (в частности с клиникой Мешалкина — НИИПК) мы активно работаем в этой области. Во-первых, уже разработаны протезы кровеносных сосудов малого диаметра из различных композитных материалов, на которых растут клетки, они испытаны на животных, неплохо, даже хорошо работают. Во-вторых, очень важно решить проблему восстановления хрящевой ткани: хрящи очень часто повреждаются, возникают воспалительные заболевания, травмы, проблемы с коленями, локтями. Здесь необходимы методики, которые позволили бы восстанавливать поврежденную ткань. Для замещения дефектов гиалинового хряща разработана технология получения комбинированных трехмерных биоматрикс. Показано, что такие матриксы хорошо фиксируются в поврежденном участке и позволяют восстановить поврежденную ткань. Уже получены композитные материалы с клетками, они могут оказаться перспективными (это, кстати, тоже делается в нашем Центре новых медицинских технологий). Тематику бактериофагов развиваем совместно с Железнодорожной больницей, а новые методы диагностики для опухолевых заболеваний разрабатываем совместно с большим набором партнеров — и с Новосибирским областным онкологическим диспансером, и с томскими медиками. Есть и другие мегапроекты... Вообще ИХБФМ СО РАН имеет тесные научные связи со многими институтами химического и биологического профиля не только в рамках СО РАН, а также с научными организациями России и мира в целом. Постоянные рабочие контакты с коллегами, рецензирование проектов, статей, диссертаций обеспечивают высочайший уровень вовлеченности в процессы развития мировой науки, глубокое проникновение в суть проблем, приводят к взаимобогащению и дальнейшему совершенствованию научного процесса.

Особое место среди перспективных разработок института занимает междисциплинарные работы. При поддержке Сибирского отделения РАН, лично его председателя Александра Леонидовича Асеева, начаты и активно ведутся работы по созданию высокочувствительных биосенсоров для анализа белковых и нуклеотидных маркеров различных заболеваний. Здесь крайне важна помощь наших коллег из физических институтов СО РАН, таких как Институт физики полупроводников, Институт автоматизации и электротехники и др. Без их участия невозможно себе представить успешное развитие целого ряда новых перспективных направлений исследований в институте, в частности, бионанотехнологии. Дирекция, как и сотрудники института, уверены, что совместная работа специалистов из разных сфер науки позволяет достичь максимальной эффективности исследований, в особенности, при проведении прикладных разработок. Ведь главная цель исследования любого объекта или явления — максимально полно представить себе его устройство и способ функционирования. Решение именно этой задачи открывает путь к практическому применению. И лучше всего эта цель достигается объединенными усилиями представителей всех наук».

Нельзя объять необъятное в стандартной беседе, пусть даже посвященной такому торжественному событию как 30-летний юбилей Института химической биологии и фундаментальной медицины. Но создавалось впечатление, что моему собеседнику это удалось. И правда, направлений, тематик, разработок у ИХБФМ необъятное множество — опыт, накопленный за десятилетия, увеличивается с каждым годом. Да что там годом — месяцем, ведь эта область меняется и развивается очень быстро («Микробиология, стволовые клетки, нуклеиновые кислоты... Здесь каждый день происходят яркие фундаментальные открытия, появляются методы, которые переворачивают все наши понятия, например, недавний метод геномного



редактирования»). И академик В.В. Власов рассказал практически обо всем, заслуживающем внимания: фундаментальные исследования, практические выходы, научно-исследовательская работа. А то, что невозможно было вместить в обычный формат, добавили позднее его коллеги. В частности, это касалось образовательной деятельности и кадровых проблем.

Развивать и обучать

Вопросами обучения, выполнения дипломных работ студентов, аспирантуры и подготовки молодежи в институте занимается заместитель директора по научно-образовательной деятельности, профессор НГУ, к.х.н. Светлана Дмитриевна МЫЗИНА. Кроме того, она является заместителем заведующего кафедрой молекулярной биологии (академика В.В. Власова), основанной в 1975 году. Кафедра эта — своего рода кузница кадров химического и биологического профиля. Только за последние пять лет выпускниками кафедры, работающими в ИХБФМ, защищено 9 докторских и 25 кандидатских диссертаций, а за весь период существования НГУ выпускники кафедры защитили более 250 кандидатских и 27 докторских диссертаций. На кафедре работает очень много молодых преподавателей (средний возраст — 43 года). Сотрудниками института стояли у истоков создания кафедры молекулярной биологии Новосибирского государственного университета, и сейчас ИХБФМ СО РАН является базовым институтом для кафедры. Ежегодно в институте выполняют курсовые и дипломные работы более 40 студентов.

«Первый выпуск Новосибирского государственного университета по нашей специальности был уже в 1964 году, — вспоминает Светлана Дмитриевна, — и с тех пор мы подготовили 756 специалистов, из них 493 химика и 239 биологов. Кроме того, через кафедру прошли еще 5 физиков и 19 экологов. Фактически, каждый третий выпускник, закончивший кафедру, остается у нас в институте, почти все наши научные кадры оттуда (только Дмитрий Георгиевич с первым большим десантом из 5—10 человек в свое время приехал из Москвы). Это и понятно — ведь задача НГУ — обеспечение кадрами институтов Сибирского отделения. Конечно, некоторые за эти годы разъехались, но большинство выпускников не представляет жизни без института и без России. У нас много серьезных научных публикаций, за этот период сотрудниками кафедры издано 37 монографий, учебников и учебно-методических пособий. Если говорить о сегодняшних студентах — они другие, может быть более прагматичные, меньшее количество стремится заниматься наукой. Но уж те, которые идут в наш институт, очень мотивированы. Другое дело, что сейчас молодежи сложнее — практически нет ставок в институтах, и если раньше выпускники могли сразу стать научными сотрудниками, то теперь — аспирантура, а дальше, как получится. Конечно, изыскиваем возможности. Ребята получают субсидии, наш институт имеет много грантов, мы прикладываем все силы, чтобы оставить их, но в целом — это проблема».

Научная, экспериментальная, образовательная деятельность; симпозиумы, конференции, встречи с коллегами, проблемы и решения, надежды и разочарования, взлеты и падения. Вот так живет и развивается сегодня Институт химической биологии и фундаментальной медицины, шаг за шагом продвигаясь к поставленным целям.

Ю. Александрова, «НБС»
Фото В. Новикова



ОБЗОР ПРЕССЫ

Реформа РАН: новый Устав утвердили, Президиум избрали, что дальше?

О ходе состоявшихся 25—27 марта второй сессии Конференции научных работников, Общего собрания Сибирского отделения и судьбоносного Общего собрания РАН и принятых там решениях сжато, но эмоционально и насыщенно рассказал Ю. Плотников в НВС № 12-13. Данный обзор содержит в основном выдержки из выступлений и мнения учёных и научных журналистов о рассматриваемых проблемах и способах их разрешения.



Наталья Притвиц

Общее собрание РАН: сухой остаток

Принятый Устав закрепил новые реалии академической науки. РАН объединилась с российскими академиями медицинских (РАМН) и сельскохозяйственных наук (РАСХН). Число членов «сборной» Академии резко увеличилось. В ней стало (на сегодня) 848 академиков и 1090 членов-корреспондентов, всего 1938 человек. Общее собрание определило новую предельную численность академиков и членов-корреспондентов РАН. Для этого были просуммированы нормативы, ранее установленные для всех объединяющихся госакадемий. Теперь в РАН может входить 2154 члена — 948 академиков и 1206 членов-корреспондентов. Собрание рекомендовало Президиуму РАН внести соответствующее предложение в правительство. Возможно, оно даже увеличит предельные цифры (П № 14, 4.04).

Впервые за многие годы в общем собрании не участвовали делегаты от научных коллективов (по закону институты выведены из состава академий и переданы в Федеральное агентство научных организаций (ФАНО)). Предложение упразднить звание «член-корреспондент РАН» и автоматически всех членов перевести в академики, увеличив их количество более чем до 2000 человек, в новом Уставе не прошло, и позиции членов сохраняются. Согласно закону о реформировании академий президент РАН В. Фортов сохраняет свои полномочия в течение трёх лет со дня собрания. Президенты РАМН и РАСХН И. Дедов и Г. Романенко становятся без выборов вице-президентами РАН на три года. Согласно Уставу теперь руководство академии не может занимать свои посты более двух сроков. Новый Устав подлежит утверждению правительством (РГ 28.03).

Цель нового Устава — создать максимальное количество «мостов»

Из интервью с академиком Г. Месяцем, директором Физического института им. П.Н. Лебедева, с 1987 по 2013 год — вице-президентом РАН, накануне Общего собрания РАН 27 марта.

— Главная функция Устава Академии — создать максимальное количество «мостов» между Академией и академическими институтами, теперь оказавшимися в Федеральном агентстве научных организаций (ФАНО). Понятно, что мы не могли конструировать эти «мосты» в противоречии с законом. Более десяти вариантов проекта Устава, последовательно появляющихся после учёта поступающих поправок и замечаний, прошли через Уставную комиссию. Думаю, версия, которая будет представлена Общему собранию, по максимуму использует возможности, предоставленные законом. Перечисляю конкретно.

Первое. Научно-методическое руководство институтами предполагает, что РАН определяет научную политику страны.

Второе. Схема принятия научных планов остается прежней: предложения учёных советов институтов рассматриваются отделениями РАН; наиболее интересные выносятся на Президиум РАН, утверждаются и передаются через ФАНО в правительство.

Третье. Научные отчёты институтов также

докладываются и утверждаются Российской академией наук.

Четвёртое. Сохраняется исключительная роль отделений — и тематических, и региональных — потому что за отделениями остаётся инициатива рекомендаций директоров институтов. И они проводят проверки научной деятельности институтов.

Пятое. Обсуждать разделы планов по направлениям будут Советы РАН, поскольку именно они понимают в них более других.

Шестое. В функции Президиума РАН входит обсуждение кадровых вопросов, связанных с директорами институтов. Предполагается, что назначение директоров институтов в регионах, а также научные планы институтов будут проходить через президиумы региональных отделений.

Мы ощущаем, что требуются поправки в закон. Руководство страны в ответ на нашу просьбу такие обещания давало. Но это уже потом. Сначала — Устав. Я считаю, что в сложившейся ситуации у нас нет иных вариантов, кроме как принять этот закон и работать дружно, без разногласий. Решение наших проблем, проведение широких выборов — это уже следующий шаг (РГ 26.03).

У России нет будущего без сильной науки

Из выступления академика В. Садовниченко: «Мы все должны отдавать себе отчёт, что сегодня экономика живёт на старом багаже. Скажем, информационные технологии на 93 процента зависят от импорта. Такая зависимость — огромная опасность для нашей национальной безопасности. Многие наши технологии безнадежно устарели, и только наука может исправить ситуацию». По мнению В. Садовниченко, надо собрать все силы нашей науки и наметить генеральную линию её развития. Он считает, что научные институты и вузы пока слабо связаны между собой, а ведь это огромный потенциал российской науки. По его словам, ректоры практически единодушно высказываются за самую тесную интеграцию вузов и академических институтов (РГ 28.03). В. Садовнический подчеркнул: «Академии оказались в сложной ситуации, но надо сделать всё возможное, чтобы минусы превратились в плюсы: мы ведь стали сильнее и сообщать можем много больше. Давайте оставим сомнения и вопросы и вместе набросимся на проблемы!» (П № 14, 4.04).

Интеллектуальная опрятность

Мнение политолога Л. Радзиховского: «Фундаментальная наука нужна стране не только ради престижа (хотя этот престиж поважнее олимпийского!). И не только потому, что без фундаментальной нет прикладной. Для нас есть ещё один очень важный и актуальный аспект. Научный стиль мышления — привычка проверять факты, использовать логику или хотя бы здравый смысл — мог бы хоть немного оздоровить общественное сознание, озонировать интеллектуальную (и моральную) атмосферу. Сейчас мы в этом нуждаемся как редко когда. В РАН есть комиссия по борьбе с лженаукой. Шарлатанство — вера в астрологию и хиромантию, в какие-то штуки вроде «волшебной воды» — одна из болезней нашего времени. Ещё шире это разлилось в гуманитарном знании. Агрессивная иррациональность и истерика, повальная вера в «теорию заговора», грубая ложь в описаниях новейшей истории — мы постоянно это наблюдаем, вдыхаем. Наше общество интеллектуально и морально нездорово. И простая интеллектуальная опрятность необходима, чтобы избежать духовных эпидемий с фатальными последствиями» (РГ 1.04).

