



Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

9 ноября 2017 года • № 44 (3105) • электронная версия: www.sbras.info • ISSN 2542-050X • 12+

ВОДА ДЕЛАЕТ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ АРТЕФАКТЫ БОЛЕЕ «СТАРЫМИ»

стр. 5



ИЗДАНИЯ СО РАН
НА КРЯКК-2017

стр. 3

АВТОСТОПОМ
ПО СОЛНЕЧНОЙ
СИСТЕМЕ

стр. 6—7

ЛИСТВЕННИЦА
ПРОТИВ ГРИППА

стр. 8

ЮБИЛЕИ

ЧЛЕНУ-КОРРЕСПОНДЕНТУ РАН ПАВЛУ ИГОРЕВИЧУ ПЛОТНИКОВУ – 70 ЛЕТ

**Глубокоуважаемый
Павел Игоревич!**

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук от лица всех сибирских математиков и механиков сердечно поздравляет Вас с 70-летием!

Вы являетесь известным российским ученым в области теории дифференциальных уравнений с частными производными и ее приложений в механике сплошной среды. Научному сообществу в нашей стране и за рубежом широко известны Ваши исследования по нелинейной теории волн, динамике многофазных сред.

Особого внимания заслуживает решение задачи, более ста лет стоявшей перед механиками и математиками – обоснование гипотезы Стокса о заостренных волнах предельной амплитуды. Не менее важные результаты

получены Вами по проблеме малых знаменателей в теории гамильтоновых систем с бесконечным числом степеней свободы, по доказательству существования бесконечного числа вторичных бифуркаций решения задачи об уединенных волнах, по разработке варианта теории Нэша – Мозера для задачи о стоячих волнах, в теории топологического индекса Конли для критических точек гладких функционалов в бесконечномерном пространстве.

Большой цикл работ охватывает математические проблемы теории фазовых превращений вещества, где Вами получено доказательство сходимости решений уравнения фазового поля к решению задачи Стефана с условием Гиббса – Томсона на свободной границе, успешно развивается новое направление в математической теории пространственных движений

вязкого газа. Получен ряд значительных результатов о разрешимости многомерных уравнений динамики вязкой жидкости. Здесь, как и в других решенных Вами задачах, разработан и применен новый математический аппарат, который позволил преодолеть казавшиеся непреодолимыми трудности.

Ваша научная деятельность принесла Вам заслуженное международное признание. Вы являетесь лауреатом таких престижных премий, как премия им. М.А. Лаврентьева Российской академии наук и премия Российской и Польской академий наук.

Особо хочется отметить Вашу активную педагогическую работу. Многие годы Вы возглавляете кафедру прикладной математики Новосибирского государственного университета, имеете множество учеников, защитивших кан-

дидатские и докторские диссертации, ставших признанными специалистами.

Выражая свою признательность и глубокое уважение, искренне желаем Вам, дорогой Павел Игоревич, здоровья, новых идей и творческих замыслов, продолжения активной трудовой деятельности на благо нашей Родины, счастья и благополучия Вам и Вашим близким!

**Председатель СО РАН
академик РАН В.Н. Пармон
Главный ученый секретарь СО РАН
чл.-корр. РАН Д.М. Маркович
Председатель ОУС СО РАН по
математике и информатике
академик РАН Ю.Л. Ершов
Председатель ОУС СО РАН
по энергетике, машиностроению,
механике и процессам управления
академик РАН С.В. Алексеенко**

АКАДЕМИКУ ВАЛЕРИЮ ВЛАДИМИРОВИЧУ КУЛЕШОВУ – 75 ЛЕТ

**Глубокоуважаемый
Валерий Владимирович!**

Президиум Сибирского отделения РАН – Ваши коллеги и друзья сердечно поздравляют Вас с юбилеем – 75-летием!

Мы знаем и ценим Вас, талантливого ученого, признанного специалиста в области методологии и методики экономико-математического моделирования, анализа, планирования и прогнозирования экономики страны, Сибири и ее регионов.

Исследования по проблемам социально-экономического развития Сибири, выполненные под Вашим руководством и при непосредственном участии, обобщены в серии монографий, востребованных

не только учеными-экономистами, но и представителями органов управления сибирских краев, областей, республик, полпредства Сибирского федерального округа. Результаты этих исследований легли в основу стратегических документов по развитию Сибири и ее регионов, в разработке которых возглавляемый Вами Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН выступал основным разработчиком и координатором.

Мы понимаем многосложность организации взаимодействия науки, власти, бизнеса и высоко ценим миссию «коммуникационного центра», которую выполнял под Вашим руководством ИЭОПП СО РАН. В работе над

«Программой реиндустриализации экономики Новосибирской области на период до 2025 года» была продемонстрирована реальная возможность разработок институтов Сибирского отделения стать основой экономики региона, дать импульс перехода ее промышленности на новый индустриальный уровень.

Вы заслуженно являетесь лидером экономического научного сообщества Сибири – более 25 лет Вы возглавляли Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, являетесь председателем Объединенного ученого совета СО РАН по экономическим наукам.

Мы знаем и уважаем Вас не только

как ученого-экономиста и организатора науки, но и как прекрасного докладчика по животрепещущим проблемам экономики Сибири и страны, надежного и мудрого человека, которому доверяют и к мнению которого всегда прислушиваются.

Дорогой Валерий Владимирович! Вы встречаете юбилей в расцвете своих творческих сил. Желаем Вам новых открытий и достижений, успехов в их реализации, крепкого здоровья, благополучия Вам и Вашим близким.

**Председатель СО РАН
академик РАН В.Н. Пармон
Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН
Д.М. Маркович**

О СИСТЕМНОМ ВЗГЛЯДЕ НА РАЗВИТИЕ СИБИРИ

6 ноября известному российскому ученому, крупнейшему специалисту в области методологии и методики экономико-математического моделирования, анализа, планирования и прогнозирования экономики страны, Сибири и ее регионов, научному руководителю Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, председателю Объединенного ученого совета СО РАН по экономическим наукам, члену президиума Сибирского отделения РАН, академику В.В. Кулешову исполнилось 75 лет.

Деятельность Сибирского отделения РАН неотделима от решения проблем функционирования и развития Востока России – так было заложено его основателями, так было и так будет, наверное, всегда (развитие огромной территории во всё большей степени будет опираться на интеллект, пылливый ум и энергию творческих людей). Это положение в настоящее время является очевидным и не требует особой дополнительной аргументации и тем более дополнительных исследований.

Было менее очевидно при создании Сибирского отделения РАН (сначала Западно-сибирского филиала АН СССР, затем – Отделения АН СССР), что Сибирь необходимо рассматривать и развивать как сложную многоуровневую систему. Причем взгляд на экономику и социальную сферу Сибири как на сложный объект, имеющий свою внутреннюю логику функционирования и развития, в Сибирском отделении проходил (и продолжает проходить) через очень тесное взаимодействие и взаимовлияние раз-

личных областей знания. Одними из первых «факел» системного взгляда на развитие производительных сил Сибири «зажгли» энергетики – к этому их подталкивала логика и динамика формирования энергосистемы обширной территории, затем «эстафету» подхватили экономгеографы и экономисты (включая сначала демографов, а затем и социологов), транспортники и экологи. В настоящее время в число сторонников системного взгляда на функционирование и развитие экономики Сибири уже входят и специалисты в области мировой экономики, геоэкономики и многих областей науки и техники. За каждым «поворотом» на этом пути – дела и судьбы многих ученых и пылливых исследователей.

Вспомнить о системном взгляде на функционирование и развитие Сибири нас побуждает знаменательная дата в середине второй недели ноября. 6 ноября исполнилось 75 лет академику РАН Валерию Владимировичу Кулешову.

Вся его творческая деятельность в науке и практической деятельности является последовательным развитием и продвижением системного подхода к изучению и решению насущных проблем Сибири.

