



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 25 декабря 2025 года • № 52 (3514) • 12+



С Новым годом!

Поздравление

Дорогие друзья, коллеги, сибиряки!

Руководство Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляет вас с наступающим Новым годом и Рождеством!

Уходящий 2025 год был богатым на события, успешным, знаковым. Мы отметили три больших юбилея: 80-летие Победы в Великой Отечественной войне, 125 лет академику Михаилу Алексеевичу Лаврентьеву и 100 лет академику Гурию Ивановичу Марчуку. Первый из них со звездной командой выдающихся ученых в 1957 году основал Сибирское отделение Академии наук СССР и новосибирский Академгородок. Второй придал этим великим инициативам новые импульсы и смыслы, дал старт грандиозной научно-технической программе «Сибирь». Наследие наших отцов-основателей сегодня рассматривается как фундамент для работы по улучшению научного и образовательного ландшафта России и продвижению страны на позиции технологического суверенитета. На решение этой глобальной задачи направлены все организационные, экспертные и аналитические проработки РАН и ее ре-

гиональных отделений, все наши исследовательские, образовательные и просветительские инициативы.

В истекающем году шла интенсивная совместная работа ученых Сибири с коллегами из других регионов Российской Федерации. В контексте 100-летия начала Комплексной академической экспедиции в Якутии и 55-летия Дальневосточного отделения РАН мы осуществили ряд продуктивных научных мероприятий. В апреле в новосибирском Академгородке с большим успехом прошли Дни науки и культуры Республики Татарстан.

Эта линия продолжится и в дальнейшем. Горизонтальные связи становятся мощным драйвером научно-технологического развития всей страны, основой для новых амбициозных проектов. Крупнейшим из таких проектов является источник синхротронного излучения СКИФ. Совсем недавно эта установка класса мегасайна в испытательном режиме вышла на проектную энергию электронного пучка в три миллиарда электронвольт (ГэВ). Важнейшим, если не главным, событием наступающего года мы видим запуск СКИФ

в полном объеме его возможностей и первые эксперименты на рабочих станциях синхротрона.

Нет сомнений, что СКИФ станет магнитом для талантливой молодежи со всей страны и из дружественного зарубежья, равно как и другой мегапроект научной инфраструктуры в Сибири – Национальный гелиогеофизический комплекс РАН в Прибайкалье. Его объекты последовательно возводятся и готовятся к запуску. Это созвездие установок мирового уровня позволит существенно обновить знания о солнечно-земных связях и состоянии ближнего космоса, решить множество прикладных задач. Заметим, что и СКИФ, и НГГК РАН не только полностью спроектированы в России, но и комплектуются исключительно отечественным оборудованием.

Как системный интегратор всей научной, научно-образовательной и научно-технологической деятельности в Сибирском макрорегионе, СО РАН ведет последовательную работу по воплощению в жизнь Комплексного плана развития Сибирского отделения РАН, включая ядро этого плана – программу «Академгородок 2.0».

СО РАН активно участвует в осуществлении мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития СФО до 2035 года. В нашем долгосрочном комплексном планировании мы опираемся на «треугольник Лаврентьева», ныне получивший четвертую вершину – поддержку региональных органов власти. Лаврентьевское новаторство и марчуковская масштабность продолжают оставаться основополагающими принципами Сибирского отделения РАН, а жизненный путь и опыт отцов-основателей – вдохновляющими примерами и путеводными маяками.

Желаем вам в новом году мира и спокойствия, отличного здоровья, впечатляющих открытий и успехов, радости и благополучия, большого личного счастья!

С уважением, добром и надеждой

Председатель
Сибирского отделения РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Главный ученый секретарь
Сибирского отделения РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов



Академику РАН Николаю Александровичу Ратахину — 75 лет

Глубокоуважаемый
Николай Александрович!

Президиум Сибирского отделения РАН, Объединенный ученый совет СО РАН по физическим наукам и Объединенный ученый совет СО РАН по нанотехнологиям и информационным технологиям искренне поздравляют Вас с 75-летним юбилеем!

Вы являетесь крупным специалистом в области импульсной энергетики и физики экстремальных состояний вещества. Под Вашим руководством разработан ряд уникальных тераваттных многоцелевых импульсных генераторов. На их базе выполнен ряд пионерских исследований, в результате которых впервые продемонстрирована эффективная генерация мягкого рентгеновского излучения и мультимегагауссных магнитных полей в наносекундных Z-пинчах, получены импульсные давления в десятки мегабар при электродинамическом сжатии конденсированного вещества, получены рекордные результаты по сверхжесткому рентгеновскому и гамма-излучению при торможении тераваттных электронных пучков, нашедшие практическое применение. Ваши работы широко известны в России и за рубежом. Вы яв-

ляетесь автором и соавтором более 300 научных работ, в том числе 128 работ, индексируемых в наукометрической системе Scopus.

Более 45 лет Вы проработали в Институте сильноточной электроники СО РАН, куда поступили после окончания аспирантуры Томского института автоматизированных систем управления и радиоэлектроники, пройдя путь от младшего научного сотрудника до директора института. За период Вашей работы в качестве директора ИСЭ СО РАН (с 2006 по 2020 год) в институте был получен ряд крупных научных результатов. В институте под Вашим руководством возобновлены в значительных объемах разработки и поставки в российские организации мощной электрофизической техники специального назначения. Выполнен ряд работ в интересах ГК «Росатом», реализовано большое число проектов РНФ и РФФИ. С начала 2019 года в институте действуют две новые научные лаборатории, укомплектованные молодежными кадрами.

Кроме того, Вы плодотворно занимаетесь научно-организационной работой, являясь членом Президиума Сибирского отделения РАН, председателем Объеди-

ненного ученого совета СО РАН по физическим наукам, членом бюро Отделения физических наук РАН по секции Общей физики, председателем регулярно проводимого в Томске Международного симпозиума по сильноточной электронике (SHCE). Ваша деятельность в качестве председателя президиума ТНЦ СО РАН (с 2012 по 2015 год) значительно способствовала координации научных исследований в академических институтах Томска, налаживанию сотрудничества с другими научными организациями, подведомственными Минобрнауки России. Вы также оказали большое содействие в укреплении связей между ТПУ и академическими институтами центра.

Внося вклад в преемственность поколений, Вы ведете активную работу по подготовке научных кадров разной квалификации. В течение 11 лет Вы заведовали кафедрой высоковольтной электрофизики и сильноточной электроники ТПУ. Благодаря Вашим усилиям к преподавательской деятельности в ИСЭ СО РАН. В настоящее время Вы являетесь профессором Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. Среди Ваших учеников пять кандидатов и два

доктора наук, в том числе один член-корреспондент РАН.