Принят — не значит утверждён

Так называется статья зам. главного редактора НГ А. Ваганова (28.03). Он пишет: «Главное в Уставе Академии наук — это то, что он закрепляет принцип разделения «властей»: собственно РАН осуществляет научное руководство и координацию деятельности исследовательских институтов; ФАНО — орган, уполномоченный правительством, — обеспечивает материально-техническое и финансовое обеспечение деятельности институтов. И всё-таки, несмотря на почти еди-

ногласно выраженное в голосовании мнение академического сообщества, внутренняя интрига остаётся. Дело в том, что теперь Устав РАН подлежит утверждению Правительством РФ. На это отводится два месяца. И как отметил, вернее, обмолвился В. Фортов, «уже сейчас подготовлен чиновничий вариант Устава». «НГ» уже писала, что автоматического утверждения в правительстве может и не быть (предыдущий Устав РАН не утверждался правительством несколько лет (см. НГ от 26.03). Правительство может просто не утвердить Устав и подготовить собственный как учредитель РАН.

Исполняющий обязанности председателя Уставной комиссии академик В. Козлов рассказал о том, как проходила работа над Уставом. В Комиссию поступило 940 предложений и многие из них были учтены. Он поблагодарил всех участников процесса и выразил надежду на то, что основным документом РАН будет принят и утвержден правительством, так как прошел независимую экспертизу в Институте государства и права РАН, Институте законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ и Правовом управлении администрации Президента РФ. (П № 14, 4.04).

На утверждение Устава правительственными регламентами отводится два месяца. По его мнению, «предстоит серьёзная, неформальная работа по утверждению в правительстве нашего Устава. Можно смело утверждать, что процедура утверждения будет нелёгкой. Особенно в части, касающейся научного руководства институтами со стороны РАН. Очень вероятно, что правительственные чиновники попробуют «минимизировать» возможности такого руководства».

Опасения оказались небезосновательными. Сразу после принятия Устава замминистра образования и науки Л. Огородова (к слову, сама академик медицинской Академии, то есть теперь уже академик РАН) в нескольких интервью разъяснила, что, по мнению министерства, Устав не соответствует закону по нескольким позициям. Во-первых, РАН названа в Уставе научным учреждением, а в законе такого определения не содержится; во-вторых, в Уставе Академия включила в число своих функций инновационную и образовательную, что также законом не предусмотрено. Ясно, что такая позиция министерства связана с его стремлением лишить Академию права заниматься какой-либо деятельностью, кроме «клубной». В. Фортов на собрании заявил, что Академия оставляет за собой право на создание при необходимости научных учреждений. Но Огородова не исключила, что правительство, которое утверждает Устав, может отклонить его. Так что интрига сохраняется (Эксперт 31.03, /www.ras/news).

Публикации — болевая точка

Участников Конференции российских научных сотрудников, предшествовавшей Общему собранию РАН, особое беспокойство вызвала готовящаяся система оценки работы институтов. Ведь от того, сколько баллов он наберёт, зависит его финансирование, а значит, и дальнейшая жизнь. Для каких-то она может вообще прекратиться, их закроют или передадут тем, кто набрал больше баллов. Все выступавшие подчеркивали: нельзя мерить науку формальной цифрой — публикациями, цитированием, индексом Хирша. Истинную оценку может дать только авторитетный эксперт в данной области науки, а любые Хирши всего лишь дополнение к его мнению. Учёные настаивают: систему оценок должны разрабатывать только сами учёные, к этому судьбоносному для науки делу нельзя подпускать чиновников. Руководитель ФАНО М. Котюков пообещал, что все эти проблемы агентство будет решать только в тесном сотрудничестве с учёными, в том числе и при подготовке системы оценок работы институтов и типового устава научной организации (РГ 27.03).

Очень резкая статья «Медведевские чиновники раздают учёным до трупов» опубликована в АрН 3.04. В ней подробно рассказывается, как дорого (в буквальном смысле) обходятся российским учёным публикации в высокорейтинговых зарубежных журналах. Платить приходится за всё — начиная с «плат за приёмку» письма с заявкой на статью,

за обязательное рецензирование, проверку на плагиат, за подготовку рукописи к изданию, редактирование, обработку изображений и диаграмм и т.д. и т.п. В итоге, чтобы ежегодно публиковать хотя бы одну статью в высокорейтинговом западном журнале, российский учёный должен заплатить 100—150 тыс. рублей (т.е. существенную часть своей зарплаты). К этому надо добавить, что по требованиям Российского научного фонда к получателям гранта, научный коллектив обязан опубликовать за пять лет минимум 28 научных работ. «Вы понимаете, чем это обернётся? Учёные станут записывать соавторами во все научные работы, чтобы набрать необходимое количество публикаций», — объяснил завлаб Астрокосмического центра ФИАН Б. Комберг (Ъ 26.03).

Из предыстории реформы РАН

В спецвыпуске НГ-Наука от 26.03 опубликована записка академика А. Яковлева Президенту СССР М. Горбачёву от 5 ноября 1991 г., в которой он предлагал своё видение перспектив устройства отечественной академической науки. Далее — выдержки.

«...Каким бы ни был дальше Союз, науку надо всячески поддерживать. Но способов и путей для этого много, и совсем не обязательно отождествлять заботу о развитии науки с сохранением АН и созданием для нее защищённых от рынка условий.

...Если по-настоящему думать о будущем страны, вкладе в него науки, о самой науке, то вывод может быть только один: вся организация науки вообще и системы её государственной поддержки в частности должны претерпеть глубочайшие преобразования. Пока именно этому система АН СССР сопротивляется.

Основные направления такого преобразования:

- ликвидация общесоюзного министерства по делам науки в любой форме; полное отделение науки от государства;
- поощрение в сфере науки рыночных механизмов, конкуренции и состязательности;
- поддержка конкретных программ и направлений научных исследований, а не тех или иных организаций и институтов как таковых;
- полный отказ от поддержки любых институтов, которые существовали бы только за счёт госбюджета;
- предоставление государственных ассигнований только или по преимуществу на соревновательной основе;
- стимулирование (налоговыми льготами) заинтересованности промышленности в использовании достижений науки и в прямом её финансировании, особенно фундаментальных работ (но опять-таки конкретных работ, а не институтов).

...Видимо, нельзя «подписываться» под идеей «сохранения АН целиком как единой структуры. Надо декларировать принцип поддержки науки, а не организаций.

Ни в коем случае нельзя передавать АН — любой, СССР или РСФСР, — право собственности на материальную базу. Тем более что всё делалось на деньги государства, а не АН. Собственниками должны становиться коллективы, промышленные фирмы, университеты, а также банки.

...Надо похоронить саму идею «координации» в общенациональном масштабе любых исследований. Эта идея — центральная опора монополизма в науке, засилья в ней бюрократического начала, оправдание существования всех паразитных структур, главное препятствие множественности научного поиска и соревновательности в нём».

Полный комментированный текст этого документа будет опубликован в ежеквартальном журнале «Вопросы истории естествознания и техники», 2014, № 3 (НГ 26.03).

Горячая новость

Президент РАН В. Фортов считает, что в Крыму может быть создан совместный научный центр России и Украины (РГ, Ъ 8.04). Подробнее — в следующем обзоре.

Сокращения: АрН — «Аргументы недели»; НВС — «Наука в Сибири»; НГ — «Независимая газета»; П — «Поиск»; РГ — «Российская газета»; Ъ — «Коммерсант».

Фото В. Новикова

Надежды нас питают...

После Общего («объединительного») собрания РАН «НВС» попросила высказать своё суждение по произошедшему директору Института математики СО РАН члена-корреспондента РАН С.С. Гончарова.

— Сергей Савостьянович, от одного человека я услышал на днях, что в Москве состоялись окончательные торжественные похороны некогда могучей организации — Российской академии наук. Так ли это? — Наверное, о конце говорить было бы преждевременно, — пульс прослушивается, даже более того — количественно мы стали даже многочисленнее. Но факт — это уже другая Академия. Какой она будет, зависит и от самих её членов, и от властей предрекающих. Раньше это было основное ведомство, которое занималось фундаментальными исследованиями — ведущие учёные и институты, которые работали по самым актуальным направлениям науки. Теперь, что ни говори, произошло реальное разделение прежней структуры: ведущие учёные по-прежнему объединены в РАН, с пока ещё не до конца понятными функциями, а институты — отдельно. Тем самым Академию вроде бы «избавили от «несвойственных ей хозяйственных забот».

Предполагается некое соглашение между Академией и ФАНО об уточнении функций, прописанных в Законе о реформе РАН. В первую очередь, это осуществление экспертных оценок, но как это реально будет, пока мы не знаем. Кроме того, полноценная экспертиза может осуществляться лишь при полноценном участии институтов РАН, и как этим будет заниматься Академия, которой они вроде бы уже не принадлежат, непонятно.

На Конференции научных работников, за два дня до Общего собрания, выступили и руководитель ФАНО М.М. Котюков, который произвёл впечатление делового человека, озабоченного состоянием будущего российской науки, и руководитель Российского научного фонда Хлунов, но на самом собрании они уже не присутствовали. Так вот господин Хлунов, как известно, выходец из Минобрнауки, ещё раз подчеркнул, что в заявке на грант в первую очередь будет учитываться количество публикаций в ведущих журналах. Это положение вызывает особые опасения, потому что сами учёные хорошо знают, что ценность и актуальность той или иной научной работы определяется далеко не только количеством публикаций и индексом цитирования.

К тому же публикация публикации рознь. Как известно, у нас в России был единственный математик, который получил Нобелевскую премию за свои исследования применительно к экономике — академик Леонид Витальевич Канторович. Но по нынешним требованиям он даже не мог бы подать заявку на получение гранта, — мало публиковался. И таких примеров множество. То есть такая формализация оценки труда учёного совсем не способствует росту значимости его научного вклада в науку.

Не буду говорить за всю науку, но математика — это всё-таки особый род исследовательской деятельности, тут всё в первую очередь зависит от конкретного лидера. Разумеется, у нас тоже работает немало научных коллективов, но это всё-таки на основе уже выполненных разработок учёных-лидеров, вокруг которых собираются научные группы и развивают дальше те или иные научные идеи. Но результат — итог долгих раздумий и создания соответствующей математической идеи, которая и лежит в основе результата. Поэтому в математике, тут всё и не только в ней, невозможно вот так вот сесть и написать статью, а затем опубликовать её — прежде нужно получить научный результат. А он-то по заказу не всегда получается. Телегу нельзя ставить впереди лошади. Взять того же Перельмана: проблема Пуанкаре сто лет стояла, и смешно было бы говорить, что он решил её по заказу некоего руководства. Над тысячами аналогичных задач бьются тысячи выдающихся умов, а успех приходит лишь к единицам, — что же теперь всех остальных на «свалку истории науки»?

Так уж сложилось в науке, что она развивается преимущественно на мыслях и направлениях, предложенных ведущими учёными, а они, как правило, проходных статей вообще не пишут, им их количество совсем ни к чему, только время тратить. К тому же именно в математике как-то не принято коллективно подписывать статьи, подготовленные твоими учениками и сотрудниками, которые, конечно же, содержат идеи и подходы руководителя. В математике всегда очевиден уровень подготовленной статьи: вот это написал кандидат наук, а вот это — уже доктор, а вот здесь вообще чувствуется рука мэтра, члена Академии. Все это понимают и за количеством публикаций не гонятся. К тому же в математике почти отсутствует понятие научной коллаборации, точнее, она здесь совсем

другая. Вот и получается, если в физике вполне возможно в тридцать лет иметь несколько сот публикаций, то в математике это в лучшем случае будут лишь десятки, а совместные с зарубежными учёными — единицы.

Так что единый подход к оценке труда учёного очень не продуктивен. Понятно желание чиновников формализовать это дело, унифицировать, но грубых ошибок здесь не избегать.

— Скажите, пожалуйста, а сколько публикаций у вас, члена-корреспондента РАН, директора института, десятки лет проработавшего в науке?