Путь юбиляра как исследователя – от отдельных локальных производственных решений к межотраслевым комплексам и системам, от отраслевых иерархических схем к комплексным социально-экономическим структурам и процедурам управления.

Сибирский подход проявился не только в качественной постановке и представлении системности во всей ее полноте и сложности, но и в опоре на современный экономико-математический инструментарий. Количественная оценка и скрупулезный анализ

данных позволяли и позволяют быть вне того конъюнктурного подхода во взгляде на развитие экономики страны и Сибири, который все мы, к сожалению, наблюдаем на протяжении последних десятилетий.

Идеи и подходы системного взгляда юбиляра на экономику страны и Сибири представлены в многочисленных научных работах и программных документах. Не раз мы убеждались в точности и справедливости анализа и оценок по вопросам развития экономики и социальной сферы, начиная от работ Валерия Владимировича и до его выступлений на форумах и в аудиториях самого различного уровня. Системный взгляд на экономику и социальную сферу и сейчас важен, как никогда (в той ситуации, когда слепая вера во всемогущую силу «невидимой руки» рынка привела нашу экономику в очень сложное состояние).

Важно, что идеи системного взгляда на экономику страны и дорогой и близкой нам всем Сибири продвигаются академиком В.В. Кулешовым в жизнь везде, где бы ему ни приходилось и ни приходилось работать: в стенах родного Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (в коллективе которого он работает с 1967 года: прошел путь от младшего научного до директора и сейчас является научным руководителем), в Сибирском отделении РАН, работая в составе президиума и на протяжении ряда лет возглавляя Объединенный ученый совет по экономическим наукам, в стенах НГУ и в коридорах власти (самого различного уровня – до Совета Безопасности включительно).

Системный взгляд на предмет профессиональной деятельности – заслуга

не только учителей, коллег и соратников. Большую роль в этом играют родные и близкие.

Наверное, поэтому, академику В.В. Кулешову удалось «провести» коллектив института (ИЭОПП СО РАН) по рифам и мелям бурных 1990-х и бравурных 2000-х. Спокойный, взвешенный и рассудительный подход (в основе которого вера в человека и в потенциал его нераскрытых возможностей) позволяет коллективу находить ответы на многие непростые вопросы непростого времени, в котором сейчас находимся все мы – сотрудники РАН.

Значимость дела человека, а ученого тем более, измеряется не столько наградами (у юбиляра их весьма внушительный перечень, до ордена «За заслуги перед Отечеством» IV степени включительно), сколько жизненностью и его востребованностью.

Понимание экономики Сибири как сложной и взаимосвязанной и взаимообусловленной системы является «водоразделом» между теми, кто понимает и видит ее значимость для страны и населения ее людей, и между теми, для кого она остается «кладовой» и «источником» обогащения и «процветания».

Спасибо, Валерий Владимирович, за Вашу позицию, за Ваш последовательный и принципиальный взгляд, который нужен и нам – Вашим коллегам и соратникам и всем тем, кто видит Сибирь и местом жизни, и местом раскрытия своего творческого потенциала, и основой устойчивости всей России.

**С наилучшими пожеланиями,
Ваши коллеги, единомышленники и соратники,
Объединенный ученый совет СО РАН по экономическим наукам, коллектив ИЭОПП СО РАН**

ПЕЧАТНУЮ ПРОДУКЦИЮ СО РАН ПРЕДСТАВИЛИ НА КНИЖНОЙ ВЫСТАВКЕ В КРАСНОЯРСКЕ

В Красноярске прошла ярмарка книжной культуры КрЯКК, посвященная науке и искусству. На мероприятие приехали издательства из множества городов, предлагая и взрослым, и детям книги и журналы на разные темы. Среди приглашенных участников на ярмарке также побывали Издательство СО РАН и новосибирский журнал «Наука из первых рук».



На данный момент в Издательстве Сибирского отделения РАН работают восемь журнальных и две книжных редакции, которые занимаются тщательным отбором авторов и подготовкой в печать рукописей по широкому спектру научных направлений. Отдел маркетинга распространяет по всей России, странам СНГ и зарубежью 37 научных журналов – периодику институтов СО РАН, университетов и вузов Новосибирска. Однако на КрЯКК прежде всего привозятся книги сибирских ученых.

Мы стараемся показать здесь те книги, которые востребованы обычным читателем, – рассказывает заместитель директора Издательства СО РАН по коммерческим вопросам Альбина Ардеева. – Это работы в области экономики, истории, филологии и, конечно, наш бестселлер – научно-популярная серия Сибирского отделения, которая, правда, уже перестала издаваться. Некоторые труды выпускаются с 2002 года, однако они до сих пор востребованы – поэтому в дальнейшем хотелось бы возобновить публикацию этого цикла.

Сейчас в нем представлены московские, красноярские, новосибирские авторы, которые пишут на совершенно разные темы – о космосе, археологии, генетике, теории относительности. Также в серию вошло переведенное сибирскими учеными издание «Развитие мозга и способностей ребенка» Хуго Лагеркранца – профессора неонатологии и педиатрии в Каролинском институте в Стокгольме, члена комитета по присуждению Нобелевской премии в области медицины и физиологии. Книга

приобрела большую популярность, так как рассчитана не только на ученых, но и на педагогов, работников сферы образования, родителей – в общем, всех, кого интересуют проблемы развития и воспитания детей.

– На данный момент Издательство СО РАН выпускает сразу несколько серийных изданий, – добавляет Альбина Ардеева. – В частности, один из циклов, «Археография и источниковедение Сибири», насчитывает 35 томов и пользуется неизменным спросом у читателей.

Не менее значимым является «Состав и строение ядра Земли» за авторством сотрудников Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН докторов геолого-минералогических наук Константина Дмитриевича Литасова и Антона Фарисовича Шацкого. Вышедшая в 2016 году книга включает в себя обзор современных представлений о структуре и эволюции ядра нашей планеты. На выставке ГПНТБ СО РАН под названием «Книга года: Сибирь – Евразия-2017» монография заняла первое место в номинации научных изданий.

– Смысл этой ярмарки не только в том, чтобы представить книги, – поясняет Альбина Ардеева. – По результатам КрЯКК фонд Михаила Прохорова выделяет определенную сумму на комплектование библиотек Красноярского края. Соответственно, уже весной фонд изучает наши прайсы,

выбирает интересующие позиции, а затем пополняет 64 учреждения книгами последних лет от участников ярмарки. Кроме того, немаловажно, что ярмарка – место встреч и новых знакомств. Сегодня здесь побывала Государственная публичная историческая библиотека России (Москва): раньше мы с ними не взаимодействовали, а в этот раз обговорили дальнейшее сотрудничество.

Издательство берет на реализацию книги не только работников СО РАН, но и других сибирских авторов: преподавателей вузов, профессоров. Такие труды нередко стоят дороже: их тираж обычно меньше, поэтому цена одного экземпляра значительно возрастает. Демонстрация этих книг на ярмарке существенно увеличивает шансы на продажу – неудивительно, что который год на КрЯКК стремится приехать множество издательств.

– Второй год здесь не хватает места для всех желающих: выставка набирает обороты, – отмечает Альбина Ардеева. – Возраст посетителей варьируется от 20 до 40 лет. Приходит немало студентов, и это не может не радовать, – причем среди них не только сибиряки, но и, например, китайцы, которые совершенствуют русский язык. Кроме того, ярмарка бесплатная и широко известная – соответственно, сюда приходит и приезжает множество людей – как из Красноярска, так и из других городов.

Также из новосибирского Академгородка на КрЯКК уже в 11-й раз приехал журнал «Наука из первых рук». С 2004 года количество авторов превысило тысячу, а статьи ведущих российских и зарубежных ученых посвящены множеству областей знания. На ярмарке за символическую цену были представлены номера практически за все годы существования журнала, включая печатные выпуски английской версии Science First Hand, выходящей до 2008 года (сейчас она издается только в электронном виде).