Ваша плодотворная научная и общественная деятельность была по достоинству оценена высокими государственными и региональными наградами, среди которых орден Трудового Красного Знамени, орден Почета и другие.

От всей души мы поздравляем Вас, дорогой Николай Александрович, с юбилеем, искренне желаем Вам доброго здоровья, удачи в осуществлении задуманного, долгих лет такой же плодотворной жизни, талантливых учеников, счастья и благополучия Вам и Вашим близким!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Заместитель председателя ОУС СО РАН
по физическим наукам
академик РАН В. Ф. Шабанов

И. о. председателя ОУС СО РАН
по нанотехнологиям
и информационным технологиям
академик РАН А. В. Латышев

Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

ОФИЦИАЛЬНО

Президиум СО РАН одобрил отчет о выполнении государственного задания

На завершающем 2025 год заседании Президиума СО РАН главный ученый секретарь Отделения член-корреспондент РАН Андрей Александрович Тулупов представил отчет о выполнении государственного задания: как и всегда, оно реализовано на 100%.

«Этот отчет с небольшими доработками будет утвержден председателем СО РАН академиком Валентином Николаевичем Пармоном, а затем, уже в конце января 2026 года, Валентин Николаевич представит его на заседании Президиума РАН», — отметил Андрей Тулупов.

Выполняемые СО РАН в соответствии с государственным заданием работы тра-

диционно делятся на три больших раздела: научное и методическое руководство; популяризация науки, научных знаний, достижений науки и техники; международное научное и научно-техническое сотрудничество.

«В 2025 году Сибирское отделение РАН готовило аналитические материалы и предложения в государственные документы различного уровня. В частности, были выдвинуты предложения в нацпроект «Развитие Арктической зоны Российской Федерации и Северного морского пути», по теме прогнозных топливно-энергетических балансов, в интересах создания авиационной техники нового поколения. Последнее мы реализовали

в рамках совместного с НИЦ «Институт им. Н. Е. Жуковского» круглого стола, прошедшего в ходе XII Международного форума технологического развития «Технопром», — прокомментировал А. А. Тулупов.

Также он отметил успешное осуществление экспертной функции: в 2025 году Сибирским отделением РАН было подготовлено 158 положительных заключений по отчетам научных организаций и образовательных организаций высшего образования за 2024 год и 13 отрицательных. «Из 882 проектов тематики научных организаций и образовательных организаций высшего образования, поступивших в 2025 году на экспертизу в Сибирское отделение РАН, 835 проектов тематики получили по-

ложительную оценку, 47 — отрицательную (из них 12 тем на 2025 год и 35 тем на 2026 год)», — дополнил главный ученый секретарь СО РАН.

Кроме того, в 2025 году Сибирское отделение РАН активно занималось популяризацией науки, организацией различных мероприятий, в том числе и международных, выпуском научных журналов и монографий, выставочной деятельностью и многими другими задачами.

«Государственное задание Сибирское отделение РАН выполнило на 100%, нареканий нет», — резюмировал Андрей Тулупов.



НОВОСТЬ

Установлен новый механизм, затрудняющий очистку фракций тяжелой нефти от серы

Специалисты ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» систематически исследуют проблемы глубокой очистки фракций тяжелых нефтей от серы. Исследователи установили одну из ранее неизвестных причин, затрудняющих удаление соединений серы при переработке тяжелых нефтей: наличие ванадилпорфириновых комплексов, которые вступают в реакцию с сероорганическими соединениями. В перспективе новые знания помогут улучшить эффективность переработки нефтяного сырья и повысить степень его очистки.

Обессеривание — обязательный этап очистки, как исходной высокосернистой нефти, так и высокооктановых топлив, полученных из нее. Принятые экологические стандарты топлива требуют почти полного отсутствия загрязнителя: по стандарту Евро-5 — не выше 10 мг/кг серы.

В тяжелой нефти всегда присутствуют ванадилпорфирины — металлические

комплексы сложных макроциклических молекул, указывающих на источник происхождения нефти. Ванадилпорфирины применяют в медицине, биохимических сенсорах, солнечных энергетических элементах, катализе, квантовой информатике.

Неокислительные и невосстановительные реакции между ванадилпорфириновыми комплексами и сероорганикой исследованы мало, и их роль в процессах обессеривания неизвестна. Ученые ФИЦ ИК СО РАН взялись за эту проблему и с помощью высокотемпературной спектроскопии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) *in situ* впервые установили, что ванадилпорфирины способны обратимо улавливать химически активные формы серы в термических условиях, аналогичных процессам традиционной нефтепереработки. Метод ЭПР позволил в режиме реального времени наблюдать за химическими превращениями этих соединений при температурах до 425 °С.

«Мы впервые доказали, что при температурах выше 260 °С в тяжелой нефти без каких-либо добавок протекает обратимая реакция, в которой ванадилпорфирины превращаются в тиованадилпорфирины за счет замещения атома кислорода на восстановленную серу. Эта реакция подавляется в присутствии воды и воздуха, а при насыщении нефти газообразным сероводородом, наоборот, конверсия ванадилпорфиринов растет. При охлаждении термически обработанной нефти тиованадилпорфирины полностью превращаются в исходные ванадилпорфирины. Такой неизвестный цикл оборота серы в нефтепереработке является скрытым фактором, который препятствует глубокому обессериванию: в ходе термической обработки нефти образуется некий серный буфер, который удерживает серу, увеличивая время оборота сернистых соединений и препятствуя их полному удалению», — рассказывает старший научный сотрудник отдела физико-химических исследований

на атомно-молекулярном уровне ФИЦ ИК СО РАН доцент, кандидат химических наук Андрей Михайлович Чибиряев.

По словам ученого, реакцию необходимо учитывать при разработке полных кинетических моделей гидроочистки и гидродеметаллизации тяжелых нефтяных остатков. Здесь ванадилпорфириновые комплексы прекрасно справляются с ролью естественных внутренних датчиков восстановительных химических превращений сероорганики в режиме реального времени.

Полученные результаты раскрыли ранее неизвестный путь трансформации серы в сложных многокомпонентных нефтяных системах, и это продемонстрировало эффективность метода ЭПР *in situ*. В ближайших планах ученых — выяснить химическую природу серосодержащих предшественников, способных термически превращаться в реакционноспособную сероорганику.