— Сто с чем-то.

— А написанных в соавторстве?

— Где-то половина. В том числе несколько крупных работ в соавторстве с зарубежными коллегами из Америки, Германии, Италии... И в общем-то это типичная ситуация для математика.

— Михаил Михайлович Котюков ещё на встрече с директорами институтов в Академгородке говорил, что финансироваться, то есть иметь госзаказ, будет та наука, которая нужна государству. Как будет определяться эта «государственность» научных исследований?

— Пока трудно сказать. Ясно, что система грантов не решает эту проблему. Поступившие сегодня в РФ одиннадцать тысяч заявок на семьсот грантов говорят сами за себя. Чуть больше ясности с той тематикой, которая интересует ВПК и Дмитрия Олеговича Рогозина. Сейчас на переходный период в три года нам якобы оставили финансирование в прежнем объёме, что будет дальше — поживём-увидим. Хотя я надеюсь, что в правительстве, в руководстве страны и вообще в обществе есть понимание необходимости развивать науку, чтобы окончательно не превратиться в третьестепенную сырьевую страну.

Наука — это основа образования и подготовки современных кадров для наукоёмких производств и создания новых современных технологий. Но для этого нужно в целом увеличивать финансирование науки, поднимать и зарплату учёных, и улучшать исследовательскую базу. Это на математику денег нужно в разы меньше, чем допустим, на ту же физику. Но и нам не хватает денег на командировки как важнейшее средство общения; у нас совершенно не удовлетворяющая нас подписка на зарубежные ведущие издания (официально выделены средства на подписку лишь трёх зарубежных журналов!). Правда есть и другие источники для пополнения библиотеки. А что есть в большинстве вузов, сотрудников которых призывают публиковаться в журналах, которые реально недоступны для многих российских учёных в вузах?

А ведь российская математическая школа до сих пор пользуется очень серьёзным авторитетом в научном мире, и сибирская, в частности. К нам охотно едут известные учёные, и себя показать, и у нас поучиться, потому что есть чему. Выпускники матфака НГУ в поисках более комфортных условий для работы разъезжаются по всему миру — от Америки до Новой Зеландии, и они там как минимум в разы больше получают за свой труд. Хотя, надо сказать, настоящий учёный ведь не за зарплатой гонится, ему, прежде всего, нужен научный интерес и научная перспектива. И среда, конечно. Но необходимый минимум комфорта учёному-математику всё же необходим. И когда-то в нашей стране и Академгородке, в частности, он существовал. Это совершенно никуда не годится, когда труд учёного с докторской степенью оценивается на уровне средней зарплаты по стране. Хотя, подчеркну, условия для занятий наукой у нас в Академгородке идеальные. Одно соседство с НГУ, где всегда можно найти достойных учеников, многого стоит.

— Любопытно, что ректор МГУ Садовничий, прошлым летом осторожно подержавший необходимость реформы РАН, на этот раз выступил с другим предложением (цитирую): «У нас есть Академия наук и университеты, — сказал он. — Если честно, не так сильно мы связаны. Хотя и там, и там мощный научный потенциал. Мы должны как можно теснее объединить потенциал Академии наук и университетов. Почему бы не пригласить в университеты молодых учёных из академии на должности профессоров — на полставки, на четверть ставки, не важно? Кооперация могла бы развиваться также через механизм аспирантуры. Ректоры очень заинтересованы в реальной интеграции высшего образования и Академии наук

для общих наших целей», — сообщил он. Мне даже как-то неловко стало за столь уважаемого учёного: они там, в Москве, вообще ничего не знают, что в стране делается?

— Не думаю, что так однозначно, но, увы, о деятельности Сибирского отделения, похоже, у них представление весьма размытое. Оно как раз и создавалось как симбиоз науки и образования. Но вот видите, как тут не вспомнить истину: любое новое — это хорошо забытое старое. Да и не старое вовсе, а активно действующее настоящее. Новосибирск, Томск, да и другие сибирские города давно и прочно в этом деле весьма преуспели: в частности, на матфаке НГУ реально работает около четырёхсот преподавателей, и лишь два десятка из них — штатные, университетские, а остальные — из институтов СО РАН, на полставки, на четверть ставки... К тому же половина из них — с докторской степенью. Поэтому и наш университет в тройке лидеров российского образования.

О чём это говорит? Да всё о том же: мы недостаточно пропагандируем наш уникальный опыт. Посмотрите, что делается в самом мощном средстве массовой информации — на телевидении: даже на государственных телеканалах бесконечные лженаучные шоу и «документальные» фильмы, накручивающие бесконечные мифы — от экстрасенсов до «великой тайны воды».

— Интересно, а как Минобрнауки собирается переиначивать всю отечественную университетскую систему с тем, чтобы усилить акцент на развитии именно вузовской науки?

— Многие ведущие учёные уже заявляют, что эта проблема вообще надуманная, она происходит всё от того же незнания российских реалий. Снова и снова нужно напоминать опыт Академгородка: здесь полвека назад лабораториями НГУ стали институты всего Сибирского отделения. Но в угоду требованиям времени и наши тоже стали подстраиваться, создавать дополнительные лаборатории в НГУ, что само по себе неплохо: деньги дают, в Топ-100 есть шанс попасть. Плохо другое, наш университет надо было давно и так развивать, засиделся он в старых стенах.

— Вернёмся к Общему собранию РАН: насколько вас воодушевила мысль о том, что наконец-то российская наука теперь будет единой, и учёные получают возможность дополнительных контактов?

— В общем-то это естественный интеграционный процесс: медицина сегодня невозможна без химии, генетики, физики и даже математики. Я знаю конкретный случай, когда учёный-математик участвовал в разработке модели кровотока. И медицинская, и сельскохозяйственные науки невозможны без генетики, математики, информатики, климатологии, нанотехнологий и т.д. Это процесс прогрессивный. Другое дело, как это будет организовано. Я пока не вижу адекватной замены аппарату президиума РАН и СО РАН, структуры, которая бы направляла эту работу. Мы всегда имели совместные проекты с коллегами из РАСХН, РАНН, но как это



будет осуществляться теперь, большой вопрос. Хотя номинально вроде бы всё так: теперь одна Академия, будем все вместе. И РАН — это та площадка, где мы будем более активно теперь взаимодействовать и находить более тесные научные контакты.

— Голосование по проекту Устава РАН было, в общем-то, дружным, зря Владимир Евгеньевич Фортов опасался. К тому же отрицательно радикально настроенных выступлений и на конференции, и на Общем собрании почти не было. Учёные сделали выводы?

— Разумеется, хотя они не были такие уж лучезарные. Люди науки — народ, как правило, прагматичный: закон о реформе РАН принят, надо работать в новых условиях и бороться за его улучшение. К тому же готовится новый закон — о науке вообще. Жаль, конечно, что далеко не все средства массовой информации были в минувшие месяцы на стороне учёных: наряду с поддержкой интересов науки происходило и шельмование заслуженных людей — телевизионщики сочиняли мифы об их корыстолюбии, кроили их образы по колодке заевшихся чиновников и т.п. Ну что ж, придётся работать и дальше, отстаивать настоящую науку, надеюсь, в России найдутся новые Капицы и Кругляковы.

— Вы были одним из тех, кто подписал известное обращение членов-корреспондентов за сохранение этого звания в системе РАН. А весьма уважаемого академика Велихова после его известного предложения не избрали в президиум. Почему?

— процитирую наше заявление: «Членство в РАН, как и в любой организации — внутреннее дело этой организации, которое регулируется её уставом. Совершенно непонятно, почему авторы письма обращаются к Президенту РФ с просьбой урегулировать такой внутренний вопрос целым Федеральным законом...»

И я с этим утверждением совершенно согласен: академическое сообщество само в состоянии определить своих членов. К сожалению, там, где начинается вмешательство сил сверху и давление, ничего путного не получается. Тот же мораторий на выборы в Академию, на три года навязанный со стороны Минобрнауки, только увеличит разрыв между возрастными группами ведущих учёных. Хотя, я убеждён, российская наука жива, будет жить, и её весьма трудно забыть даже тем, кто этого, может быть, очень хочет.

Алексей Надточий, «НВС»
Фото В. Новикова

Конкурс

ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН объявляет конкурс на замещение должности на условиях срочного трудового договора: старшего научного сотрудника в лаборатории физики низких температур по специальности 02.00.04 «Физическая химия» — 1 вакансия. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Срок подачи документов — в течение 2-х месяцев со дня публикации объявления. Дата конкурса — 19 июня 2014 года. Заявление и документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 3. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.niic.nsc.ru>, раздел «Новости») и Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>). Справки по телефону 330-79-49 (отдел кадров).

ФГБУН Институт углекислоты и химического материаловедения СО РАН объявляет конкурс на замещение должностей: главного научного сотрудника лаборатории неорганических наноматериалов по специальности 02.00.01 «неорганическая химия» — 1 ставка; ведущего научного сотрудника лаборатории катализа в углекислоте по специальности 05.17.07 «химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» — 0,8 ставки; ведущего научного сотрудника лаборатории катализа в углекислоте по специальности 02.00.04 «физическая химия» — 0,3 ставки; научного сотрудника лаборатории высокотемпературных углеродных материалов по специальности 05.17.07 «химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» — 1 ставка; научного сотрудника лаборатории катализа в углекислоте по специальности 02.00.04 «физическая химия» — 0,5 ставки. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. С победителями конкурса будет заключен срочный трудовой договор по соглашению сторон. Срок подачи документов — не позднее одного месяца со дня публикации объявления. Дата проведения конкурса: 21 мая 2014 г.; место проведения конкурса: конференц-зал ИУХМ СО РАН, пр. Советский, 18. Заявления и необходимые документы направлять по адресу: 650000, г. Кемерово, пр. Советский, 18, ИУХМ СО РАН, отдел кадров. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте ИУХМ СО РАН (www.iccms.sbras.ru). Справки по тел.: (3842) 36-38-44.

Новосибирск — территория инноваций

София Халимова — молодой кандидат экономических наук, в ноябре защитила кандидатскую диссертацию «Оценка роли малого инновационного бизнеса в региональной инновационной системе».

София окончила экономический факультет НГУ и аспирантуру Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, работать над темой начала ещё в университете. Буквально накануне нашей беседы на сайте ВАК появилась информация о том, что диссертация утверждена. Поздравив Софию с этим событием, я попросила её немного рассказать о работе.

— И диплом, и диссертация посвящены анализу региональной инновационной системы, состояние и динамика которой рассматривались через призму развития малого инновационного бизнеса, — пояснила София. — Новосибирская область является одним из лидеров инновационного развития в российской инновационной системе. Доля внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВРП Новосибирской области составляет 2,5—2,9 %, что значительно превышает уровень России в целом. По этому показателю Новосибирская область находится на уровне таких стран, как Германия (2,8 %) или Австрия (2,7 %). Показатели развития малого инновационного бизнеса региона также существенно превышают общероссийские.

На самом деле, это большое исследование, которое проводилось в нашем отделе под руководством доктора экономических наук Наталии Александровны Кравченко, — продолжила София. — В 2009—2011 годах сотрудниками нашего отдела проводилось анкетирование малых инновационных компаний, я участвовала в обработке информации, она и послужила основой при подготовке одного из блоков моей кандидатской диссертации.

Я рассматривала, какие проблемы стоят на пути развития малого инновационного бизнеса и как государство может помочь справиться с ними, т.е. какую поддержку хотели бы получить инновационные компании от государства. Выборка была достаточно обширной и охватывала всю Новосибирскую область, но поскольку более доступными были компании, расположенные на территории Советского района Новосибирска,

их было больше. Участие в анкетировании принимали и компании из Бердска, из других районов Новосибирска и области — всего 117 фирм.

Большинство этих компаний производят промышленные товары и оказывают промышленные услуги. Среди производимой ими продукции различные виды электротехнического оборудования, аналитические приборы, медицинское оборудование и лекарственные препараты и т.д. Половина из них производят новую для российского и мирового рынка продукцию, используя собственные идеи и свои исследовательские разработки. Территория Академгородка является благодатной почвой для возникновения инновационного бизнеса, и он тяготеет к научному центру.