– КрЯКК – особая ярмарка: во-первых, за участие в ней надо заплатить только символический взнос, а во-вторых, организаторы делают всё, чтобы работа была максимально комфортной и успешной для издателя, – подчеркивает ответственный секретарь и один из учредителей журнала Лидия Панфилова. – Не говоря уже о том, что ярмарка с самого начала своего существования сопровождается насыщенной профессиональной программой, что делает КрЯКК полноценным культурным фестивалем, а Красноярск – главным книжным городом Сибири. Для нас также важно доброжелательное отношение местных жителей: так, «Наука из первых рук» любят красноярские библиотеки – мы всегда оставляем им коллекции журналов в подарок. За 11 лет участия в ярмарке вокруг журнала сформировалось что-то вроде клуба читателей-почитателей. Эти люди каждый год приходят на наш стенд как старые друзья, и немаловажно, что на ярмарке журналы можно купить за символическую цену. Самой почтенной поклоннице журнала – 81 год, она бывшая учительница. Также к нам часто приходят студенты: их интересуют дуплексы – журналы с одинаковыми статьями на русском и английском. Это хорошее пособие для изучения профессиональной лексики и развития способности популярно излагать свои результаты на хорошем английском языке.

Соб. инф.
Фото Алёны Литвиненко

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СПРОГНОЗИРУЮТ ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПО ВИНЕ ЛЮДЕЙ

Специалисты из Томского политехнического университета создадут геоинформационную систему для прогнозирования возникновения лесных пожаров, возникающих по вине человека в бассейне Байкала – крупнейшего пресного озера в мире.

Над этим проектом томские ученые работают вместе с коллегами из Института физического материаловедения СО РАН (Улан-Удэ), Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (Улан-Удэ), Университета ИТМО (Санкт-Петербург), Горно-Алтайского государственного университета и Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова (Улан-Удэ).

Недавно проект политехников по разработке такой системы, рассчитанный на три года, получил поддержку Российского фонда фундаментальных исследований. В сотрудничестве с коллегами из Санкт-Петербурга,

Улан-Удэ и Горно-Алтайска ученым ТПУ предстоит решить сложнейшую задачу – разработать методы для оценки и прогнозирования антропогенной нагрузки на лесной массив в районе озера, а также прототип геоинформационной системы для прогноза пожаров, которой смогут пользоваться, например, специалисты авиалесоохраны, сотрудники лесничеств.

По данным зарубежных исследований, опубликованных в журнале Biological Conservation и посвященных влиянию деятельности человека на сокращение лесов, только за последние 20 лет лесные территории вокруг Байкала сократились на 5%. При этом ежегодно леса в бассейне озера страдают от лесных пожаров. Республиканское агентство лесного хозяйства Бурятии основной причиной пожаров в регионе называет человеческий фактор. Возгорания возникают в местах пикников, во время охоты, от брошенной горячей спички, непотушенной сигареты,

из-за стеклянных осколков, в солнечную погоду фокусирующих солнечные лучи как зажигательные линзы.

«Территория Байкала значима в масштабах не только России, но и всего мира, поэтому так важно сохранить это наследие. Наш проект направлен на развитие системы мониторинга антропогенных пожаров – это сложная задача, которая на сегодняшний день не решена нигде в мире, так как очень сложно прогнозировать человеческий фактор, необходимо учитывать огромное количество параметров.

У нашего коллектива уже нарабатан значимый опыт прогнозирования пожарной опасности, в том числе и из-за грозовой активности. Сейчас мы хотим применить свой опыт в бассейне Байкала», – говорит руководитель проекта, доцент кафедры теоретической и промышленной теплотехники ТПУ Николай Барановский.

Для создания системы прогнозирования ученые выберут контрольное лесничество в районе Байкала.

«Необходимо собрать данные о составе лесного массива, антропогенной нагрузке: статистика пожаров, расположение дорог и различных объектов», – поясняет ученый.

Для сбора данных, измерений характеристик природной среды ученые планируют организовать экспедиции в лесничество, также будут использованы снимки территории из космоса.

«Итогом проекта станут и тематические теории, и рекомендации по охране лесных массивов, и прототип геоинформационной системы. Она будет представлять собой онлайн-карту, на которой отметят районы, где с учетом антропогенной нагрузки с большей вероятностью может произойти возгорание. Эта информация позволит усилить контроль за конкретными участками леса и оперативнее реагировать на чрезвычайные ситуации», – считает исследователь.

Пресс-служба ТПУ

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ

«ЕСЛИ ВЫ ТАКОЕ ГОВОРИТЕ, ТО, НАВЕРНОЕ, В БОГА НЕ ВЕРИТЕ?»

Сможет ли современный музей стать таким же излюбленным местом семейного отдыха, как торговый центр? Кто на самом деле убил «царского» оленя? Что такое социальная эволюция? Можно ли с помощью митохондрий победить ожирение? Эти и другие вопросы мы обсудили с научным сотрудником Государственного Дарвиновского музея антропологом Еленой Судариковой на фестивале науки «Кстати».

— Традиционное представление о музее такое: вещи, разложенные на полочках, мимо которых ходит экскурсовод и что-то рассказывает. Многим это кажется скучным. Дарвиновский же музей выглядит совершенно иначе, помимо традиционных экскурсий здесь есть множество интерактивных программ, шоу, мастер-классов для людей разных возрастов. Как меняются современные музеи, какие тренды прослеживаются?

— Современный музей — это железо на наковальне, его прессуют с двух сторон. С одной — он должен сохранять свою историческую функцию, представляя собой нагруженные культурным весом предметы, складывающиеся в какую-то единую историю или концепцию. В идеале — это какой-то нарратив, которые рассказывают вещи. Другая традиционная функция музея — образовательная. Он должен делать людей более дружелюбными по отношению друг к другу, более воспитанными, учить их думать о других. И первое, что я делаю, когда начинаю экскурсию, — объясняю детям, а бывает, и взрослым, что стоять нужно не так, как тебе удобно, а так, чтобы было удобно всем, включая тебя. Однако людям должно быть сколько-то весело. Но мы в сложном положении, потому что нужно «не упасть», не превратиться в торговый центр, не стать чисто развлекательным учреждением.

— Насчет торгового центра... Сегодня в Дарвиновском музее можно отпраздновать выпускной, день рождения, еще как-то отдохнуть. Смогут ли музеи стать тем местом, куда люди, как в ТЦ, всей семьей будут ходить развлекаться по выходным?

— Я думаю, что именно к этой утопической картинке большие музеи пытаются по возможности подойти, хотя у людей, которые идут в музеи и торговые центры, все-таки несколько разная мотивация. Конечно, можно сходить в музей, чтобы потом отчитаться: «Я — культурный человек, я был в музее, там покупал еду, сувениры и фотографировался на фоне ягуаров, не то что некоторые, которые делают это всё в торговом центре с ненагруженными культурным смыслом объектами». Мы всё же максимально стараемся удовлетворить тягу людей к развитию. Бывает, человек приходит к нам просто погулять, а потом попадает на какие-то мероприятия, увлекается, пишет восторженные отзывы. Равновесие между образованием и развлечением — это та тонкая грань, на которой музей балансирует.

— Способен ли музей самостоятельно себя окупать? И нужно ли это?