Пресс-служба ФИЦ ИК СО РАН



В России запатентована методика контроля геометрии сложных конструкций, она была применена при реализации проекта ИТЭР

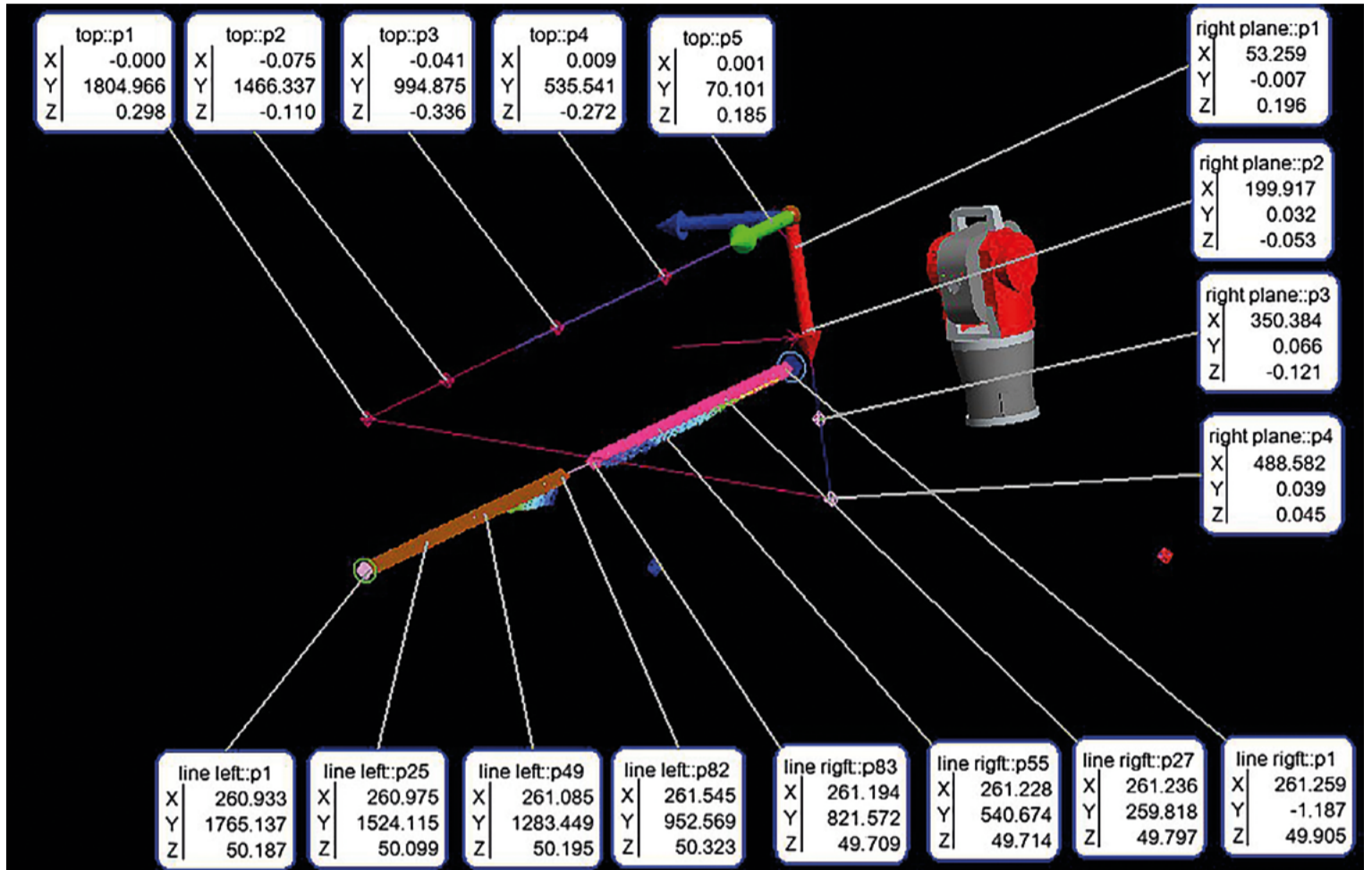
Специалисты Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН вместе со своими российскими и зарубежными коллегами работают над созданием экспериментального термоядерного реактора ИТЭР (ITER, International Thermonuclear Experimental Reactor). ИЯФ СО РАН в рамках проекта ИТЭР разрабатывает и производит диагностические защитные модули, а также часть диагностик систем измерения термоядерной мощности в реакторе.

Основным материалом для изготовления всех этих элементов является сталь, разработанная специально для атомной энергетики. Еще одна конструктивная особенность деталей заключается в наличии сложной и разветвленной системы каналов водяного охлаждения, которая необходима для снятия тепла с поверхности материала. Чтобы система работала эффективно, все каналы, длина которых может достигать двух метров, должны быть суперпрямолинейными. Для проверки геометрических параметров каналов специалисты ИЯФ СО РАН разработали собственную уникальную методику, которая была запатентована. Правообладателем патента является госкорпорация «Росатом», специалисты ИЯФ СО РАН могут использовать ее в рамках работы в институте.

Одно из направлений работ ИЯФ СО РАН по проекту ИТЭР состоит в разработке, производстве и интеграции диагностических портов ИТЭР (экваториальный порт № 11, верхние порты №№ 2, 7, 8). Каждый из портов представляет собой систему, в состав которой входят диагностические защитные модули (ДЗМ) – крупногабаритные стальные структуры с разветвленной системой каналов водяного охлаждения и большим количеством оптических и вакуумных каналов для размещения диагностических систем токамака. Основным конструкционным материалом для изготовления ДЗМ, как и для подавляющего большинства элементов будущего термоядерного реактора, является специальная аустенитная нержавеющая сталь 316L(N)-IG, разработанная для атомной энергетики.

«ДЗМ являются элементами первичного контура охлаждения термоядерной установки ИТЭР, поэтому от точности изготовления каналов охлаждения и плотности их расположения по отношению друг к другу зависит бесперебойная и безопасная работа установки на протяжении всего срока эксплуатации, так как данный элемент работает в условиях экстремальных температур и потоков радиационного излучения, – прокомментировал научный сотрудник ИЯФ СО РАН **Дмитрий Евгеньевич Гавриленко**. – Диаметры каналов охлаждения ДЗМ варьируются от 10 до 40 мм, а длина достигает 2 000 мм. Просверлить канал длиной два метра в крупногабаритной детали – нетипичная задача. Обычно глубокое сверление применяется при производстве оружейных стволов, но там технология выстроена таким образом, что сверло статично, а ствол крутится вокруг него. С нашими габаритами эта схема не работает. Пришлось осваивать новую технологию – так на экспериментальном производстве ИЯФ СО РАН появился станок для механической обработки крупногабаритных деталей с функцией глубокого сверления. Хитрость в том, что здесь при сверлении вращается не заготовка, а само сверло, что позволяет обрабатывать сложные по форме изделия, в том числе делать каналы охлаждения такой большой длины».