Большинство компаний — молодые, на рынке не более 10 лет. В своем развитии все компании проходят различные стадии, мы анализировали их деятельность на этапах создания и развития.

Региональная инновационная система представляет собой механизм, функционирование которого зависит не только от каждого отдельного элемента, но и от их взаимодействия между собой. В своем исследовании я рассматривала факторы, препятствующие стабильной работе «механизма» — барьеры на пути развития малого инновационного бизнеса и способы его «смазки» — меры государственной поддержки малых инновационных компаний.

Наиболее существенными препятствиями в развитии компании участники опроса считают недостаток собственных денежных средств, квалифицированного персонала и несовершенство законодательства. На каждом этапе развития они имеют различную степень отрицательного влияния.

Одна из важнейших функций государства в инновационной системе — сглаживание барьеров, препятствующих инновационному развитию. В руках государства имеются различные инструменты для реализации этой функции. Опрос руководите-

лей инновационных компаний показал, что как на этапе создания, так и на этапе развития нужны информационная и финансовая поддержка, а также обучение предпринимательству. И хотя больше всего в такой поддержке нуждаются развивающиеся компании, сами они считают эти барьеры менее существенными, и негативные факторы мешают им уже не так сильно, как раньше. Это не значит, что их стало меньше, но они не воспринимаются уже как непреодолимые. Инновационная система Новосибирской области становится стабильнее, и инновационным компаниям в этой системе легче живется. Однако малый инновационный бизнес ещё не настолько силен, чтобы развиваться без поддержки государства. Инновационный бизнес рискован по своей сути, какими бы ни были инновационная система и внешние условия, потому что он связан с внедрением новых продуктов, часто с созданием нового рынка.

— А дальше над чем планируете работать? Вы связываете свое будущее с Институтом экономики?

— У меня есть задумки по продолжению этой темы, в том числе исследования, связанного с рейтингами регионов. Я разрабатывала свою методику, когда строила рейтинг регионов, основываясь на статистических данных по двум направлениям — создание инноваций, разработок и внедренческая деятельность. Обычно все строят общие рейтинги развития инновационной деятельности, не разделяя эти направления. У меня получилось, что Новосибирская область сильнее именно в создании инноваций, а, например, Москва, Нижегородская, Калужская области — в их внедрении в практику.

Результаты моего исследования опубликованы в полутора десятках статей в журналах, в том числе и международных. В прошлом году как руководитель проекта я выиграла молодежный грант мэрии, посвященный конкурентоспособности высшего образования. Благодаря участию в конкур-



се, кроме некоторой суммы денег, получаешь ценный опыт по написанию заявки, оформлению, погружаешься в новые сферы исследования, в результате рождаются идеи и темы.

Я участвовала в различных российских и международных конференциях по инновациям сети Глобэлкс (Globelics), «Экономическое и социальное развитие» (ESD), в международной школе для аспирантов Глобэлкс и других конференциях. Участие в таких конференциях дает возможность не только рассказать о результатах своей работы, но и узнать, как её оценивают коллеги, а обсуждения наталкивают на новые идеи. Ну и, естественно, завязываются контакты, расширяется кругозор.

В этом семестре я начала преподавать на экономическом факультете НГУ. Участвую в становлении нового курса «Управление проектами» на отделении менеджмента. Мне нравится работать в институте, у нас сейчас довольно много молодёжи, активный Совет молодых учёных. Я люблю Академгородок, у меня здесь много друзей, школьных (я училась в 130-й школе) и университетских. В свободное время общаемся, зимой бегаем на лыжах. Мне здесь хорошо!

В. Михайлова, «НБС»
Фото В. Новикова

Легенда библиотечного сообщества Академгородка

Отделение ГПНТБ СО РАН от души поздравляет кандидата педагогических наук, старшего научного сотрудника Лию Павловну Павлову с юбилеем и желает ей новых творческих свершений, здоровья и счастья.



Лия Павловна принадлежит к поколению, которое называют «аборигенами» Академгородка и которое навсегда связало свою судьбу с Сибирским отделением Российской академии наук. 1 апреля 2014 г. Лия Павловна отметила 80-летие, и в этом же году исполняется 60 (!) лет со дня начала её трудовой деятельности.

А начинала она просто. Вначале — студентка Московского государственного библиотечного института. Затем — библиограф-методист в Новосибирской областной библиотеке, куда была направлена по распределению. С 1960 г. Лия Павловна работает в Сибирском отделении РАН, сначала старшим библиотечным в Институте теоретической и прикладной механики, затем заведующей библиотекой, заведующей отделом научно-технической информации в Институте гидродинамики. Годы работы в этих институ-ских библиотеках дали Л.П. Павловой возможность близко общаться с выдающимися учёными — основателями Сибирского отделения РАН: академиками М.А. Лаврентьевым,

П.Я. Кочиной, Ю.Н. Работновым, Л.В. Овсянниковым, О.Ф. Васильевым.

Результаты практической каждодневной деятельности настоятельно требовали теоретического обобщения, поиска новых форм и методов организации информационной службы. Так Л.П. Павлова пришла в науку и стала первой аспиранткой ГПНТБ СО АН СССР. Её диссертация была посвящена актуальнейшему в то время вопросу — «Системе информационно-библиотечного обслуживания учёных и специалистов научного центра», в которой она разработала теоретическую модель библиотечного обслуживания учёных и специалистов в новосибирском Академгородке.

В 1974 г. Л.П. Павловой была присвоена учёная степень кандидата педагогических наук, и в этом же году предоставлена возможность осуществления теоретических положений её работы на практике — она была назначена заведующей Отделением ГПНТБ СО АН СССР в Академгородке. Впервые в академической библиотеке была разработана и внедрена централизованная система библиотечного обслуживания учёных и специалистов в условиях научного центра. Отделение ГПНТБ превратилось в координационный центр библиотек, расположенных в Академгородке. Знаковыми событиями этого периода её деятельности стали структурная перестройка Отделения, связанная с выделением нового помещения на ул. Ильича, 21, и внедрение в 1976 г. централизованной системы межбиблиотечного абонементов в Новосибирском научном центре. Жизнеспособность этой системы проверена временем, а внедрение новых технологий в информационное обслуживание учёных и специалистов вывело её на новый уровень развития.

В 1981 г. Л.П. Павлова была назначена заместителем директора по науке ГПНТБ СО АН СССР. На этом посту она курировала обслуживание читателей, организацию и формирование фондов, межбиблиотечный абонемент сибирского региона, технологию библиотечных процессов, организацию депозитарного хранения. Она была руководителем научных исследований по проблемам фор-

мирования фондов и обслуживания читателей, ответственным редактором многих научных сборников ГПНТБ, а также научно-методических материалов по фондам. Качества учёного и практика, организаторские способности всегда выводили Л.П. Павлову на передовые рубежи библиотечно-информационного обслуживания. Основа её профессионализма — знание всех участков работы. С 1981 по 1989 г. она была председателем секции библиотечного обслуживания Учёного совета ГПНТБ и в настоящее время продолжает активно участвовать в её работе: рецензирует диссертации, выступает в роли оппонента на защитах.

Научную деятельность она успешно сочетала с преподавательской: около 10 лет вела курс по работе с читателями в Кемеровском институте культуры, руководила аспирантами и соискателями. Да и сегодня она активно помогает молодым специалистам в приобретении ими навыков научно-практической работы. В 1990-х годах в ГПНТБ СО РАН стали внедряться электронные информационные технологии, следствием чего стало применение новых форм и методов справочно-библиографического обслуживания, и Лия Павловна возглавила в Отделении сектор справочно-информационной работы.

С 2008 по 2013 г. Л.П. Павлова возглавляла Лабораторию развития электронных ресурсов — структурное подразделение ГПНТБ СО РАН, осуществляющее организацию научно-исследовательской работы в области изучения информационных ресурсов, генерируемых библиотеками и оказывающее методическую помощь библиотекам институтов Новосибирского научного центра.

Лия Павловна Павлова — автор более 150 научных работ. Она имеет многочисленные почетные грамоты и благодарности РАН, СО РАН, ей присвоены звания Заслуженный работник культуры РФ и Заслуженный ветеран РАН.

Дорогая Лия Павловна!

Отделение ГПНТБ СО РАН от всей души поздравляет Вас с юбилеем! Мы помним и ценим большой вклад, который Вы внесли и продолжаете вносить в развитие библиотеч-

ного дела Сибири, в воспитание и подготовку молодой смены. Ваш жизненный и профессиональный опыт всегда помогает коллективу библиотеки сохранять лидерство и высокий авторитет в российском библиотечном сообществе.

Уважаемая Лия Павловна! Мы Вам искренне благодарны за Ваш многолетний и плодотворный труд. Желаем Вам доброго здоровья и неиссякаемой энергии, новых творческих свершений и благополучия!

Ваши коллеги

Конкурс

ФГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», факультет естественных наук объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: кафедра аналитической химии: профессор — 2, доцент — 2, старший преподаватель — 2, ассистент — 5; кафедра информационной биологии: доцент — 1; кафедра катализа и адсорбции: старший преподаватель — 3; кафедра молекулярной биологии: профессор — 1, старший преподаватель — 1, ассистент — 5; кафедра неорганической химии: профессор — 1, доцент — 2; кафедра общей биологии и экологии: профессор — 1, доцент — 1, старший преподаватель — 1; кафедра общей химии: профессор — 1, доцент — 2, ассистент — 8; кафедра органической химии: доцент — 1, старший преподаватель — 3, ассистент — 1; кафедра физиологии: доцент — 1; кафедра физической химии: доцент — 1, ассистент — 2; кафедра химии твёрдого тела: старший преподаватель — 1; кафедра цитологии и генетики: доцент — 2, старший преподаватель — 1, ассистент — 5. Срок подачи документов для участия в конкурсе — не позднее 1 месяца со дня опубликования объявления. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, ФЕН НГУ. Справки по тел. 363-42-06, 330-09-55 (управление кадров).



Международные стандарты редакционной политики

В Отделении ГПНТБ СО РАН в Академгородке 2 апреля состоялся семинар, посвящённый актуальной проблеме попадания российских изданий в зарубежные базы данных и в частности в Scopus — крупнейшую библиографическую и реферативную базу данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей.

С лекцией «Редакционная подготовка журналов по требованию международных стандартов и глобальных индексов цитирования» перед заинтересованной аудиторией выступила Ольга Владимировна Кириллова, к.т.н., директор Учебно-консультационного центра Научного предприятия «НЭИКОН», консультант-эксперт базы данных Scopus, член экспертного совета издательства Elsevier Advisory Board Russia.

В своем выступлении она назвала основные требования, предъявляемые к журналам экспертной системы Scopus, которые во многом базируются на международных стандартах, подробно рассмотрела процедуру прохождения экспертизы, привела примеры и сравнила показатели российских и зарубежных изданий и объяснила причины низких показателей российских журналов в этой системе.

База данных (БД) Scopus издательства Elsevier — библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Она индексирует более 21 тыс. журналов, выходящих на текущий момент, всего более 50 млн публикаций, из которых примерно 87 % — статьи из научных журналов и 11 % — доклады международных конференций, с ежегодным пополнением более 2,2 млн публикаций. База данных доступна на условиях подписки через веб-интерфейс.

По словам О.В. Кирилловой, с 2009 по 2012 г. в независимый международный экспертный совет Scopus входили 30 человек, специалисты по предметным областям и библиотечно-информационные работники, которые помогали разрабатывать эту экспертную систему. В настоящее время экспертный совет Scopus включает 15 независимых экспертов — специалистов по предметным областям. Они рассматривают весь поток поступающих на экспертизу научных журналов и принимают окончательное решение о включении или не включении журнала в систему.

Как отметила О.В. Кириллова, представление российской научной периодики в международном научно-информационном пространстве стало в настоящее время особенно злободневным. Основной причиной этого можно считать принятие на государственном уровне руководящих документов, в значительной степени определяющих дальнейшую судьбу журналов. За рубежом основным трендом издательской деятельности стал выпуск электронных научных журналов. На эти тенденции следует ориентироваться и российским изданиям.

Как показывают данные Scopus, ключевыми направлениями исследований сегодня является медицина — 35 % всех публикаций, представленных в БД, инженерные области знания — 16 %, биохимия, генетика, молекулярная биология — 13 %, физика, астрономия — 8 % и химия — 7 %.