— Материал для своей диссертации я собирала в Смитсоновском музее в Вашингтоне. Он полностью находится на государственном обеспечении. Есть фонд, который обеспечивает музею все нужды — новые закупки, витрины, зар-

платы сотрудникам. Для посетителей вход в него бесплатный. В России таких музеев, которые государство содержало бы полностью, нет. Какое-то финансирование дается, но оно небольшое. Дарвиновский музей огромный, его посещают свыше 600 тысяч человек в год, то, что нам выделяет государство, мы тратим в первые два-три месяца, а дальше должны работать на самоокупаемости. Нам нужно делать более 60 выставок в год, мы должны их на какие-то деньги проводить. Поэтому разными способами, но все музеи России так или иначе развивают коммерческую жилку. У нас это — дни рождения, платные экскурсии, занятия с микроскопом, ряд других активностей. Словом, то, что позволяет нам выживать.

— Музеи оцифровывают фонды, вы говорите, что у Дарвиновского музея будет «клон» в Интернете. Зачем современному человеку вообще приходиться в музей, если всю информацию скоро можно будет найти в сети?



Е. Сударикова проводит экскурсию для дошкольников и младших школьников

— Если смотреть на историю нашего музея, то он всегда был неким социализирующим центром, вынуждающим людей общаться между собой, знакомиться. Конечно, в современных реалиях музеям приходится «клонироваться», одним офлайном жив не будешь, но социализирующей функции никто не отменял. Например, у нас есть программы для слепоглухих. Эти люди всегда с радостью воспринимают офлайновую жизнь, живое общение. Им музей очень многое может дать. Но и в онлайн важно «перетекать». Нет смысла в музее, который функционирует всего лишь как склад, просто очень аккуратно хранит ценные вещи. Обязательно должны быть молодые специалисты, делающие какие-то работы, переосмысляющие коллекции.

— Как у сотрудников Дарвиновского музея обстоят дела с научной работой?

— Здесь всё сложно. С одной стороны, коллекции у нас очень «живые», у музея огромные фонды, более полумиллиона экспонатов, и у некоторых из них сложная, «нераскопанная» история. Например, есть большая коллекция рогов. Одни из них практически всё время своего существования считались «царскими» — то есть все думали, что Николай II убил этого оленя на охоте, а оказалось, не так. Оленя зацепили два выстрела двух дворян, и они не могли договориться, какой из этих выстрелов был смертельным. Тогда вышел царь и сказал: «Ну раз вы не можете договориться, то пусть это будет мой олень, я его убил». Это увидели по надписи под головой на подставке, когда готовили рога к выставке. Ее стали заменять и обнаружили текст, о существовании

которого никто не знал. Скорее всего, этого оленя убил граф Кочубей, но это не точно. Ни у одного музея нет такого, что коллекции достаточно описаны, по ним сделаны все статьи и монографии и с ними можно больше не работать. С другой стороны, у сотрудников музея очень мало возможности заниматься научной работой. Наша задача в основном — популяризация, нужно адаптировать какие-то материалы для той или иной аудитории, той или иной ситуации. Это занимает 80 % времени. Музей требует преданности. Это нетрудно, если отдаешь себе отчет, что к тебе приходят с вопросами и хотя бы получить честные и по возможности достоверные ответы, а ты можешь их дать. Не жалко вкладывать в это силы. Хочется, чтобы люди критически мыслили, осознавали, что происходит, и радуется, что ты можешь внести в это какой-то вклад.

— «Почему мы обезьяны, почему не коттики?» Какие еще вопросы любят задавать посетители?

независимо от того насколько они приспособлены к окружающей среде, практически с любыми заболеваниями, с любым уровнем интеллекта. Мы становимся всё более разнородными, нас становится всё больше, и какого-то выраженного биологического тренда нет. Например, когда мы были приматами и жили в саванне, особи со слишком густой шерстью умирали от перегрева, и поэтому был тренд на «облысение». Сейчас же люди могут быть какими угодно и становиться всё более разнообразными. Однако есть давление общества, которое в разных этносах сильно отличается. Я думаю, что некоторые следствия социальной эволюции мы и сейчас можем отследить, проанализировав разницу жизни представителей какого-нибудь африканского племени, индийского уездного города, российского поселка и, например, Москвы. Люди оказываются адаптированными к тому образу жизни, который характерен для этих мест. Мы всё равно являемся единым видом, скрещиваемся между собой без проблем, но де-факто обмен веществ людей из одной географической области отличается от обмена веществ людей из других частей света.

— Это разве не биологическая эволюция?

— Следствия биологические, но причины у них социальные — то, что люди живут на одном месте и скрещиваются в рамках своей популяции. К социальной эволюции также можно отнести появление каких-то новых ценностей. Например, равенство прав.

— А «обесценивание», когда люди, наоборот, теряют ценности? Экзистенциализм, нигилизм... Можно ли это также считать эволюцией?

— Эволюция работает с популяцией. Я в своей жизни пока не видела популяции безысходных экзистенциальных нигилистов. Не думаю, что это можно считать большим социальным трендом.

— На одной из лекций в Новосибирске вы рассказываете о митохондриях, от которых зависит энергетический обмен в клетках нашего организма. Можно ли с помощью манипуляций с митохондриями решить проблему ожирения, например ускорив обмен веществ?

— Митохондрии действительно оказывают влияние на то, насколько человек будет худым или полным. Но вмешаться в деятельность митохондрий взрослого человека и поправить там что-либо очень трудно. В России это вообще под запретом. Если мы хотим долгую и здоровую жизнь, лучше, наоборот, замедлить обмен веществ, не тратить энергию напрасно и не есть без необходимости. У нас занижена планка нормального веса. Исследования показывают, что здоровые люди могут иметь более 30 % жира в организме. Правильный образ жизни — размеренно тренироваться и немного недоедать свою норму калорий. Голодание тоже хорошо влияет на организм, но здесь есть много нюансов. Я не уверена, что борьба с лишним весом во всех случаях биологически оправдана. Мне кажется, мы выставили слишком жесткие рамки для нашего вида приматов. Ожирение должно начинаться позже, чем мы привыкли думать, когда считаем кого-либо толстым. Так что, скорее всего, вы напрасно ругаете себя за очередное съеденное пирожное.

Текст подготовлен при содействии новосибирского Информационного центра по атомной энергии

Беседовали Диана Хомякова, Анна Чумак
Фото предоставлено Еленой Судариковой

ВОДА ДЕЛАЕТ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ АРТЕФАКТЫ БОЛЕЕ «СТАРЫМИ»



р. Катунь

Некоторые археологические находки из Алтая и Евразийских степей могут оказаться менее древними, чем считалось ранее: иногда разница между «старым» и «новым» возрастом составляет более тысячи лет. Виной тому — пресноводный резервуарный эффект (ПРЭ). Однако он не только мешает датировать, но позволяет получить некоторые интересные данные. Наряду с изотопным анализом, ПРЭ может рассказать о пищевых предпочтениях наших предков. Так, выяснилось, что древние жители Алтая не ели рыбу.

Сегодня радиоуглеродное датирование является одним из самых распространенных и точных методов как для определения возраста отдельных органических образцов, так и для построения надежной хронологической шкалы археологических культур и исторических событий. Однако уже не раз было отмечено, что полученные радиоуглеродные данные оказываются гораздо старше, чем ожидалось, исходя из традиционных археологических датировок и других данных из того же памятника. Причина этого — резервуарный эффект, проявляющийся в мнимом более древнем возрасте образца, в чей рацион (или состав) входил так называемый «старый» углерод из пресноводных источников. В результате подводного фотосинтеза растения и водоросли насыщаются этим углеродом, который потом передается вверх по пищевой цепочке моллюскам, рыбам, водным млекопитающим, и далее — к наземным животным, потребляющим водную пищу, и человеку. Такой углерод может содержать даже глиняная посуда, сделанная с добавлением костей рыб и моллюсков в качестве примеси.

Источником углерода в организме человека и животных является потребляемая ими пища. Доля радиоактивного углерода в ней зависит от того, из какого источника она происходит. Если из источника с более низким, чем в атмосфере, уровнем изотопа ^{14}C , то в образце потребителя может проявиться резервуарный эффект.