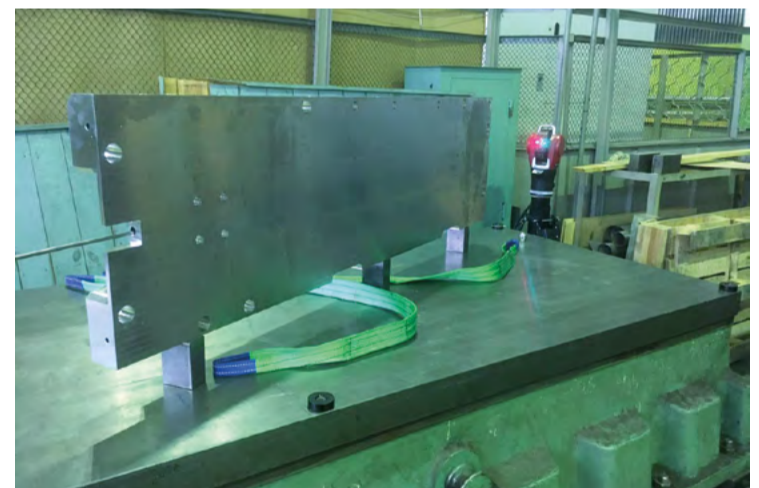
Следующей специфической задачей для физиков ИЯФ СО РАН, которую нужно было решить, стала проверка геометрии



Финальная карта каналов охлаждения



Процесс сбора точек



Деталь на поверочной плите и лазерный трекер, нацеленный в отверстие канала

каналов охлаждения ДЗМ. Например, максимально допустимое отклонение сверла от оси канала должно быть не более одного миллиметра на глубине один метр. Столь высокие требования предъявляются в первую очередь из-за высокой плотности расположения каналов охлаждения в ДЗМ. В некоторых местах толщина стенки между двумя соседними каналами составляет всего пять миллиметров. Удостовериться в прямолинейности глухого отверстия длиной два метра существующими методиками было невозможно. Поэтому команда российских физиков придумала свою методику и создала оптические калибры для совместного применения с лазерным трекером.

«Когда канал сквозной, нет никакой проблемы в том, чтобы взять телескопическую штангу и протянуть ее насквозь, с глухим отверстием всё существенно сложнее, – добавил Дмитрий Гавриленко. – Для этого мы сначала размещаем элемент диагностического модуля в специальном помещении, с помощью лазер-трекера измеряем базовые поверхности для определения систем координат.

После этого вводим в канал оптический калибр с закрепленным на нем уголковым отражателем и с помощью лазер-трекера, установленного напротив канала охлаждения, с произвольным шагом фиксируем координаты точек отклонения от оси канала. Изюминка здесь еще и в том, что оптический калибр мы проталкиваем в глухой канал металлическим стержнем, а извлекаем с помощью прикрепленной к нему металлической уздечки. Претворить нашу идею в жизнь мы бы не смогли без помощи специалистов геодезической службы ИЯФ **Леонида Сердакова** и **Владимира Крапивина**».

Этот метод измерения геометрических параметров крупногабаритных изделий был запатентован Федеральной службой по интеллектуальной собственности.

«ИТЭР – уникальный проект, и все задачи, с которыми сталкиваются наши ребята и их коллеги на этом проекте – технически сложные, которые порой не решить, не придумав что-то абсолютно новое, – прокомментировала ведущий специалист по интеллектуальной собственности отдела научно-информаци-

онного обеспечения ИЯФ СО РАН **Виктория Владимировна Максимовская**. – Методика, которую разработала наша команда, – один из ярких тому примеров. Способа измерить длинное и глухое отверстие на предмет отклонений просто не существовало, потому что не было такой потребности. Она появилась в ИТЭР и была успешно решена. Позже было решено запатентовать этот метод. Правообладателем патента является госкорпорация «Росатом», но в рамках работы в ИЯФ СО РАН наши специалисты могут им пользоваться и применять в своей деятельности».

Межправительственная организация ИТЭР была образована в 2006 году на основании международного соглашения, подписанного семью странами-участниками: Евросоюзом, Китайской Народной Республикой, Республикой Индия, Японией, Республикой Корея, Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки. По обновленному графику проекта запуск реактора и получение первой плазмы запланированы на 2033 год.



«Конь в пальто»: образ лошади в русском языке и культуре

...Столетье промчалось. И снова,
Как в тот незапамятный год —
Коня на скаку остановит,
В горящую избу войдет.
Ей жить бы хотелось иначе,
Носить драгоценный наряд...
Но кони — всё скачут и скачут.
А избы — горят и горят...

Наум Коржавин, 1960

Символ наступающего 2026 года — лошадь. Образ этого животного широко представлен в лингвокультуре русских. Несмотря на то, что сегодня тягловый скот используется мало, представления о лошадях до сих пор остаются одними из самых актуальных и примечательных в наших традициях и искусстве. Упоминание лошадей часто можно встретить в литературе, живописи, кинематографе, музыке и, что особенно интересно, в поговорках, метафорах и афоризмах, отражающих народную мудрость и житейские ситуации.

У русских людей с лошадьми связаны многочисленные ассоциации. Нередко можно услышать выражение или слово, которое содержит отсылку к какой-либо характеристике или особенности этого животного. Само слово «лошадь», по данным исследователей, заимствовано из тюркских языков — в некоторых тюркских наречиях существует слово «алаша», означающее «лошадь» или «мерин». В русском языке позднее появились и другие зоонимические номинации лошади: «конь», «кобыла», «жеребец», а также связанные с ними, например «табун» или «рысак».

Благородство лошадей, их сила, стать и работоспособность подчеркиваются особым набором лексики, которая не применяется по отношению к кому-либо другому. Здесь в первую очередь можно отметить названия мастей лошадей: вороной, каурый, гнедой и другие. В то же время слова, характеризующие внешний вид лошадей, их атрибуты и неповторимые черты, проникают в русскую речь в виде метафор для описания жизни человека и предметов, которые его окружают.