Российских публикаций в этой БД всего лишь 3,3 % или 1,7 млн, из них более половины, 900 тыс. — это публикации на русском языке, остальные — на английском, в переводных журналах. Эти показатели сравнимы с количеством наименований статей из таких стран как Нидерланды или Австралия. Для сравнения: доля США составляет примерно 25 % от общего числа публикаций. Всего на английском языке индексируется 82 % статей.

В базе данных представлено 325 российских журналов, из них 214 — переводные или полностью англоязычные. Примерно две трети отечественных журналов, подавших заявку на включение в Scopus, не допускаются к экспертизе и отклоняются из-за невыполнения необходимых минимальных требований, предъявляемых экспертной системой. Это происходит в силу целого ряда причин, и прежде всего из-за непонимания специфики международных стандартов, слабой информированности. Также немаловажным фактором является то, что большая часть российских изданий долгое время была востребована исключительно российским научным сообществом.

Потому сегодня важно знать ключевые требования, международные стандарты, необходимые для успешного прохождения экспертизы. По словам О.В. Кирилловой, наиболее частыми причинами отказа являются

следующие:

- издание представляет собой «домашний» журнал (в нем публикуются исключительно сотрудники организации-учредителя);
- в нём отсутствует список использованной литературы;
- аннотации остаются слабыми и недостаточны для понимания содержания статей и написаны на плохом английском языке;
- название журнала не соответствует его целям, а сами цели и задачи являются слишком узкими;
- журнал обычно не имеет международных публикаций;
- статьи оформлены некачественно;
- у издания плохой сайт, с которого невозможно получить необходимую информацию.

В числе рекомендаций для повышения качества изданий предлагаются следующие:

- использование «двойного слепого рецензирования» (рецензент и автор не знают фамилий друг друга);
- увеличение числа статей, написанных в соавторстве с учёными из других стран;
- включение статей зарубежных учёных, что позволит расширить «международное влияние» журнала;
- более широкое географическое разнообразие авторов и редакторов за счёт представителей из других регионов страны;
- повышение качества авторских резюме, английского языка и самого числа статей, написанных по-английски;
- усовершенствование сайта журнала;
- включение англоязычных меток и объяснений в таблицы и рисунки и т.д.

Как отметила О.В. Кириллова, сегодня базовые издательские стандарты для журналов требуют своевременности в подготовке публикаций, наличия международных редакционных соглашений, информативности заглавий журналов, присутствия описательных заглавий статей, включения полных адресных данных каждого автора и полной библиографической информации для всех цитируемых ссылок, в том числе на английском языке, и рецензирования. Минимальными критериями отбора журнала в БД Scopus являются:

- наличие рецензирования,
- включение в тело статьи авторского резюме на английском языке,
- регулярность публикации,
- наличие ISSN,
- транслитерация библиографических списков на латинице,
- размещение заявления о соблюдении редакционной этики на сайте журнала. Сайт журнала на английском языке — одно из обязательных требований, предъявляемых к журналам, заявляемым в Scopus.

Экспертная система Scopus учитывает, используются ли в работе журналов следующие принципы:

- ответственная и убедительная редакционная политика,
- высокий уровень рецензирования,
- широкий охват и разнообразие представленных регионов.

Докладчик также подчеркнула, что у региональных изданий для попадания в Scopus есть как свои преимущества, так и свои трудности. От них требуется: качество и актуальность контента, академический уровень публикаций, выполнение указанных международных стандартов, высокий уровень издательского и полиграфического оформления, использование современных онлайн-технологий, в т.ч. для управления редакционно-издательским процессом. При выполнении данных стандартов, региональные журналы активно включаются в Scopus.

Что касается требований к сайту и использованию современных онлайн-технологий, то в идеале образцовым является такой сайт, на котором помимо полной информации о журнале, представленной обязательно на английском языке, качественного дизайна, наличия поиска по сайту и т.п., присутствует англоязычная версия всех или отдельных статей журнала. Наличие статей на английском языке, с точки зрения экспертов, повышает «международное влияние» российских журналов. Сайт журнала на английском языке не должен отличаться от сайта любого англоязычного журнала. На нём необходимо предоставить обязательные све-

дения о журнале, описать цели и задачи его редакционной политики, информацию о редакционном совете, о рецензировании, инструкцию для авторов, архив номеров с оглавлениями и аннотациями. Наконец, обязательным является раздел по редакционной этике, и этому вопросу Ольга Владимировна уделила особое внимание.

По её словам, этот раздел является важнейшей частью сайта научного журнала. При его подготовке редакторы журналов активно используют разработки международных организаций, таких как Комитет по публикационной этике — Committee of Publication Ethics (COPE). Практически все крупные зарубежные издательства имеют собственные разработки на тему формирования этического процесса публикации на основе стандартов и кодексов COPE, а также сами входят в число членов этих ассоциаций (COPE включает более 7 тыс. таких членов — издательств и отдельных журналов). На сайте в разделе о следовании этическим нормам издания должны быть отражены требования к соблюдению этических правил не только к авторам, но и к редакторам, рецензентам и издателю.

Для авторов требуется подтвердить отсутствие плагиата и мошеннических данных, в первую очередь с помощью составления качественных, достоверных списков литературы. Для автора закономерно должен действовать запрет публикации одних и тех же результатов более чем в одном журнале. Желательно соблюдать этические нормы при представлении списка авторов (этическое соавторство), исключать «подарочное» авторство, публиковать источники финансирования и т.д.

В том, что касается вопросов ответственности рецензентов, то их суждения должны быть объективными, не должно существовать конфликта интересов в отношении исследования между рецензентами, авторами и/или научно-исследовательскими спонсорами. Рецензенты указывают соответствующие опубликованные работы, которые не процитированы в конкретной статье, а отзывы на статьи должны быть конфиденциальными. Тогда как редактор имеет все полномочия и несёт ответственность за отклонение или принятие той или иной статьи. Ответственность также подразумевает отсутствие конфликта интересов по отношению к статьям, которые отвергаются или принимаются. Наконец, при обнаружении ошибок редактор обязан, согласно критериям Scopus, способствовать опубликованию коррекции или опровержения, сохраняя анонимность авторов.

Таким образом, подчеркнула О.В. Кирил-

лова, редакционная политика должна быть основана на ряде руководящих принципов при выпуске статей: во-первых, на соблюдении издательской этики редакционной коллегией, во-вторых, выработке общих принципов для отклонения и принятия статей и сохранении целостности академического письма. В-третьих, в предотвращении нанесения ущерба интеллектуальным и этическим нормам при наличии коммерческих интересов. Редакция должна быть готова к публикации исправлений, разъяснений отклонений и извинений, когда это необходимо, и предотвращать плагиат и публикацию мошеннических данных.

Проблемы, стоящие перед российским научным сообществом, ставящим целью повышение отражения публикационной активности в зарубежных базах данных, разрешимы и преодолимы, но нужно помнить о существовании основных принципов международной экспертизы и играть в этом поле по общепринятым правилам, резюмировала О.В. Кириллова, предложив варианты комплексных подходов к решению этой проблемы.

Важнейшей составляющей такого подхода должно стать повышение уровня английского языка авторов и редакторов, уровня рецензирования, улучшение качества статей и аннотаций и обучение этому. Также необходимо достичь расширения состава редакционного совета и круга авторов до национального и международного уровня при условии соблюдения этики научных публикаций всеми участниками редакционно-издательского процесса.

Способами попадания российских научных изданий в Scopus могут быть: публикация двуязычных версий с включением статей на английском языке, издание статей параллельно на двух языках, привлечение иностранных учёных, публикация переводных и оригинальных англоязычных версий. Одним из способов повышения «видимости» российских журналов для международного сообщества может стать размещение части из них на полнотекстовых платформах ведущих зарубежных издательств (ScienceDirect издательства Elsevier, Springer и др.).

Семинар, организованный Учебно-консультационным центром «Школа НЭИКОН» на базе Отделения ГПНТБ СО РАН, посетило более 60 человек, среди которых были представители редакций журналов, издаваемых институтами СО РАН, НГУ, а также издательств СО РАН, «Гео» и «Инфолио». В заключение автор доклада по традиции ответила на вопросы слушателей по этой актуальной и интересной для всех научных издательств теме.

Подготовил Виктор Иванов, ГПНТБ СО РАН

Конкурс

ФГБУН Институт вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук объявляет конкурс на замещение должности старшего научного сотрудника (0,5 ставки) в лабораторию анализа и оптимизации технических систем по специальности 05.13.18 «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор. Дата проведения конкурса — по истечении двух месяцев со дня выхода объявления. Требования к кандидату предъявляются в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными Постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте Института (ict.nsc.ru). Документы на конкурс подавать по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 6, ИВТ СО РАН, приёмная. Справки по тел.: 330-61-50 (Приемная).

ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук объявляет конкурс на замещение должности на условиях срочного трудового договора: научного сотрудника по специальности 05.17.08 «процессы и аппараты химических технологий» — 1 ставка. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Лицам,

изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявление и документы в конкурсную комиссию не позднее одного месяца со дня выхода объявления. Конкурс состоится 06.06.2014 г. в 15.00 часов по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, д. 5 (конференц-зал Института катализа СО РАН). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах РАН и института (www.catalysis.ru). Справки по тел.: 330-77-53, 3269-518, 3269-544

ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук объявляет конкурс на замещение должности на условиях срочного трудового договора: старшего научного сотрудника в аналитической лаборатории по специальности 02.00.02 «аналитическая химия» — 1 вакансия. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Срок подачи документов — не позднее 16 мая 2014 года. Дата конкурса — 22 мая 2014 года. Заявление и документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 3. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (http://www.niic.nsc.ru, раздел «Новости») и Президиума СО РАН (http://www.sbras.nsc.ru). Справки по телефону 330-79-49 (отдел кадров).

ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ



Космические вехи

С каждым годом всё дальше уходит тот прекрасный день 12 апреля 1961 года, когда мощная трёхступенчатая ракета-носитель ОКБ-1 конструкции С.П. Королёва вынесла первого представителя человечества, 27-летнего старшего лейтенанта Военно-воздушных сил Советского Союза Юрия Гагарина, на околоземную орбиту. После одного витка вокруг планеты шарообразный спускаемый аппарат корабля «Восток» успешно приземлился на берегу Волги, недалеко от деревни Смеловка Саратовской области. Спустя ещё несколько минут на влажную весеннюю землю плавно опустился на парашюте уже ставший майором Юрий Алексеевич, катапультировавшийся из спускаемого аппарата на высоте около семи километров.

Многие подробности данного выдающегося полёта стали известны только спустя многие годы. Кое-что неясно до сих пор. Например, неизвестно точное время приземления Ю.А. Гагарина. Официально считается, что его полёт продолжался 108 минут, но есть предположение, что Юрий Алексеевич приземлился на две минуты раньше.

В действительности первый в истории полёт человека в космос проходил не столь гладко, как извещали тогда газеты и радио. Во-первых, корабль «Восток» вышел на более высокую орбиту, чем планировалось. Вместо расчётной высоты 180х235 км он оказался на орбите с перигеем 181 км и апогеем 327 км. На этой орбите в случае отказа тормозного двигателя до естественного входа в атмосферу вместо 5—7 суток корабль находился бы целых 15—20 суток. Ресурсов его системы жизнеобеспечения, рассчитанной на 10 суток, на такой длительный полёт космонавту явно не хватило бы.

Во-вторых, при возвращении с орбиты из-за неполного закрытия обратного клапана системы наддува и преждевременного израсходования горючего тормозной двигатель корабля выключился примерно на секунду раньше времени. Двигатель успел снизить орбитальную скорость корабля только на 132 м/с, на 4 м/с меньше расчётного значения. К тому же нештатная работа двигательной установки привела к неконтролируемому истечению газа наддува через управляющие сопла и сильной закрукте корабля. Из-за недостаточного тормозного импульса нарушилась штатная циклограмма спуска и заблокировала своевременное отделение спускаемого аппарата от приборно-агрегатного отсека. Они разделились по запасному варианту от сигнала температурного датчика, когда поверхность корабля начала интенсивно греться при входе в плотные слои атмосферы. Тем временем, как и до разделения, спускаемый аппарат с Гагариным продолжал крутиться-вертеться вплоть до своего постепенного успокоения под воздействием сил демпфирования, возникавших за счёт специального смещения центра тяжести корабля.