«Старение углерода происходит тогда, когда он прекращает обмен с атмосферой, — например, со смертью организма. Важнейшим источником древнего углерода в пресной воде являются карбонатные минералы в грунтовых водах. Поскольку многие осадочные породы состоят из скелетов морских организмов, умерших миллионы лет назад, они представляют собой своеобразные хранилища мертвого углерода. Можно предположить, что наибольшее значение пресноводных резервуарных эффектов будет выявлено в регионах, богатых углеродсодержащими породами (например, известняком). Хотя сама структура, глубина и расположение слоев влияют на обмен карбоната с грунтовыми водами», — рассказывает научный сотрудник Центра по изучению климата, окружающей среды и хронологии (14 ХРОНО) Королевского университета Белфаста (Великобритания) доктор **Светлана Владимировна Святко**.

Другими факторами, которые могут влиять на масштаб пресноводных резервуарных эффектов, являются разложившаяся органика в бассейне водоема, которая вымывается в сам водоем, долгий период застоя воды, таяние ледников, а также подводные выходы метана и геотермальная активность. Помимо пресноводного, существуют также морской и вулканический резервуарные эффекты.

Величина ПРЭ в пределах одного и того же водоема может

разниться в зависимости от вида, веса и возраста анализируемого животного. Так, из-за более активного углеродного обмена между атмосферой и водой, рыбы и моллюски, обитающие на мелководье или ближе к поверхности, будут подвержены резервуарным эффектам в меньшей степени, чем глубоководные животные. Существуют также данные об изменении этого показателя во времени в результате изменения климатических условий.

Влияние ПРЭ на данные радиоуглеродного датирования костей животных и людей в Сибири в настоящее время исследуют несколько научных групп, в том числе ученые 14 ХРОНО Центра и Алтайского государственного университета.

«В отличие от хорошо изученного морского резервуарного эффекта, влияние пресноводного довольно редко учитывалось из-за отсутствия систематических данных. Значительная часть исследований по этой теме была сделана в Европе и в Северной Америке. Однако в ходе недавнего исследования было высказано предположение о достаточно большой доле рыбы в рационе древнего населения североевразийских степей, — говорит Светлана Святко. — Для нашего исследования были подобраны материалы из различных регионов Евразийских степей в Сибири из памятников разных эпох. В ходе такого масштабного подхода мы хотели посмотреть общую картину распространения этих эффектов и, возможно, выявить какие-то тенденции».

Как рассчитывается величина резервуарных эффектов? Для современных материалов смотрят, насколько исследуемый образец оказывается древнее современной атмосферы. Для археологических — определяется разница в радиоуглеродном возрасте синхронных образцов наземного и водного происхождения (к последним помимо непосредственно останков рыб также относятся кости животных и человека, в рацион которых могли входить пресноводные продукты). Также ученые проводили анализ стабильных изотопов для оценки водного компонента в рационе людей.

В исследовании приведены результаты по приблизительно 50 археологическим парам из 30 памятников. В целом было проана-

лизировано около 160 образцов (а кроме того, привлекались данные из предыдущих исследований).

«Оказалось, что резервуарные эффекты очень широко распространены в Евразийских степях. Их величины весьма разнообразны как в современных образцах, так и в археологических парах. В костях человека погрешность может колебаться, по нашим данным, вплоть до тысячи лет», — рассказывает исследовательница.

Величины пресноводных резервуарных эффектов довольно непоследовательны и непредсказуемы даже в пределах одного и того же региона или памятника. В некоторых случаях в останках древних рыб он проявляется, а современных — нет. Кости человека также иногда показывают гораздо большую погрешность, чем современные рыбы.

«В Южной Сибири, например, можно увидеть разнообразие ПРЭ внутри двух областей — на Алтае и в Минусинской котловине. Эти районы хорошо демонстрируют изменчивость резервуарного эффекта в пределах даже одного водоема. Однако, как ни странно, кости человека из тех мест погрешности не показывают. В случае с Минусинской котловиной неясно, включала ли диета людей рыбу. Люди с Алтая почему-то рыбу не ели. Современная же рыба из сибирских рек, например из Катунь, дает очень большую резервуарную погрешность», — говорит исследовательница.

Сейчас исследователи разрабатывают базу данных по пресноводным резервуарным эффектам для Евразийской степи, чтобы ученые имели возможность датировать археологические находки из этих мест более точно. Предварительная версия этой базы уже доступна в Сети.

Диана Хомякова
Фото автора и
из открытых источников

АНОНС

Наука в Сибири

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

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

- 8–12 страниц эксклюзивной информации еженедельно; 50 номеров в год плюс уникальные спецвыпуски;
- статьи о науке — просто о сложном, понятно о таинственном; самые свежие новости о работе руководства СО РАН;
- полемичные интервью и острые комментарии; яркие фоторепортажи; подробные материалы с конференций и симпозиумов;
- объявления о научных вакансиях и поздравления ученых.

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



Радиоуглеродный возраст двух современных проанализированных рыб (хариусов) из верховий Катунь — 1097 ± 40 лет и 578 ± 36 лет! Эти цифры прекрасно иллюстрируют величину пресноводной резервуарной погрешности в этом водоеме на сегодняшний день

ПРОСТО О СЛОЖНОМ

АВТОСТОПОМ ПО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

Где в Солнечной системе можно найти снег, полюбоваться розовым закатом и окунуться (хотя мы и не советуем) в метановые моря? Об окружающем Землю мире рассказал старший научный сотрудник Института солнечно-земной физики СО РАН доктор физико-математических наук Сергей Арктурович Язев на фестивале науки «Кстати».

Вокруг Солнца, как известно, обращаются четыре планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля и Марс) и четыре гиганта (Уран, Юпитер, Сатурн и Нептун). Правда, еще недавно этот список замыкал Плутон. Он не только являлся самой маленькой планетой, но и уступал размерами многим спутникам (Ганимеду, Титану, Калипсо, Ио, Луне, Европе и Тритону) — впрочем, это было еще не поводом лишать его почетного статуса. Все изменилось в начале XXI века, когда за Плутоном открыли другой, не многим меньший, объект — карликовую планету Эриду, летающую по вытянутой орбите. Еще позже за Нептуном обнаружили и пояс Койпера — в него входят тысячи космических тел, среди которых есть сопоставимые по размеру с Плутоном.

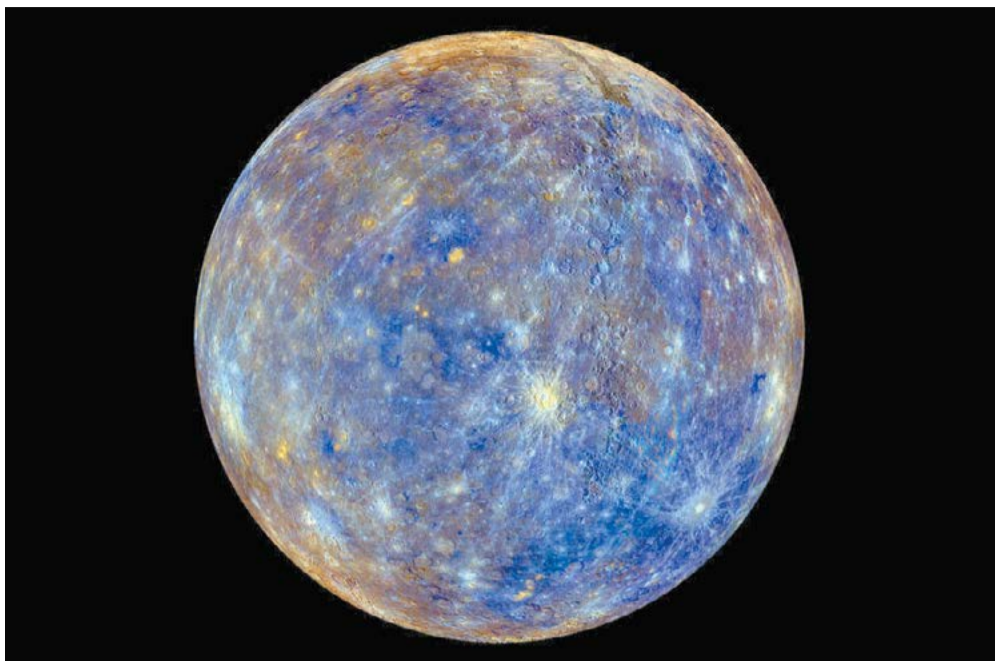
— По логике вещей, мы должны были причислить их все к планетам, но делать это никому не хотелось, — объясняет Сергей Арктурович. — Тогда возник вопрос: что вообще такое планета? Ни один словарь не пояснял термина, только давал перечисления. Поэтому в августе 2006 года Международный астрономический союз собрался и принял резолюцию, целью которой было вычеркнуть Плутон из списка планет.