Лошадь — человек или предмет

«Лошадью» называют человека в различных ситуациях, чтобы подчеркнуть качества, присущие этому животному: его исключительную работоспособность, выносливость, неприхотливость. Мы используем выражения «ломовая лошадь», «работать как лошадь» и даже «пить как лошадь». Внешние параметры человека тоже могут вызывать ассоциации с лошадью: так, «кобылой» в разговорной речи называют рослую здоровую молодую девушку: «Здоровая кобыла вымахала!», а «жеребцом» — сильного молодого парня, а в некоторых случаях мужчину, который слишком усердствует в проявлении своей маскулинности. Примеров устойчивых выражений с образом лошади/коня множество: «быть на коне» — чувствовать себя победителем, «не в коня корм» — бесполезные и безрезультативные затраты (на питание, заботу или обучение). Слова «конь» и «мерин» входят в состав грубых выражений, например: если ответ на вопрос «Кто?» очевиден, вопрошающего можно обезоружить фразой «Конь в пальто», а мерин часто становится негативным эталоном глупости и вранья: «врет как сивый мерин», «глуп как сивый мерин» (в аналогичных контекстах используется и кобыла — «бред сивой кобылы»). В негативных контекстах используется и слово «коновал» (первое значение — тот, кто лечит лошадей): так говорят о некомпетентном враче, на которого нельзя полагаться в вопросах здоровья.



Слова этой тематической группы могут быть наименованиями предметов, обнаруживающих сходство с лошадью: так, «конь» — шахматная фигура с головой лошади, которая ходит буквой «г», при этом с белой клетки попадает на черную, а с черной — на белую. Отсюда выражение «ход конем» — решительный поступок, радикально меняющий ситуацию. Мифологический «троянский конь» стал символом губительного дара. Пословицей «Дареному коню в зубы не смотрят» формируют правильное (этикетное) поведение человека, принимающего подарки: не осуждать, не оценивать и тем более не обесценивать. Еще один пример из древнегреческой мифологии — «авгиевы конюшни». Этим сочетанием называют очень грязное помещение.

Атрибуты лошади

Прилагательные «конский», «лошадиный» тоже используются как метафоры: «конский» — в значении «большой, огромный» (конские цены); «лошадиный»: лошадиное лицо — лицо человека, напоминающее морду лошади; лошадиное здоровье; лошадиная доза лекарства. Для современного автотранспорта до сих пор мощность двигателя измеряется в лошадиных силах (75 кгс·м/с).

чать большое количество мотоциклистов, а «кавалер» — галантного мужчину. С этим связаны выражения «быть на коне» — иметь успех, быть победителем; «принц на белом коне» — образ идеального мужчины.

Действия лошади

Лошадь в первую очередь воспринимается как рабочее животное, которое пашет, тянет плуг, перевозит людей и тяжести. С этой стороны жизни коня связаны выражения: «железный конь» (о тракторе), «пахать» / «припахать» кого-то, «запрячь», «впрягаться». Поговорка «Старый конь борозды не испортит» характеризует опытного, бывалого работника, на которого можно положиться. Похожая по смыслу идиома — «коней на переправе не меняют». Грубоватое выражение «от работы кони дохнут» используют как речевую формулу мотивированного отказа от работы, как правило, тяжелой. Идиому «конь не валялся», которую используют, если нужно выразить смысл: работы непочтый край, но к ней еще не приступили, — ошибочно относят к образу коня и лошади (коноводы знают, что если конь ложится, он заболел). Выражение восходит к деятельности пимоката (коном называется мысок валенка, с которого и начиналось изготовление обуви).

Образы движения лошади сохранены в таких выражениях, как, например, «баба с возу — кобыле легче»; «по коням!» (команда приступать к работе); «с места в карьер» (карьер — ускоренный галоп).

Ассоциации, связанные с лошадьми, встречаются в русской речи практически каждый день в метафорическом смысле. «Лошадиную» лексику можно назвать традиционной для нашего общества. Исторически сложилось, что кони/лошади считались оплотом крепкого крестьянского хозяйства, лошадь называли кормилицей. Древняя укорененность этого представления о лошади стала основой для многочисленных метафор и идиом, которые и сегодня не теряют своей актуальностью. Теперь эти слова и выражения стали частью традиционного лексикона современного русского языка.

НИС по материалам лекции
доцента кафедры общего
и русского языкознания
Гуманитарного института
Новосибирского государственного
университета кандидата
филологических наук
Оксаны Михайловны Исаченко

Иллюстрация сделана с помощью
генератора изображений freepik

Анатомия лошади

Представления об анатомии лошадей на протяжении долгих веков сопровождаются различными бытовыми ассоциациями, которые опять же имеют метафорические значения: «откинуть копыта» — умереть, «грива» — густые длинные волосы, «хвост» — вид прически из длинных волос, собранных в пучок. Очевидно, что глагол «холить», то есть заботиться, ухаживать, образован от слова «холка» — часть шеи, смежная с хребтом.

Лошадь — транспортное средство

На протяжении многих веков лошадь была основным транспортным средством, которое необходимо было должным образом экипировать. В рабочее снаряжение лошади входят гуж, упряжь, сбруя, шлея, хомут, седло и другие. В русском языке эти слова метафорически употребляются и сегодня, преимущественно в идиомах: «надеть хомут», «захомутать» — подчинить себе, лишиться свободы, насильно женить на себе; «взялся за гуж, не говори, что не дюж»; «оседлать» какую-нибудь тему; «шлея под хвост попала» и другие.

Названия всадников (или их группы) также в современном языке переосмыслено: например, «кавалькада» (группа всадников на прогулке) может обозна-



Пушистый, как заячий хвост

Белый, как пуночка, подходящий для бурундука, похожий на заячий хвост — это всё про то, каким может быть снег. Ученые Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН (Якутск) исследовали диалектные названия разновидностей снега в якутском языке и посмотрели, какие явления из жизни, промысла и быта традиционного якутского общества обуславливали эти названия. Статья об исследовании опубликована в журнале «Языки и фольклор коренных народов Сибири».