Недобор скорости торможения и несвоевременное разделение отсеков привели к спуску возвращаемого аппарата с космонавтом по более крутой траектории и его приземлению с недолётом в 180 км от расчётной точки, в опасной близости от разливающейся в весеннее половодье Волги.

Первыми на родной земле Юрия Гагарина встретили Анихаят Тахтарова и её 6-летняя внучка Румия Кудашова, спешившие в поле на посадку картофеля. Они были сильно напуганы неожиданно спустившимся с неба парашютистом в странном для них оранжевом скафандре. Вскоре последовала восторженная встреча первого космонавта планеты с командирами и воинами расположенной поблизости зенитно-ракетной части, а затем в Куйбышеве (Самаре) — с прилетевшими из Байконура специалистами, готовившими этот эпохальный полет, и партийными работниками области. Через день состоялась торжественная встреча Ю.А. Гагарина в столице страны Москве.

В те далекие годы, перед началом и в первые годы космической эры, события развивались столь стремительно, что представить себе такое сейчас просто немыслимо. Первый пилотируемый полёт в космос, величайшее событие XX века, состоялся всего через 18 лет после появления тяжёлой жидкостной баллистической ракеты «Фау-2» и спустя 15 лет после окончания страшной кровопролитной Второй мировой войны, унесшей жизни более 26 миллионов россиян и превратившей в руины почти всю европейскую часть страны. За столь короткое время, в страшной спешке, в неимоверно тяжёлых условиях острой нехватки всего необходимого — дефицитных материалов, станков и обо-

рудования, нужных специалистов — советские люди прошли путь от освоения технологии производства немецкой ракеты «Фау-2» стартовой массой около 13 тонн и дальностью полета 300 км до первого полёта человека в космос.

Уже 15 мая 1957 года в СССР начались лётные испытания первой в мире двухступенчатой межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 конструкции Сергея Павловича Королёва стартовой массой 280 тонн, способной доставить ядерную боеголовку массой более 5 тонн на расстояние до 8000 км. Именно с помощью этой ракеты 4 октября того же года отправился в полёт первый искусственный спутник Земли, возвестивший о начале космической эры. Установка на ракету Р-7 третьей ступени позволила достичь второй космической скорости около 11 км/с и отправить к Луне первые межпланетные аппараты типа Е-1 и Е-2 («Луну-1, -2 и -3») массой до 300 кг. Усовершенствованный вариант этой ракеты-носителя, вынесший Ю.А. Гагарина в космос, стал известен всему миру как «Восток» (по названию корабля «Восток»).

Именно благодаря самоотверженной работе советских конструкторов, инженеров и рабочих, а также мудрой тактике руководителя ОКБ-1 С.П. Королёва почти все первые космические достижения достались Советскому Союзу. Первый советский спутник полетел 4 октября 1957 года, а американский спутник «Эксплорер-1» оказался в космосе лишь 1 февраля 1958 года. Первый лунник СССР пролетел мимо Луны уже 4 января 1959 года, а «Пионер-4» США — только через два месяца. Юрий Гагарин совершил свой орбитальный полет на корабле массой 4725 кг в апреле 1961 года, а Алан Шепард на «Меркурии-3» «прыгнул» в космос и пролетел по баллистической траектории 487 км лишь 5 мая. Первого 5-часового орбитального полета Джона Гленна на «Меркурии-6» массой 1355 кг американцам пришлось ждать почти целый год, до 20 февраля 1962 года, в то время как Герман Титов выполнил суточный полёт на «Востоке-2» ещё в августе предыдущего года.

Такие достижения (не только в области космонавтики) за столь короткое время были обусловлены прежде всего острым соперничеством Советского Союза и Соединённых Штатов Америки за лидерство в мире. Именно это стремление лидеров двух основных стран-победительниц вскоре после окончания Второй мировой войны привело мир к состоянию так называемой «холодной войны». Из-за наличия большого количества ракетно-ядерного оружия эта «холодная война» в любой момент могла превратиться в настоящую, «горячую», которая вполне была способна полностью разрушить всю современную человеческую цивилизацию.

Соревноваться на равных с более могущественным в экономическом отношении соперником Советскому Союзу было очень трудно. Сохранить военный паритет можно было только за счёт использования всех наличных ресурсов страны и самоотверженного труда населения. После недавно завершившейся страшной войны вся страна трудилась под понятным всем лозунгом «лишь бы не было войны». Недаром в те годы многие советские министры, ответственные за создание новых образцов вооружений, друг другу признавались, что им намного труднее, чем было в дни суровых битв на фронте. Работа на износ, без выходных и праздников, огромная личная ответственность явно сказывались на здоровье людей. Тогда многие ответственные работники умирали раньше времени от инсультов и инфарктов. К примеру, самые известные конструкторы ракет С.П. Королёв, В.П. Макеев и М.К. Янгель ушли из жизни в пору своей творческой зрелости, прожив всего около 60 лет.

Интенсивная гонка СССР и США в области пилотируемой космонавтики продолжалась вплоть до 20 июля 1969 года, до успеш-

ного прилунения Нейла Армстронга и Эдвина Олдрина в Море Спокойствия. Вскоре после этого в обеих странах весьма амбициозные проекты пилотируемых полётов на Марс полностью лишились поддержки. Разработки ядерных ракетных двигателей, проводившиеся в рамках марсианских проектов СССР и США, были прекращены ещё до начала их лётных испытаний, уже в период наземной отработки прототипов.

Несмотря на неоднократные попытки возрождения, идея пилотируемой экспедиции на Марс все ещё далека от реального воплощения в жизнь. Не надеясь на скорую реализацию такого полёта на государственном уровне, благодаря интенсивному развитию частного сектора космонавтики в последние годы отдельные энтузиасты всё чаще предлагают отправиться на Марс в рамках частной инициативы. Например, первый космический турист Деннис Тито для подготовки полёта к Марсу в феврале 2012 года учредил специальную организацию под названием Inspiration Mars Foundation.

По проекту Inspiration Mars Project, рассчитанному на поддержку NASA и правительства США, полёт к Марсу должен выполняться по двухпусковой схеме. Создаваемая в США новая сверхтяжёлая ракета SLS в конце 2017 года уже при своём первом лётном испытании должна вывести на околоземную орбиту облётный корабль в составе жилого и служебного модулей, а также возвращаемого аппарата. Жилой модуль объёмом 16 кубометров и возвращаемый аппарат предполагалось создать на базе транспортного корабля Cygnus («Лебедь») компании Orbital Sciences и пилотируемого корабля Orion NASA. После запуска с помощью частного корабля, стыковки и перехода семейной пары в жилой модуль верхняя ступень SLS в январе 2018 года должна была вывести облётный корабль на траекторию полёта к Марсу. Межпланетные путешественники-добровольцы после облёта Марса на высоте 160 км вернулись бы обратно на Землю через 500 дней после старта. Поскольку сроки подготовки к такой сложной экспедиции оказались явно нереалистичными, позже время старта было перенесено на 2021 год. В случае старта 2021 году благоприятное расположение планет может обеспечить облет корабля в ходе одного полета и Венеры, и Марса.

В том же 2012 году с ещё более фантастическим проектом выступил руководитель и один из организаторов общества Mars One Foundation из Нидерландов Бас Лэнсдорп. Он объявил о намерениях осуществить первую высадку землян на Марс уже в 2023 году. На первой конференции Фонда в Вашингтоне в августе 2013 года были обсуждены вопросы колонизации Марса. По намерениям Фонда первый этап колонизации Марса должен включать запуск беспилотного корабля с грузом для будущих колонизаторов уже в 2016 году. Через два года на Марс предполагается доставить вездеход и развернуть там базу, а в 2021 году отправить еще два марсохода и дополнительные контейнеры с продуктами питания. После этого в 2022 году для одностороннего путешествия на Марс с Земли

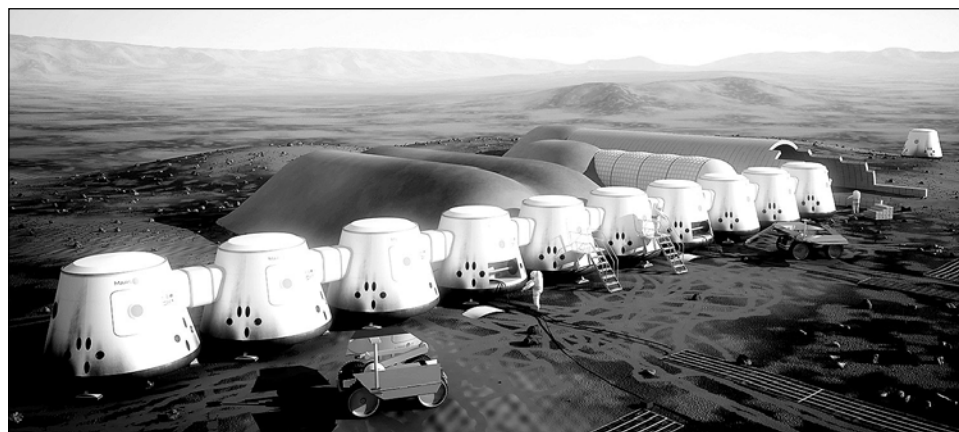


должны стартовать молодые добровольцы — две женщины и двое мужчин, представляющие четыре разные страны. Необходимые для организации этих полётов 6 миллиардов долларов Mars One Foundation намеревается собрать за счёт телевизионной программы реалити-шоу о подготовке к путешествию, отборе кандидатов на полёт и нескольких лет жизни первых колонизаторов на Марсе. В 2025 году должна прибыть на Марс вторая группа колонизаторов из следующих четырёх добровольцев. Правда, сроки высадки первой экспедиции на Марс уже сдвинулись на 2025 год.

Вероятнее всего, эти и подобные им проекты никогда не будут реализованы до конца. Например, вся беда более реалистичного проекта Д. Тито в том, что весьма сложный полёт предполагается осуществить уже во время первых лётных испытаний новых систем, как ракет-носителей, так и самого марсианского облётного корабля. Вряд ли NASA и правительство США когда-либо согласятся на участие в таком авантюрном проекте. Тем более что NASA сама обещает взяться за марсианскую экспедицию вскоре после полёта к астероиду, намеченному на 2025 год. Именно для этих целей и создается новая гигантская ракета-носитель SLS класса лунной ракеты Saturn-5. Второй из изложенных выше проектов слишком уж фантастичен, и наверняка появился ради рекламы самого Фонда Mars One Foundation и привлечения дополнительных средств на выполнение более прозаичных программ, к примеру, симуляции жизни и работы добровольцев на Марсе на специально создаваемой базе в пустыне в рамках деятельности этого фонда.

Простых людей интересуют прежде всего достижения в области пилотируемой космонавтики и полёты к другим небесным телам. Однако основная борьба между двумя космическими державами в такой области военной космонавтики как создание разведывательных, навигационных, связанных спутников и аппаратов другого прикладного назначения продолжалась вплоть до распада Советского Союза. В большинстве случаев работы в этой области были секретными и никогда особо не афишировались, поэтому для большинства населения они оставались и до сих пор остаются в тени.

С момента первых полётов в космос прошло уже больше полувека. Для пожилых людей начало освоения космоса — это время их молодости, больших надежд на светлое будущее и стремительное прогрессивное развитие человечества, а для нынешней молодежи — уже давняя история. Пользуясь благами современной цивилизации, мало кто среди ребят и девочек задумывается, что появление компьютеров, сотовых телефонов,



ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ

НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ НАУКИ

интернета и многого другого обязано прежде всего космонавтике. Именно стремительное развитие космонавтики и связанной с ней ракетной техники потребовало разработок новой электроники и её сверхминиатюризации. Стоит знать, что даже относительно простые процессоры современных смартфонов в тысячи раз мощнее первых ламповых электронно-вычислительных машин, занимавших целые залы и потреблявших десятки киловатт электроэнергии для своей работы.