С тех пор планета Солнечной системы — это небесное тело, которое: обращается вокруг Солнца (этот пункт исключает спутники); имеет форму, близкую к сферической (вычеркиваются астероиды и подобные объекты) и очищает окрестности своей орбиты от объектов схожих масс. Сила тяготения либо раскидывает всё постороннее, либо делает своими спутниками (Плутон не подходит, потому что находится в поясе Койпера). Рассказав об этом, Сергей Язев предложил отправиться в мысленное путешествие по оставшимся планетам.

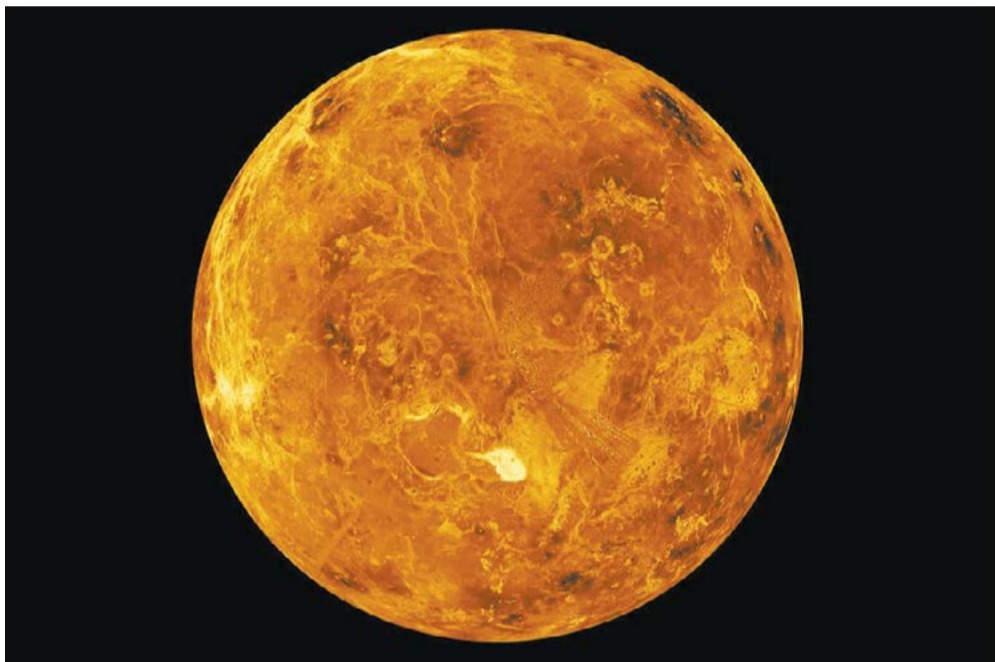
Меркурий

Больше всего Меркурий похож на Луну. Это каменный шар со сплошными кратерами — следами поздней тяжелой метеоритной бомбардировки, которая происходила примерно 3,8 млрд лет назад. В те времена большие и маленькие небесные тела сталкивались с молодыми еще планетами, создавая фантастический пейзаж.

С тех пор ничего не изменилось: на Меркурии нет воды, ветра, воздуха, то есть не происходит выветривания, — история планеты сохраняется на ее поверхности. На фотографиях можно увидеть, как вещество разбрызгивалось во все стороны и разлеталось на сотни километров. Удары метеоритов были такими сильными, а энергия выделялась в таком количестве, что камень превращался в магму, океаны которой заливали Меркурий. Теперь



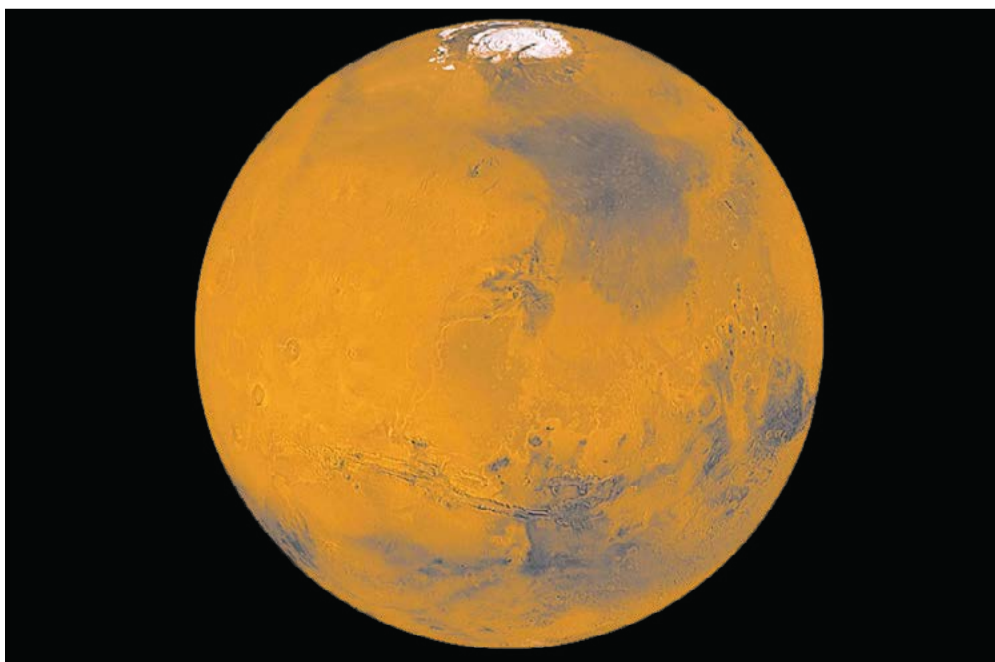
Меркурий



Венера



Земля



Марс

остывшая гладкая поверхность планеты испещрена ударами более поздних астероидов.

Из-за близости Солнца и отсутствия атмосферы температура здесь может подниматься до +400 °С, однако на одном из полюсов лучи всегда падают по касательной и не достигают находящихся там кратеров. Температура в тех местах составляет примерно -200 °С — на полюсе Меркурия обнаруживаются многометровые залежи льда.

Венера

В 1764 году, наблюдая прохождение Венеры по диску Солнца, Михаил Ломоносов сделал величайшее открытие — увидел атмосферу планеты благодаря проходящим через нее солнечным лучам. Аппарат, способный туда приземлиться, создали больше чем через двести лет: с миссией в 1970 году справилась советская автоматическая межпланетная станция «Венера-7», разработанная таким образом, чтобы с большой скоростью войти в атмосферу, выдержав высокие температуру и давление.

Эта планета совсем немного меньше Земли, но различие между ними колоссальное. Атмосфера Венеры на 96 % состоит из углекислого газа, а ее поверхность невозможно разглядеть в телескоп из-за плотных облаков — они начинаются на высоте 50 км, заканчиваются на 70 км и состоят из капелек серной кислоты. Температура на Венере составляет +500 °С, а давление — 90 атмосфер.