Большое количество номинаций снега существует не только у эскимосов, но и у многих северных народов. В якутском языке насчитывается более 70 наименований снега, в том числе около 30 диалектных обозначений. В основном в названиях отражаются время выпадения снега и его физические свойства, важные для хозяйственной и промысловой деятельности человека. Так, есть специальные обозначения для снега с дождем, первого снега, нетающих осадков, которые ложатся на всю зиму, а также тех, что приходят весной, для рыхлого пушистого, утоптанного скрипучего или талого водянистого весеннего снега, для снега, осевшего на ветвях деревьев, и так далее. Различаются в номинациях и разные виды снегопада: от мягкого густого, падающего крупными хлопьями, до слабого сверкающего, от редкого и тихого до снежной бури. Существуют отдельные названия снега, достаточного для поездки на санях, и первого снега после заморозков, по следам на котором легко выслеживать зверя.

В некоторых из обозначений снега заключены названия животных, птиц и насе-

комых: зайца, песца, бурундука, пуночки, вороны, лебеда, стерха, куропатки и даже бабочки. Именно на эти наименования обратили внимание ученые Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН. Так, падающие хлопья мягкого снега сравниваются с белым мехом зайца. В названии *куобах баһаһа* 'мягкий пушистый снег' репрезентируется форма и размер заячьего хвоста, в этом выражении заключены два признака снега: пушистый и крупный. Есть в якутском языке и другие синонимичные названия «заячьего снега»: например, *куобах кутуруга* 'пушистый снег' (буквально: заячий хвост), *куобах түүтэ хаар* 'мягкий пушистый снег' (буквально: снег, похожий на заячий мех).

Другие животные обозначения фиксируют структурные характеристики снега, важные для определенных видов охоты. Например, для преследования лося нужен твердый снег, который не проломится под охотником на лыжах. «Выражение *муруку дыбдыата* / *муруку дыбдыата* 'наст бурундука' (о наст

бурундука) обозначает твердую корку снега, образующуюся весной, когда световой день удлиняется и верхний слой снега начинает оттаивать от солнечных лучей. В основе этой номинации лежит представление о том, что подобный наст может выдержать только легкий вес такого небольшого зверька, как бурундук. Соответственно, в названии снега отражается и уклад жизни якутов: охотнику на лыжах трудно ходить по такому тонкому насту во время преследования лося», — пишет автор исследования старший научный сотрудник отдела якутского языка ИГиИПМНС СО РАН кандидат филологических наук **Егор Револьевич Николаев**.

Как и мех зайца, белый пух пуночки тоже используется в качестве обозначения белого и пушистого снега. Выражение *туллуку хаара* обозначает 'мелкий весенний снег, выпадающий в период прилета пуночек'. Правда носители современного якутского языка употребляют его нечасто — это словосочетание носит поэтический оттенок и бытует скорее в литературно-художественных текстах, в частности в произведениях для детей:

«Пуночка прилетает, укутавшись в теплый густой снег, такой снег называется *туллуку хаара*» (детский журнал «Чуоранчык» — «Колокольчик»). *Туллуку хаара* бывает не только весной, но и осенью, когда пуночки улетают на юг.

Со снегопадом другого толка в представлениях якутов связаны вороны. Выражение *тураах хаара* означает 'весенний снег, выпадающий большими хлопьями в период прилета вороны'. Так называют снег, который идет в конце или середине апреля. Это явление тоже часто упоминается в художественных произведениях. Прилет первых ворон считается долгожданным и радостным моментом, который символизирует окончание зимних морозов и приближение теплого времени года.

«В лексико-тематической группе названий снега наиболее ярко запечатлено, насколько традиционные занятия якутов, их мировидение и ценности обусловлены окружающей средой и природными явлениями», — отмечает Егор Николаев.

Подготовила Диана Хомякова
Фото Ольги Ивановой





Югра развивает биомедицинские технологии

В третий раз Международный форум геномных и биомедицинских технологий «От рождения до активного долголетия» объединил в Сургуте (Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) научное и медицинское сообщество для обсуждения передовых достижений в области генетики и биомедицины, возможности их внедрения в здравоохранение.



Е. В. Майер

За прошедшие пять лет форум сформировался как коммуникативная площадка для ученых, врачей, студентов, школьников, учителей, представителей бизнеса и власти.

Форум проводится в рамках Десятилетия науки и технологий при активном участии научных организаций Российской академии наук, институтов инновационного развития, высокотехнологических компаний, медицинских университетов и ассоциаций и закладывает научные основы строящегося Центра высоких биомедицинских технологий.

Председатель оргкомитета форума заместитель губернатора Югры Елена Владимировна Майер, выступая на открытии, отметила, что форум – системное мероприятие, которое является инструментом для обсуждения насущных проблем. «Несколько десятков лет назад развитие нашего региона было тесно связано с развитием ресурсной базы, но сегодня мы понимаем, что главное богатство нашего округа – человеческий капитал, – сказала Елена Майер. – Чтобы уверенно смотреть в будущее, мы сейчас должны думать о долголетию и качестве жизни жителей. Развитие генетических и медицинских технологий важно для решения задачи формирования активного долголетия, именно наука поможет нам добиться этого. Для создания персонализированного подхода в медицине, который является

одним из вызовов современности, мы должны изучать то, как функционирует человеческий организм. У нас идет масштабная работа в научно-исследовательском направлении, развиваются новые подходы для диагностики генетических заболеваний, уделяется внимание лабораторной базе и обновлению парка приборов, активно работают прикладные направления и идет непрерывная подготовка кадров», – подчеркнула Елена Майер.

Панельная дискуссия «Технологии будущего», объединившая ведущих ученых, посвящена различным аспектам вклада биомедицинских технологий в активное долголетие и здоровое старение человека. Общей повесткой дискуссии выступили вопросы: что могут предложить ученые обществу и как обществу подготовиться к развитию генетических технологий. Участники дискуссии отметили, что экосистемный подход в развитии биомедицинских технологий, создание передовой инфраструктуры, приоритетность фундаментальных исследований, подготовка кадров и популяризация достижений науки – важные слагаемые биомедицинских технологий будущего.

Диалог с обществом, особенно с молодежью, позволит повысить эффективность инвестиций в создание инновационной инфраструктуры, подготовку кадров, проведение фундаментальных исследований и, главное, обеспечить более справедливый



В. Л. Некрасов

доступ к возможностям генетических технологий для здоровья каждого человека.

В форуме приняли участие более 180 ведущих ученых из России, Китая, Казахстана, Армении, Беларуси, а общее число участников составило 1470 человек. Организаторами мероприятия выступили Правительство Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Фонд научно-технологического развития Югры и Сургутский государственный университет, консорциум «Югра-Ген».