Несмотря на многие проблемы, космонавтика развивается, хотя и не теми темпами, характерными для первых десятилетий космической эры. Создаются новые ракеты-носители и космические аппараты. Только в прошлом году первые успешные полеты в космос совершили ракеты Antares, Minotaur-5 и Falcon-9 v1.1 (США), Epsilon (Япония), «Куайчжоу» (Китай) и «Союз-2.1В» (Россия). Сейчас всё более широкое применение находят миниатюрные спутники типа Cubesat размерами 10х10х10, 10х10х20 и 10х10х30 см и массой примерно от 1 до 3 кг, которые могут быть собраны даже студенческими коллективами.

Во многом благодаря достижениям космонавтики к настоящему времени мы очень многое узнали о всех планетах Солнечной системы, об их спутниках, астероидах и кометах, а также о строении самой Вселенной. Особо впечатляют успехи американских учёных в исследованиях дальних планет Юпитера и Сатурна вместе с их спутниками с помощью аппаратов «Галилей» и «Кассини». 5 августа к Юпитеру отправился очередной американский зонд «Юнона». В июле 2015 г. должен добраться до самой дальней планеты Солнечной системы Плутона, считающегося сейчас телом пояса Койпера, аппарат «Новые горизонты», стартовавший 19 января 2006 года и пролетевшей мимо Юпитера 28 февраля следующего года. Нет никаких слов для выражения восхищения полётом двух аппаратов «Вояджер», которые отправились для изучения внешних планет Солнечной системы ещё в августе и сентябре 1977 года, уже удалились от Земли на расстояние примерно 15 и 19 миллиардов километров, добрались до межзвездного пространства и всё ещё продолжают работать.

В течение последних десятилетий учёные уделяют основное внимание изучению Марса. В настоящее время его исследованиями одновременно занимаются сразу несколько спутников и марсоходов. 18 ноября и 5 декабря 2013 года к Марсу отправились ещё два аппарата, MAVEN США и «Мангальян» Индии, которые должны стать спутниками красной планеты в сентябре этого года. Кроме американцев, европейцев и японцев, к исследованию дальних космических тел, включая Луну и Марс, вовсю подключились китайцы и индийцы. Уже широким фронтом ведутся поиски и изучение так называемых экзопланет (внесолнечных планет), вращающихся вокруг звезд, находящихся на удалении до 100 и более световых лет (примерно 1000 триллионов километров) от нас.

Особое внимание учёных к изучению планет и других небесных тел связано с проблемами выяснения фундаментальных вопросов формирования и развития Солнечной системы и Вселенной, а также появления жизни на нашей планете. Если пионеры ракетной техники и космонавтики свято верили в наличие живых и, возможно, даже разумных существ на Марсе и Венере, полёты к ним первых же автоматических аппаратов вызвали сильное разочарование. Марс оказался почти лишенной атмосферы засушливой планетой, а на ярко сияющей на небе Венере температура оказалась равной почти 500° С, давление — около 100 атмосфер.

Несмотря на большие усилия, поиски на Марсе следов хотя бы давно существовавшей жизни до сих пор не увенчались успехом. В связи с этим в последнее время учёных стали интересовать совершенно неожиданные небесные тела. Например, по современным данным, под ледяной коркой спутника Юпитера Европы диаметром более 3100 км находится океан из воды, в котором вполне могут существовать микробы и бактерии. Самые примитивные формы жизни могут оказаться и на спутнике Сатурна Энцеладе диаметром 520 км, извергающем из своих недр большой объём смеси паров воды и ледяных частиц на высоту до сотен километров. Для подробного изучения этих спутников в ближайшие десятилетия предполагается запустить новые межпланетные аппараты, оснащенные самым совершенным научным оборудованием.

А. Максимов, с.н.с. ИТПМ СО РАН

На снимках:

— Ю.А. Гагарин;

— на старте Falcon-9 v1.1 компании SpaceX;

— воображаемое поселение первых марсианских колонизаторов.

Путь на Север: находка древнейшего человека современного вида в Евразии

28 марта 2014 г. в одном из престижнейших в мире журналов — «Science» — опубликован очерк о междисциплинарном исследовании уникальной находки сибирских учёных, которое вносит важный вклад в изучение процесса формирования человека современного типа и его расселения в Евразии.

Автор очерка «Oldest Homo sapiens genome pinpoints Neandertal input» («Древнейший геном Homo sapiens выявляет вклад неандертальцев»), научный журналист Анн Гиббонс ранее освещала исследование ископаемого человека в Денисовой пещере на Алтае (см. «Science» от 26 августа 2011 г.). Данные о новой сибирской находке были представлены 16—18 марта 2014 г. на конференции «Evolution of modern humans — from bones to genome» («Эволюция людей современного типа — от кости к геномам»), прошедшей в г. Ситжес (Испания) и организованной журналом «Cell» («Клетка»). На форуме обсуждались различные аспекты эволюции современного человека (которого также называют «кроманьонцем» — по месту первой находки его ископаемых останков в 1868 г. в гроте Кро-Маньон).

Группа учёных под руководством Сванте Паабо на этой конференции представила данные о секвенировании (т.е. определении последовательности) с большой детальностью полного генома, полученного из бедренной кости человека, найденной в 2008 г. в районе села Усть-Ишим (Омская обл.). Поскольку для неё определён радиоуглеродный возраст, равный около 45 тыс. лет, это самая ранняя находка остатков человека современного типа (Homo sapiens), для которой получена качественная информация о ДНК.

Количество других подобных объектов в палеолите (древнекаменном веке) Старого Света можно сосчитать по пальцам — это человек из пещеры Тяньюань в северном Китае (возраст — около 39,5 тыс. лет), со стоянки Костенки XIV (Воронежская обл.; возраст около 37,5 тыс. лет) и со стоянки Мальта (Иркутская обл., возраст около 24 тыс. лет). В Америке самыми древними из имеющих ДНК хорошей сохранности являются останки современного человека со стоянки Анзик с возрастом около 13 тыс. лет). Среди этих находок именно кость из Усть-Ишима обладает наибольшей полнотой данных по древней ДНК, что делает её поистине уникальной!

На состоявшейся 8—9 апреля 2014 г. ежегодной конференции Общества палеоантропологии (Paleoanthropology Society), прошедшей в г. Калгари (Канада), был сделан второй доклад по кости из Усть-Ишима, представленный группой российских, немецких и китайских коллег. В развёрнутом виде были обнародованы данные об антропологии, возрасте и природных условиях обитания человека в Западной Сибири около 45 тыс. лет назад, а также сделаны выводы, вытекающие из того факта, что в это время человек современного типа уже обитал в достаточно суровых климатических условиях Сибири.

Детальное изложение результатов работ большого международного коллектива учёных с находкой из Усть-Ишима ещё впереди, а в этом очерке хотелось бы познакомить читателей «НВС» с обстоятельствами находки и историей её изучения, поскольку в статье А. Гиббонс упомянуты только трое исследователей — Николай Перистов, Алексей Бондарев и Бенсе Виола.

Итак, в 2008 г. при обследовании берегов Иртыша и его притоков на предмет ископаемых останков животных омский краевед и руководитель косторезной студии «Архаика» Н. Перистов собрал и в настоящее время экспонирует большую коллекцию костей и зубов млекопитающих, живших в долине реки около 20—50 тыс. лет назад (некоторые виды датируются и более ранним временем, вплоть до 200—300 тыс. лет назад и более). Многочисленные находки костей ископаемых животных представляют большой научный интерес, и Н. Перистов охотно знакомит специалистов с результатами своих сборов. В 2010 г. палеонтолог А. Бондарев, работающий экспертом-криминалистом, а также состоящий в аспирантуре Омского государственного педагогического университета, изучал коллекцию с берегов Иртыша. Он обратил внимание на одну находку, подозрительно напоминающую бедренную кость... человека! А ведь если она собрана вместе с остатками древних животных, то и её возраст может быть очень почтенным.

Н. Перистову удалось установить, что эта кость происходила с берега Иртыша в райо-

не с. Усть-Ишим одноименного района Омской области; так и было решено её называть. В этом регионе на подмываемых мощной рекой берегах находки ископаемой фауны не редкость, но вот человека — это было практически впервые. Поскольку в Омской и сопредельных областях Западно-Сибирской равнины подобные объекты ранее были практически неизвестны, А. Бондарев сразу понял его важность. Однако проводить дальнейшие исследования имело смысл при соблюдении двух условий: 1) кость действительно принадлежит человеку; 2) она имеет достаточно древний возраст, более 10 тыс. лет. Требовались новые данные...

В 2010 г. А. Бондарев подключил к исследованиям двух коллег — антрополога Сергея Слепченко (Институт проблем освоения Севера СО РАН, г. Тюмень) и автора данного очерка, занимающегося исследованиями на стыке наук о Земле и археологии (за этим направлением закрепилось название «геоархеология»). Удалось установить, что кость с сохранившейся длиной около 33 см. действительно принадлежит человеку, и, скорее всего, именно кроманьонцу. В этой работе также приняли участие коллеги из Тюмени и Екатеринбурга — антрополог Дмитрий Ражев (Институт проблем освоения Севера СО РАН) и палеонтолог Павел Косинцев (Институт экологии растений и животных УРО РАН).

Теперь нужно было ответить на ключевой вопрос — каков же возраст находки? Дело в том, что чаще всего такие человеческие кости (несмотря на их «ископаемый» вид и явную тяжесть — совсем как настоящие окаменелости) при определении возраста дают голоценовые даты — моложе 10 тыс. лет. Их, естественно, уникальными не назовешь... Необходимо было провести по возможности наименее разрушительный радиоуглеродный анализ усть-ишимской находки.

На данном этапе к работе подключились ученые из Института эволюционной антропологии Общества Макса Планка (г. Лейпциг, ФРГ). Именно они уже около десяти лет активно занимаются изучением ДНК древнейших антропологических находок в Сибири, включая знаменитого «денисовского» человека из одноимённой пещеры на Алтае. Институт эволюционной антропологии — сравнительно новый (основан в 1997 г.), однако его сотрудники успели провести ряд работ на самом высоком международном уровне, включая расшифровку генома неандертальца, который по возрасту старше, чем кроманьонец. В результате учеными института опубликована серия работ в самых престижных мировых научных изданиях — журналах «Science» и «Nature».

Поскольку между автором очерка и сотрудником Института эволюционной антропологии Б. Виолой уже был установлен научный контакт, удалось получить согласие от главы отделения эволюционной генетики этого института С. Паабо на совместную работу с костью из Усть-Ишима. Для определения возраста была выбрана одна из лучших радиоуглеродных лабораторий мира в Университете Оксфорда (Великобритания), где есть возможность получить дату по очень небольшому количеству кости — весом всего около 1 грамма. В России пока таких лабораторий, к сожалению, нет...

Возраст, определенный в Оксфорде, очень обрадовал — ведь если это кроманьонец, то, во-первых, он самый древний из тех, для которых есть надежная дата; во-вторых, есть надежда получить ДНК! Итогом реконструкции природной среды того времени, когда на Иртыше обитал древний человек, стал вывод о том, что климат был несколько холоднее современного (а значит, для зимовки требовались тёплая одежда и жилища); пищей человеку служили в основном копытные животные — первобытный бизон, лось, дикая лошадь, северный олень и др.

Визит А. Бондарева и С. Слепченко в Лейпциг в 2012 г. был посвящён дополнительному изучению кости антропологическими методами, проведению томографического исследования и отбору образцов на ДНК. Несколько месяцев ожидания завершились известием от С. Паабо о том, что ДНК в образце из Усть-Ишима есть, она принадлежит человеку современного типа, и сохран-

ность её очень хорошая!

Непосредственно анализом данных по ДНК занималась пост-док Института эволюционной антропологии Сюмей Фу, родом из Китая. Вскоре стало ясно, что образец из Усть-Ишима имеет беспрецедентную для такого возраста полноту ДНК, изучение которой позволит ответить на многие вопросы ранней эволюции современного человека, которые до недавнего времени оставались без ответа — для этого просто не было данных... И вот они появились!