В середине 1970-х годов СССР принял новую попытку исследования Венеры с помощью тяжелой ракеты «Протон»: тогда были получены снимки поверхности — плоских вулканических каменных плит. Для того чтобы создать карту планеты, американцы запустили к ней искусственный спутник: он посылал радиосигналы, которые, проникая сквозь облака, отражались от гор и низменностей. Рельеф Венеры скорее всего формировался лавой, которая когда-то давно выходила из трещин в коре.

Земля

О Земле нам, конечно, известно больше всего. Это единственная планета Солнечной системы, у которой есть гидросфера (всё благодаря удачному расстоянию относительно Солнца: не так жарко, чтобы вода испарилась, но и не так холодно, чтобы замерзла). Средняя глубина океана — примерно четыре километра. Благодаря растениям атмосфера Земли содержит 21 % кислорода (O₂) — без них на планете были бы только оксиды.

Луна — единственное космическое тело, на котором побывали люди (двенадцать человек и шесть экипажей). Темные пятна на спутнике — так называемые моря — это базальтовые, которые когда-то были жидкими. Они возникли так же, как и кратеры на Меркурии.

Марс

Марс — маленькая и холодная планета. Нормальная температура там -40 °С, минимальная -138 °С, но летом, в полдень, днем на экваторе может быть и нормальная для Земли — 0 °С.

ПРОСТО О СЛОЖНОМ

С 1997 года американцы исследуют Марс с помощью роверов — марсоходов. Если первый передвигался со скоростью 1 см/мин, то новые аппараты не только быстро движутся, но и передают снимки очень высокого качества, к тому же оснащены микроскопом и фрезой.

На Марсе есть четыре гигантских вулкана, которые давно не извергаются. Олимп, самый большой из них, достигает в высоту 27 километров. Диаметр его кратера — 60 × 70 км (туда можно «положить» Москву), а основания — 600 км. Дело в том, что, в отличие от Земли, кора на Марсе не расколота на плиты — из-за этого вулкан может извергаться на одном и том же месте сотни миллионов лет и за счет этого расти.

На Марсе всегда пыльно, несмотря на то, что атмосфера в 160 раз меньше земной: ветер постоянно перегоняет песок, создавая барханы и дюны. На этой планете есть полярная шапка — два-три километра замерзшего льда, смешанных с песком и пылью. Работающие на Марсе аппараты пытались обнаружить в грунте живые бактерии, но пока безрезультатно. Еще одно отличие от Земли заключается в том, что обычно небо на Марсе выглядит розовым и окрашивается в голубой только на закате или восходе.

Юпитер

Юпитер настолько большой, что даже в наземные телескопы на его поверхности можно разглядеть коричневые полосы и так называемое Большое красное пятно — вихрь, бушующий там больше трехсот лет.

К этой планете летали только американские аппараты, но сегодня существует достаточно снимков с близкого расстояния. Обычно считается, что Юпитер холодный — температура верхней кромки облаков примерно -140 °С из-за большого расстояния от Солнца — но в недрах может быть около +30 000 °С. Планета состоит из раскаленного водорода с добавками гелия, причем в нем не существует четких границ между газовым и жидким состоянием: свойства нарастают тысячами километрами (радиус Юпитера, 70 000 км, позволяет).

У планеты 69 спутников, и все они очень разные. На Ио, например, непрерывно извергаются сернистыми материалами десятки вулканов, а лава занимает собой всю поверхность. Европа, наоборот, покрыта десятикилометровым слоем льда, под которым находится жидкий и теплый (за счет приливной силы, создающейся близостью тяжелого Юпитера) соленый водяной океан. Его глубина примерно сто километров, то есть воды там больше, чем на Земле. Еще два спутника, Каллисто и Ганнимед, размером почти с Меркурием.

Сатурн

Сатурн — еще один газовый гигант, температура там распределяется примерно так же, как на Юпитере. Знаменитые кольца вокруг планеты состоят из пылинок, песчинок и мелких ледышек — видимо, по орбите распределилось вещество разбившегося когда-то спутника.



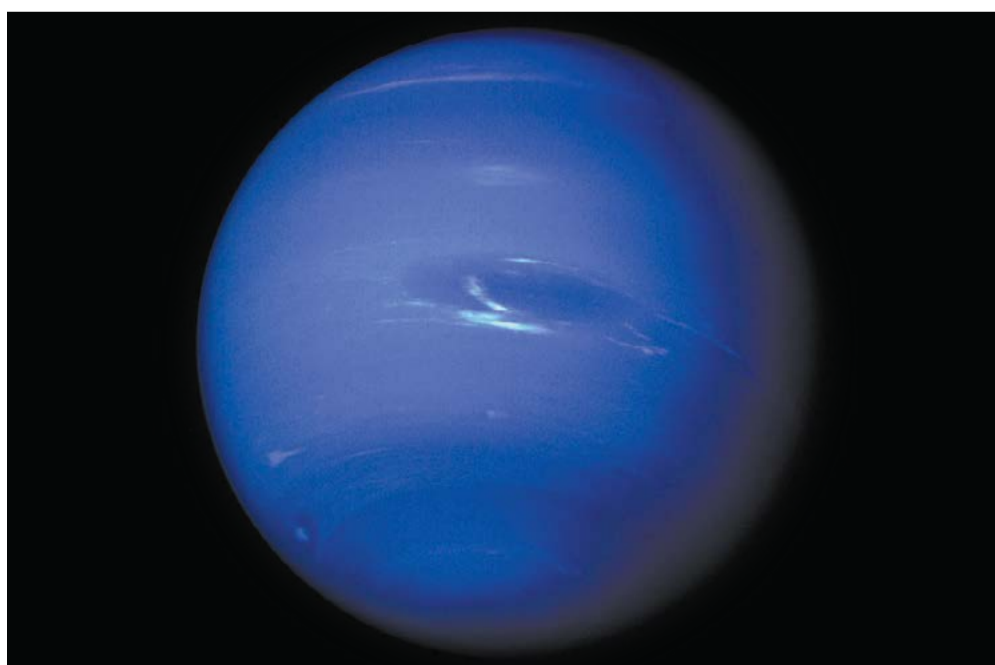
Юпитер



Сатурн



Уран



Нептун

У Сатурна 62 спутника, один из которых, Энцелат, является самым ярким в Солнечной системе. Температура его поверхности достигает почти -190 °С, а сам он покрыт слоем белоснежного инея. Всё дело в гейзере, функционирующем на южном полюсе: водяная пыль выбрасывается сквозь трещины во льду, замерзает и тут же оседает, заметая собой планету. Другой спутник Сатурна, Титан, единственный обладает мощной, в два раза плотнее чем на Земле, атмосферой. Температура там та же, что и на Энцелате, но космический аппарат, опускаясь на поверхность, передал удивительные фотографии: пейзаж напоминает Черноморское побережье с морем, реками и горами. Казалось бы: как удачно, однако дело в том, что Титан покрывает не вода, а метан, который при такой большой отрицательной температуре становится жидким. Метановые пары образуют облака, из них идут метановые дожди, метановые реки впадают в метановые озера, самое крупное из которых размером с наше Каспийское море.

Уран

«Вояджер-2» — единственный аппарат, прошедший мимо самых дальних планет Солнечной системы, поэтому существует крайне мало снимков, и все они не очень хорошего качества (в конце концов, космический корабль был запущен еще в 1977 году). Соответственно, об этих планетах мы знаем очень немного.

Уран меньше предыдущих двух газовых гигантов. Как и у Сатурна, у этой планеты есть кольца, только они тоньше и меньше заметны. Вокруг летает 27 спутников, названных в честь героев произведений Уильяма Шекспира. Один из них, Миранда, в свое время поставил ученых в тупик странной формой: сегодня исследователи пришли к выводу, что когда-то он был разбит ударом астероидов, но затем крупные куски стянулись обратно под влиянием силы тяготения.