Мероприятие стало площадкой для активного диалога между наукой и здравоохранением. Специалисты взаимодействовали в рамках тематических секций, обсуждая как исследовательские, так и прикладные вопросы. Например, прошли отдельные секции, посвященные пренатальной диагностике, кардиологии, онкологии, заболеваниям опорно-двигательного аппарата, наследственным болезням и другим группам заболеваний. Кроме того, обсуждались новые технологии, являющиеся в биомедицине заделом на будущее, в частности биоинформатика, клеточные технологии и регенеративная медицина, микрофлюидное моделирование и так далее. Участники форума также обратили внимание на вопросы правового регулирования генетической безопасности.

На форуме работало несколько образовательных площадок для врачей, ученых, студентов и школьников:

– программа непрерывного медицинского образования, аккредитованная Министерством здравоохранения Российской Федерации, в которой приняли участие 200 врачей;

– совместно с Фондом «Сколково» и Технопарком высоких технологий Югры реализован интенсив по управлению развитием технологических стартапов для 31 ученого Нижневартовского университета, Сургутского университета и Сургутского педагогического университета;

– мероприятие для школьников и педагогов «Геномное редактирование». Его программа предполагала решение задач Национальной технологической олимпиады, а также изучение правил работы с ДНК и исследование полезных свойств северных ягод. Педагоги, участвующие в мероприятии, поделились наблюдениями, что задания НТИ, а также современная биология требуют разных компетенций, например навыков программирования на языке Python. Мультидисциплинарность, в свою очередь, предполагает включение педагогов разной специализации: не только учителей биологии, но и химии, информатики. Медиашкола «Ген ученого» была ориентирована на студентов, обучающихся по гуманитарным специальностям, и знакомила их с процессом популяризации науки в разных форматах, как с подготовкой материалов для средств массовой ин-





Панельная дискуссия

формации, так и, например, книг. Зимняя школа «Науки о жизни», ориентированная на студентов старших курсов и аспирантов, была сфокусирована на развитии soft skills начинающих ученых: от поиска финансирования и организации стартапа до того, как рассказать о своих результатах разным целевым аудиториям.

«Фокус форума — здравоохранение, здоровьесбережение, — акцентировал заместитель генерального директора по науке Фонда научно-технологического развития Югры Вячеслав Лазаревич Некрасов. — Однако мероприятие нацелено не только на врачей и ученых. По моему мнению, нужно выстраивать коммуникацию со школьниками, студентами, педагогами, при этом говорить не только о медицине, но брать более широкую тему — науки о жизни. Важно добиться диалога со всеми, чтобы, например, здоровые люди с опорой на генетические технологии могли понимать свои риски. Плюс специфика территории также диктует необходимость разработки особых мер по здоровьесбережению и активной долголетию».

«Мы видим форум как площадку для создания сообщества вокруг строящегося Центра высоких биомедицинских технологий», — подчеркнул Вячеслав Некрасов. Центр высоких биомедицинских технологий станет ядром Инновационного научно-технологического центра «Юнити Парк» и нового университетского кампуса. Предполагается, что научно-технологический центр создаст более пяти тысяч рабочих мест для исследователей, преподавателей, инженеров и биологов различных направлений и станет площадкой разработки технологий для нефтегазового комплекса в условиях Арктики, включая важный на сегодняшний день аспект улучшения жизни людей на этих территориях. «Будущий центр станет источником научно-технологических решений для нашего региона, работая в тесной связке с университетом, который решает кадровые вопросы территории, — уточнил Вячеслав Некрасов. — В рамках Центра высоких биомедицинских технологий планируется шесть исследовательских лабораторий и биобанк». Площадка строится с учетом современных подходов и включает в себя ряд чистых

помещений для работы с биологическими образцами.

В интересах будущего центра фонд принимает участие в мероприятиях, посвященных биомедицинским технологиям, таких как Международный форум технологического развития «Технопром» в Новосибирске, конференция «Поэзия генома» в Санкт-Петербурге, Конгресс молодых ученых в Сириусе, чтобы расширить сеть контактов и иметь возможность сфокусироваться на самых прорывных инструментах в медицинских технологиях. «В науках о жизни знания и технологии обновляются очень быстро, их нельзя узнавать по учебникам, необходимо работать с исследовательскими группами на самом переднем крае науки», — отметил Вячеслав Некрасов.

Активное сотрудничество Югры идет с новосибирским Академгородком. В настоящий момент фонд наиболее активно взаимодействует с ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» и Институтом химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Среди наиболее значимых реализованных мероприятий:

научный проект по созданию клеточных моделей для изучения молекулярно-генетических механизмов болезни Паркинсона, просветительский проект «Геномная одиссея», международные мероприятия в Новосибирске, Санкт-Петербурге, Сириусе, Сургуте, Ереване.

Традиционным становится партнерство фонда с Международным конгрессом CRISPR и Российским форумом биотехнологий OpenBio, объединяющими сильное сообщество ученых, изучающих жизнь.

«Выстраивание исследовательского сообщества — новая задача для нас, — рассказал Вячеслав Некрасов. — На мой взгляд, важен дух Академгородка как отдельная составляющая, это определенное настроение — настроение первооткрывателей, и когда мы переводим фокус с базового направления нашего региона, связанного с нефтью, на биомедицинские технологии, это становится особенно важным», — подчеркнул он.

Юлия Позднякова

Фото: Сургутский государственный университет



Мероприятие для школьников и педагогов «Геномное редактирование»



Участники Международного форума геномных и биомедицинских технологий

ОТ РЕДАКЦИИ

Уважаемые читатели!

В нашей газете и на сайте нашего издания www.sbras.info мы регулярно публикуем ответы ученых на вопросы, которые вы нам присылаете, в рубрике «Вопрос ученому».

Напоминаем, что задать вопрос ученому можно на нашем сайте в разделе <https://www.sbras.info/form/zadayte-vopros-uchyopomu> либо прислать его нам по e-mail: presse@sb-ras.ru, media@sb-ras.ru. Мы передадим ваш вопрос нужному специалисту и опубликуем ответ в «Науке в Сибири».

Уважаемые читатели!

Первый номер газеты в 2026 году
выйдет 15 января.



По этой ссылке
вы можете
присоединиться
к нашей группе
в «Телеграм»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

Национальная академия наук Беларуси и Сибирское отделение Российской академии наук объявляют конкурс на соискание премии имени академика В. А. Коптюга 2026 года

Премия имени академика Валентина Афанасьевича Коптюга присуждается ежегодно за лучшую совместную научную работу, открытие или изобретение, серию совместных научных работ по единой тематике, выполненных в рамках согласованных договором о сотрудничестве НАН Беларуси и Сибирского отделения РАН направлений.