Перспективным аспектом исследования было и то, что достоверно установленное пребывание современного человека около 45 тыс. лет на широте 58° с.ш. само по себе является важнейшим фактом, поскольку прежде такого раннего проникновения человека на север никто не предполагал. Для анализа полученной информации потребовалось участие специалиста, хорошо знакомого с антропологией и археологией Восточной Азии, где находки палеолитических Homo sapiens — не редкость. К уже сложившемуся неформальному коллективу присоединилась Сюзан Китс из Великобритании, которая много лет занимается изучением палеолита Китая и Юго-Восточной Азии и неоднократно бывала в Сибири, где она в 2002 г. инициировала программу изучения древней ДНК совместно с Институтом эволюционной антропологии и Институтом археологии и этнографии СО РАН. Вместе с Б. Виолой и автором очерка ею был проведен анализ географии и хронологии находок плейстоценовых (т.е. старше 10 тыс. лет) костей человека современного типа в Евразии, а также сравнение этих данных с той информацией, которая известна из источников по археологии палеолита Китая, Сибири, Монголии и сопредельных стран.

Итогом напряженной работы, которая сейчас близится к завершению, стало всестороннее исследование образца из района с. Усть-Ишим. Думаю, что всем нам очень повезло — сначала в том, что образец не был пропущен при любительских сборах; затем — в том, что он попал в поле зрения палеонтологов и антропологов; после этого — в том, что удалось надежно установить его возраст; и, наконец — в том, что в этой очень древней кости прекрасно сохранилась ДНК!

К числу первых итогов изучения усть-ишимской находки можно отнести и то, что она принадлежит человеку, который имел примесь неандертальской ДНК в большем количестве, чем живущее сегодня население Евразии (у последнего эта доля составляет до 1,5—2 %). Это означает, что усть-ишимский человек жил вскоре после случайного скрещивания неандертальцев и Homo sapiens, и его ДНК в этом отношении является «свежей», т.к. по ходу размножения доля неандертальской ДНК постепенно уменьшается, а в нашем образце доля неандертальцев достаточно велика, что говорит об относительно небольшом времени, прошедшем с момента гибридизации. Этот факт сам по себе имеет большое значение для изучения истории эволюции современного человека и его возможной генетической связи с другими видами гоминид.

По словам участницы симпозиума в Испании Сары Тишкофф из США, изучение такой находки, как усть-ишимская, сродни использованию «машин времени» — ведь именно сейчас учёным удалось заглянуть в далекое прошлое современного человека настолько, насколько ещё год-два назад невозможно было и мечтать. Это произошло, на мой взгляд, благодаря умению всех членов нашего неформального международного коллектива работать вместе, что встречается не так уж и часто, судя по моему весьма богатому опыту сотрудничества (иногда, к сожалению, негативно). Но здесь все наши ожидания оказались превзойдёнными. Смею надеяться, что эта находка обогатит наши знания, которых в областях изучения эволюции и миграций Homo sapiens всё ещё недостаточно. Наука по определению неисчерпаема и интернациональна!

Я.В. Кузьмин, д.г.н.,

Институт геологии и минералогии СО РАН

ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ

Вселенная будущих звездолётчиков

В Институте ядерной физики СО РАН 1 апреля открылась выставка детской научной иллюстрации.



Художники — дети от четырёх до четырнадцати лет, питомцы легендарного Клуба юных техников (КЮТа), где под руководством педагога Светланы Шендрики они постигают азы рисунка и живописи, а под началом сотрудника ИЯФ Вячеслава Присекина — основы физики и астрономии. Техники разнообразны: масло, акварель, гуашь, восковые мелки, карандаши цветные и простые, тушь, пастель...

— Это не картины-фантазии на космическую тему, а научные иллюстрации, — говорит Светлана. — Ребята рисуют картину, а потом Вячеслав проверяет, правильно ли нарисован, например, протуберанец, или подобраны ли цвета для звёзд в соответствии с их спектральным классом. Футуристические фантазии на вольную тему я позволяю лишь изредка.

Сама Светлана рисует столько, сколько себя помнит. Научилась рисовать сама, а когда настал момент выбора профессии, пошла учиться на художественно-графический факультет Новосибирского педагогического института (ныне это Институт искусств Новосибирского педагогического университета). Будучи человеком искусства, Светлана, тем не менее, всю жизнь испытывала восхищение и пиетет перед наукой. Поэтому по окончании учёбы устроилась художником в тогдашний Институт истории, филологии и философии к археологам. Там она проработала много лет в должности ведущего художника. За это время археологи успели получить отдельный институт — ИАЭТ СО РАН.

Прорисовка артефактов была, конечно, увлекательным и важным занятием. Но чего-то Светлане всё равно не хватало. Видимо, живого общения с людьми, передачи им своего опыта. И с 1997 года она начала вести кружки живописи, брать учеников. Но и это не приносило полного удовлетворения. В 2013 году жизнь Светланы сделала крутой поворот. Её всегда интересовала астрономия. Даже ёлку она наряжала, подбирая шарики так, чтобы получилась Солнечная система с планетами, венчая верхушку не пятиконечной звездой или шпилем, а большим жёлтым шаром, который изображал Солнце.

— Однажды в марте 2013 года я смотрела на Полярную звезду со своего любимого места неподалёку от Института гидродинамики. Внезапно меня осенила идея, пришла как озарение: а ведь можно преподавать одновременно и основы живописи, и основы астрономии! Дальше события начали складываться как бы сами собой, и на этой волне 13 сентября того же года я попала на АСТРОНАР. На стадион НГУ выносят астрономические приборы, и сотрудники университета дают всем желающим посмотреть на небесные тела и расска-

зывают о них. Эта «тротуарная астрономия» служит для популяризации науки о звёздах и собирает много народа. Ушла я оттуда последней почти в час ночи. Я утвердилась в своём решении заниматься астроживописью с детьми, как-то сразу поверила, что я на верном пути, и к октябрю собрала группу, — рассказывает Светлана.

Далее события начали складываться просто «магическим» образом. Видимо, когда человек начинает заниматься чем-то важным для себя, обстоятельства складываются желательным для него образом. Светлана пришла на День открытых дверей в КЮТ, где познакомилась с Вячеславом Присекиным и предложила ему вместе вести уроки. Первый результат обнадежил, тем более что директор КЮТа, Анатолий Леонидович Дембровский, выслушав художницу, немедленно предложил «брать астрономов за хвост» и начинать уроки астроживописи. Дембровский был первый человек, который сразу же поверил в эту идею, и позже взял Светлану на постоянную работу. Встречу с ним Светлана считает судьбоносной и называет Анатолия Леонидовича своей путеводной звездой.

Живопись начинается с умения рисовать простейшие фигуры, например, круг. Поэтому ребята учатся таким рутинным вещам как рисование окружности от руки. Пока ещё никто не достиг уровня Джотто, который, как говорят, умел единым взмахом начертать идеальную окружность, но уже больше никто не пытается изобразить планету, обводя стакан, приложенный к листу бумаги. Такие приёмы запрещены. Но не надо думать, что занятия проходят в суровой муштре. Всё-таки ученики — дети, и иногда совсем маленькие. Им нужно переключение внимания, они не могут долго пребывать без движения. Поэтому занятия проходят в форме игры, и ученики вместе с педагогом не только рисуют, но и бегают в коридоре, танцуют, изображают движение светил...

Научно-теоретическую базу обеспечивает Вячеслав, а Светлана думает, как дать научным идеям художественное воплощение. Когда ребёнок заканчивает рисунок, на обороте Вячеслав пишет научный комментарий. Кто-то может подумать, что астрономическая живопись — это скучно и однообразно, что там можно изобразить, особенно если учесть, что заданы довольно жёсткие рамки научной иллюстрации? Но это не так. Можно изображать запуск ракеты, космический корабль на орбите, тени, которые спутники Юпитера отбрасывают на его поверхность, кольца Сатурна со щелью Кассини, но можно также нарисовать и предполагаемую посадку пилотируемого звездолёта на поверхность

Меркурия (строго на границе дня и ночи, чтобы не испечься «днём» и не заледенеть «ночью»), жизнь на Марсе глазами юного астронавта, астральные мифологические сюжеты — например, превращение Каллисто в Большую Медведицу, с ревнивой Герой и Зевсом, который тянет бедного зверя за хвост на небеса... Светлана говорит об этом так:

— Я должна учитывать индивидуальность каждого ученика, не только его возраст, но и его склонности и пристрастия. Даже погода иногда играет роль. Поэтому общим тем у нас уже нет — каждый рисует своё.

Так или иначе талантливы все ученики, но по моей просьбе Светлана называет некоторых. Это Макар Резаков (5 лет), Алексей Коновалов (11 лет), Ира Муштина, отличающаяся особой скрупулёзностью, Рома Рахманов, Гриша Грачёв, Вадик Попов, Аня Чугунова, Никита Самохин, Аля Попова, Мирра Глотова, Рудольф Бухгейм (5 лет), Люба Армонова (10 лет), Соня Висящева (13 лет), Ариана Гриднева, Артём Висманн. Их рисунки представлены на выставке в ИЯФ.

У Светланы Шендрики масштабные планы. В первую очередь это книга по научной иллюстрации, точнее, по астроживописи, которую она начала писать, едва идея посетила её. Материал постепенно собирается, только вот времени маловато, потому что учеников много, и в занятия с ними Светлана вкладывает душу. Также планируются открытые уроки в школах — в прошлом году на День космонавтики она провела открытый урок в одной из школ и увидела, какой отклик он вызвал у детей. Есть замысел добавить к астрономической научной иллюстрации также физическую и географическую («Ядерная физика — моя любимая наука, для меня это храм», — говорит Светлана). Есть также идея сделать познавательный мультфильм с использованием детских иллюстраций. Есть приглашение в НГУ на День открытых дверей на Интернеделе.

— Мы также хотим возить наших учеников на познавательные экскурсии. Например, Анатолий Иванович Курбатов, бывший заместителем директора Института археологии и этнографии СО РАН по общим вопросам, обещал организовать наш выезд на Денисову пещеру, где мы будем проводить астрономические наблюдения и рисовать звёздное небо. Хотелось бы съездить в Иркутск, в обсерваторию. Этим летом Вячеслав вывезет нас в Маслянинский район, где есть пещеры, и там мы будем делать рисунки с натуры. Директор Планетария предлагает сделать выставку ко Дню защиты детей. Ну и, конечно же, хорошо было бы восстановить обсерваторию в самом КЮТе, — делится замыслами Светлана.

Можно только пожелать ей и коллегам исполнения замыслов и мечтаний. Радостно убедиться, что подрастающее поколение не теряет интереса к научному познанию мира и что искусство служит той ступенью, с которой это познание начинается. И нынешние дети, несмотря на компьютерные игры, айфоны и виртуальную реальность, так же, как и предыдущие поколения, полны любопытства к живому миру, который окружает их. И хорошо, что есть старшие, которые могут этот интерес в них поддерживать и развивать.

Мария Горынцева, «НВС»

На снимках:

— Светлана Шендрики и её ученики;

— Вадим Попов, 7 лет «Луна-16»;

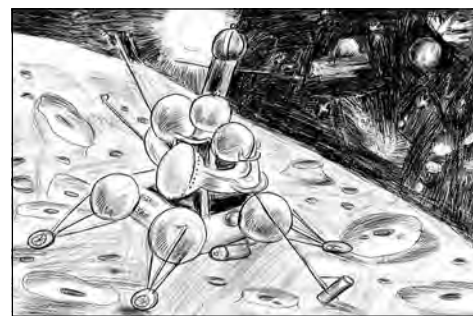
— Аля Попова, 10 лет «Когда плавится металл»;

— Миша Магаев, 8 лет «Лунный автомобиль»;

— Артём Висманн, 12 лет «Буря в борьбе с гравитацией»;

— Алексей Коновалов, 11 лет «Стыковка «Союз» — «Аполлон»»;

— Макар Резаков, 5 лет «Плутон, Подготовка вездехода».



Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Главный редактор **Ю. ПЛОТНИКОВ**

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!

Любые номера газеты «НВС» можно приобрести или получить по подписке в холле первого этажа УД СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, Морской проспект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2. Тел/факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.

Корпункты: Иркутск 51-35-26

Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39

Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии **ЗАО «Бердская типография»** 633011, г. Бердск, ул. Линейная, 5. Подписано к печати 09.04.2014 г. Объем 3 п.л. Тираж 1500. Не заказана. Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России

Подписной инд. 53012

в каталоге «Пресса России»

Подписка 2014, 1-е полугодие, том 1, стр. 148

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2014 г.