Нептун

За счет высокой плотности Нептун массивнее, хотя и меньше Урана. Есть версия, что в его недрах находится гигантский океан из жидкой воды, смешанной с аммиаком. На поверхности покрывающих планету облаков температура очень низкая, -200 °С, но внутри, наоборот, довольно горячо.

Вокруг Нептуна летает 14 спутников, самый крупный из которых — Тритон, двигающийся на орбите в обратном направлении. У ученых есть основания полагать, что это карликовая планета, притянутая когда-то Нептуном из пояса Койпера.

90 % всех этих знаний — результат работы космических аппаратов, потому что даже в самые лучшие телескопы с Земли возможно рассмотреть не так много. Тем не менее ученые продолжают исследования, углубляясь всё дальше и дальше в космос. Сегодня объектами изучения становятся астероиды, к тому же астрономы не исключают возможность открытия новой планеты, летающей вокруг Солнца по вытянутой орбите.

Наталья Бобренюк
Фото с официального сайта NASA

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В ФИЦ ИЦИГ СО РАН ПРОШЛИ ПЕРЕГОВОРЫ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ С АКАДЕМИЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК КИТАЯ



Сибирские ученые и их китайские коллеги

В начале ноября ФИЦ Института цитологии и генетики СО РАН посетила делегация представителей китайской науки и бизнеса. Главная цель визита — заключение соглашений о сотрудничестве, в рамках которого должны быть созданы два совместные селекционно-семеноводческие центра (ССЦ), один в Новосибирске (на базе ФИЦ ИЦИГ СО РАН), второй — в Пекине (Институт овощеводства и цветоводства).

— Важно то, что мы говорим о встрече на столь высоком уровне не между политиками или бизнесменами, а именно между учеными, — отметил один из организаторов визита, председатель правления компании «СибКРА» Андрей Коноваленко. — Встретились Сибирское отделение РАН в лице Института цитологии и генетики и Академия сельскохозяйственных наук Китая в лице Института овощеводства и цветоводства. Эта встреча показала, что ученым очень просто понять друг друга. И думается, что такое взаимопонимание обеспечит успешное сотрудничество для обеих сторон.

Соглашение о сотрудничестве выросло из проекта совместного российско-китайского картофелеводческого центра на территории Новосибирской области, работа над которым ведется с начала года. И создаваемые ССЦ прежде всего будут решать задачи по обеспечению его работы. Речь идет о создании

новых сортов картофеля с заданными характеристиками (используя современные селекционно-генетические технологии) и производстве необходимого семенного материала, от мини-клубней до элиты.

— Сегодня работы по картофелю являются первоочередными в рамках сотрудничества с китайской стороной, — отмечает заместитель директора ФИЦ ИЦИГ СО РАН Иван Лихенко. — Однако если говорить о перспективах, то одним картофелем мы ограничиваться не намерены, на встрече много говорилось о сотрудничестве в создании новых сортов зерновых и фуражных культур. Создаваемые ССЦ будут иметь «зеркальную структуру» — каждое подразделение одного центра будет иметь свой аналог в другом. Таким образом ученые двух стран смогут лучше согласовывать свою работу и обмен результатами.

— У нас уже есть аналогичный опыт работы с европейскими науч-

ными центрами, Всемирным центром картофелеводства, — рассказала директор Института овощеводства и цветоводства Цзинь Липин. — Мы думаем, что эта модель окажется успешной и в данном случае. А знакомство с работой наших коллег в ИЦИГ вызывает уважение. И мы считаем, что наше сотрудничество принесет не только дополнительные блага для экономик двух стран, но и весомые научные результаты.

Вслед за подписанием соглашения началась подготовка к непосредственной организации центров на территории обеих стран, обсуждение конкретных деталей их работы: где будут размещены конкретные лаборатории, каким оборудованием они будут оснащены и т.п. Быстрое прохождение этого этапа обеспечит возможность ССЦ приступить к полноценной работе уже в следующем году.

Текст и фото пресс-службы ФИЦ ИЦИГ СО РАН

НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

ИРКУТСКИЕ ХИМИКИ СОЗДАЮТ УНИКАЛЬНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ СИБИРСКОЙ ЛИСТВЕННИЦЫ



В.А. Бабкин

Препараты из сибирской лиственницы помогают не только восстановить здоровье, но и справиться с опасными инфекциями: гриппами типов А и В, энтеровирусами, облегчить жизнь онкобольных. Сотрудники Иркутского института химии СО РАН с 1973 года изучают флавоноиды лиственницы и за это время выяснили, какие именно природные компоненты помогают в лечении многих заболеваний.

«В сибирской лиственнице есть много полезных флавоноидов, один из главных — дигидрофлавоноид. Он является великолепным медицинским препаратом для лечения сердечно-сосудистой системы, мозга, системы кровообращения, бронхолегочных заболеваний. Из девяти видов лиственниц дигидрофлавоноидов в больших объемах существует только в даурской и сибирской. В 1985 году было доказано, что в сибирской лиственнице есть промышленное содержание дигидрофлавоноидов», — рассказывает заведующий лабораторией химии древесины Иркутского института химии им. А.Е.Фаворского СО РАН доктор химических наук Василий Анатольевич Бабкин.

Синтезировать дигидрофлавоноид невозможно, его может создавать только природа. В самой лиственнице дигидрофлавоноидов немного, в одном большом дереве в возрасте от 50 лет (именно за это время накапливается самое ценное вещество) всего 1–2 %. Основная часть редкого флавоноида сосредоточена в комлевой части дерева. Сырье берется у лесозаготовительных предприятий. Недавно в Иркутском институте химии СО РАН создана новая уста-

новка для очистки сырья лиственницы. Теперь технологическая смесь массой восемь килограммов с концентрацией дигидрофлавоноидов 75 % за цикл в восемь часов позволяет получить четыре килограмма готового продукта с содержанием дигидрофлавоноидов 92 %.



Сибирская лиственница

«Дигидрофлавоноид уже выпускался нашим институтом с 1996 года. Но сейчас мы производим не медицинский препарат, имеющий лицензию лекарственного средства, как ранее, а биологически активную добавку. Это связано с изменениями в регистрации лекарственных средств», — отмечает В.А. Бабкин.

В настоящее время, чтобы лечебные препараты из лиственницы получили статус лекарства, необходимо пройти всю процедуру заново, но при этом стоимость медикамента возрастет в разы, что несомненно отразится на конечной стоимости продукта.

В сибирской лиственнице также содержится другое вещество — водорастворимый полисахарид арабиногалактан. Его наиболее ценными свойствами являются низкая токсичность и высокая биологическая активность (иммуностимулирующая, пребиотическая, гиполипидемическая, гастро- и гепатопротекторная и др.). Являясь пребиотиком, арабиногалактан положительно влияет на состояние желудочно-кишечного тракта. Как показывают исследования, флавоноиды лиственницы могут успешно применяться при лечении рака.

«Нами создан еще один препарат на основе арабиногалактана с циклофосфамидом, — отмечает Василий Анатольевич. — Циклофосфамид — один из самых часто используемых препаратов в онкологии, обладающий, как и все лекарственные вещества, применяемые в онкологии, рядом недостатков. Этот тандем химического и природного вещества был отправлен в Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина. Промежуточный результат доклинического испытания комбината двух препаратов уже показал значительное увеличение продолжительности жизни подопытных животных — мышей».

Ученые из Иркутского института химии СО РАН планируют поиск новых уникальных свойств этого дерева.

Пресс-служба ИИХ СО РАН
Фото Владимира Короткоручко



Готовая продукция — БАД «Дигидрофлавоноид»