Присуждение премии имени академика В. А. Коптюга в 2026 году будет осуществляться Президиумом Национальной академии наук Беларуси.

На соискание премии могут быть представлены совместные работы, завершённые или опубликованные в течение трех лет, предшествовавших году присуждения премии. При представлении работ выдвигаются ведущие авторы в коллективе не более десяти человек. При этом каждая страна должна быть представлена не менее чем двумя учеными.

Размер премии составляет 500 000 (пятьсот тысяч) российских рублей. Денежная часть премии делится поровну между соавторами работы.

Право выдвижения кандидатов на соискание премии предоставляется: академиком и членам-корреспондентам, работающим в НАН Беларуси или в СО РАН; ученым советам научных учреждений НАН Беларуси и СО РАН; проблемным научным советам НАН Беларуси и объединенным ученым советам (ОУС) СО РАН по направлениям науки, ученым советам высших учебных заведений; научно-техническим советам государственных комитетов, министерств, ведомств Республики Беларусь; техническим советам промышленных предприятий, конструкторским бюро регионов Сибири.

Организации или отдельные лица, выдвинувшие работу на соискание премии, представляют следующие документы: мо-

тивированное представление, включающее научную характеристику работы, обоснование ее значения для развития науки и народного хозяйства; оригинал опубликованной научной работы (серии работ), материалы научного открытия или изобретения (в трех экземплярах); сведения об авторах — *Curriculum vitae* — на каждого.

Материалы с надписью «На соискание премии имени академика В. А. Коптюга 2026 года» представляются до 10 марта 2026 года в Национальную академию наук Беларуси по адресу: 220072, Республика Беларусь, г. Минск, проспект Независимости, 66, управление премий, стипендий и наград Главного управления кадров и кадровой политики аппарата Национальной академии наук Беларуси, каб. 317, 406.

Телефоны для справок в Минске:
8-10375(17) 275-24-56; 8-10375(17) 358-28-26.

Телефоны для справок в Новосибирске:
8-107(383) 217-49-14. +7(913) 912-84-61.

ВОПРОС УЧЕНОМУ

Почему человек разговаривает во сне и стоит ли из-за этого беспокоиться?

Довольно часто бывает, что человек во сне разговаривает, смеется или вскрикивает. Почему так происходит и опасно ли это? Может ли подобное поведение быть симптомом серьезных расстройств?

Отвечает ведущий научный сотрудник лаборатории сомнологии и нейрофизиологии Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека (Иркутск) доктор медицинских наук **Ольга Николаевна Бердина**:

«Разговоры во сне, или сомнилокия, — это распространенный феномен, который может беспокоить окружающих, но часто остается незамеченным самим «спикером». Человек, разговаривающий во сне, может произносить забавные бессвязные фразы (их обрывки или длинные предложения), бормотать, громко кричать или ругаться. При этом речь носит бессознательный характер и иногда сопровождается движениями: спящий может жестикулировать, строить гримасы, открывать глаза, менять позу, но не просыпаться, за исключением момента, когда «ночной оратор» резко и громко вскрикивает. Мониторинг способен длиться от пары секунд до нескольких минут и повторяться несколько раз за ночь. Спящий человек не осознает изменение своего поведения во время сна, а проснувшись, не помнит, что говорил, и узнает об этом только от окружающих. Бывает, что слова и фразы, произнесенные во сне, могут отражать события минувших временных промежутков (дней, месяцев и даже лет), перекликаться с сюжетами книг или фильмов.

Не всегда верно суждение о том, что люди начинают говорить во сне после сильного стресса или негативных эмоций (хотя эти события стоят в ряде причин сомнилокии, особенно у взрослых). Это явление может отмечаться и на фоне относительного психологического благополучия.

Разговорам во сне есть научное объяснение. Сомнилокия относится к числу наиболее распространенных парасомний — непреднамеренных неконтролируемых явлений, возникающих в различных ста-



диях сна. Человеческое поведение характеризуется тремя ключевыми фазами: бодрствование, медленный и быстрый (со сновидениями) сон. Смена этих состояний предполагает последовательную перестройку работы различных центров головного мозга, пока одно из них не закрепится, а предыдущее не угаснет. Однако наложение фаз (например, переход между стадиями сна или пробуждение) способно создавать нестабильные промежуточные состояния, при которых возникает избыточная активность. Это может приводить к аномальным поведенческим реакциям, включая парасомнии и, в частности, сомнилоквию, когда активируются речевые центры, а именно зоны речедвигательных органов. Следует отметить, что если разговоры возникают в фазе быстрого сна, то они происходят во время активной работы мозга, а если в фазе глубокого сна, то обусловлены неполным пробуждением.

Сомнилокия, как и большинство парасомний, значительно чаще встречается среди детей, чем у взрослых. По статистике, около 50 % детей хотя бы раз в жизни разговаривали во сне. При этом данное явление обычно является доброкачественным, не требует обследования

и лечения и проходит самостоятельно к подростковому или более старшему возрасту. Однако у 4 % людей наблюдаются повторяющиеся эпизоды сноворения в течение взрослой жизни. Считается, что мужчины и женщины сталкиваются с этим феноменом одинаково часто, но у мужчин проявления сомнилокии более громкие и эмоциональные.

Сомнилокия может быть и вариантом нормы, и симптомом некоторых заболеваний, в том числе таких серьезных расстройств сна, как синдром ночных апноэ, нарколепсия, нарушения поведения в быстром сне. Если разговоры во сне случаются редко, то не стоит беспокоиться. Однако если человек «ораторствует» каждую ночь и при этом отмечается эмоциональное и/или двигательное беспокойство, то необходимо обратиться к специалисту (неврологу, сомнологу) и пройти соответствующее обследование.

Золотым стандартом исследования сна и его нарушений, в том числе парасомний, считается мониторинг жизненных функций во время сна — полисомнография под видео- или аудиоконтролем, которая поможет врачу объективно оценить ситуацию, происходящую с человеком в ночное время, поставить диагноз и при необходимости порекомендовать консультацию других специалистов, в том числе психолога или психотерапевта. Необходимо помнить, что оптимизация режима сна и бодрствования и соблюдение простых правил гигиены сна способны уменьшить частоту и выраженность сомнилокии, а своевременное обращение за медицинской помощью поможет успешно диагностировать и провести лечение тех заболеваний, которые могли спровоцировать данное состояние».

Изображение сгенерировано
нейросетью Алиса