



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издаётся с 1961 года • 18 ноября 2021 года • № 45 (3306) • 12+

Завершились раскопки поселения первых скотоводов на Алтае



Вид на археологические комплексы и современные животноводческие стоянки в долине Нижней Соору с птичьего полета

Читайте на стр. 5

Новость

В Новосибирской области открылся Всероссийский фестиваль НАУКА 0+

С 11 по 21 ноября регион выступает столицей Всероссийского фестиваля науки НАУКА 0+. НСО стала центральной региональной площадкой крупнейшего в мире научно-просветительского проекта и одного из ключевых событий Года науки и технологий в России, проводимого по указу президента Российской Федерации.

«Всероссийский фестиваль НАУКА 0+ дает нам отличные возможности, чтобы познакомить молодежь с современной наукой, показать, что исследовательская деятельность — это огромный неизведанный мир и увлекательная работа в этом мире. В Год науки и технологий значение этого фестиваля повышается в разы, ведь его основная цель — популяризация научного знания и инноваторской деятельности. Вполне закономерно, что

мероприятия фестиваля будут отображать все треки Года науки и технологий — от новых технологий и материалов до энергетики будущего и медицины завтрашнего дня», — подчеркнул губернатор Новосибирской области **Андрей Александрович Травников**, открывая фестиваль.

В этом году фестиваль проходит в гибридном формате под девизом «Прикоснись к науке!». Десятидневная программа включает три блока мероприятий: классные часы (по выбранной тематике конкретными школами и классами), активные мероприятия для старшеклассников (практикумы, квесты, квизы, онлайн-лекции), кинопоказ фильмов о науке.

Начиная с 2019 года партнером фестиваля НАУКА 0+ стало правительство Новосибирской области в лице министерства науки и инновационной поли-

тики региона. Кроме того, уже много лет партнером фестиваля является СО РАН. В частности, управление по пропаганде и популяризации науки СО РАН в рамках проекта «КЛАССный ученый» подготовило традиционную серию видеолекций по самым разным научным направлениям.

«Сибирское отделение РАН активно участвует в фестивале, — отметил заместитель председателя СО РАН доктор физико-математических наук **Сергей Робертович Сверчков**. — Лозунг фестиваля — «Прикоснись к науке!». Сегодня школьники, студенты могут прикоснуться к сложным научным установкам и приборам и познакомиться с разными направлениями исследований».

Подробнее с программой фестиваля НАУКА 0+ можно ознакомиться на сайте festivalnauki.ru.

Новости

Сибирские ученые удостоены государственных премий

Председатель Правительства **Михаил Владимирович Мишустин** подписал распоряжение о присуждении премий Правительства РФ 2021 года в области науки и техники.

Премиями награждены академик **Алексей Эмильевич Конторович** и кандидат геолого-минералогических наук **Сергей Александрович Моисеев** (Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН) — за создание авторского коллектива — за создание и развитие сырьевой базы углеводородов Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия).

Премия также присуждена младшему научному сотруднику Научно-исследовательского института онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра РАН **Ирине Валерьевне Ларионовой** (в составе авторского коллектива) — за разработку технологий и оборудования модифицирования медицинских материалов умных имплантатов для персонализированной регенеративной медицины.

О других сибирских лауреатах премии РФ 2021 года в области науки и техники читайте в НВС № 44, стр. 5.

«Наука в Сибири» — в шорт-листе всероссийской премии

На заседании экспертного совета VII Всероссийской премии «За верность науке» объявили шорт-лист участников в 14 номинациях. Официальное издание СО РАН «Наука в Сибири» снова вышло в финал. Победители премии станут известны на торжественной церемонии награждения лауреатов и дипломантов, запланированной на конец ноября.

«В этом году экспертному совету было представлено рекордное количество заявок — 744, из них в шорт-листы отобрано 74. Выбор был действительно непростой, качество заявок в этом году очень высокое. Отмечу, что в финальный тур вышли сильные региональные и университетские проекты, которые составили достойную конкуренцию федеральным СМИ. Теперь перед экспертами стоит еще одна трудная задача — выбрать лучшего в каждой номинации», — прокомментировала сопредседатель экспертного совета премии, заместитель министра науки и высшего образования Российской Федерации **Елена Сергеевна Дружинина**.

Организатором премии «За верность науке» традиционно выступает Минобрнауки России, партнерами мероприятия являются Российская академия наук, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» и Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. Уже более пяти лет подряд финансовую часть премии формирует благотворительный фонд «Искусство, наука и спорт».

Полпред президента РФ знакомится с работой сибирских ученых

Недавно назначенный полномочным представителем президента России в Сибирском федеральном округе **Анатолий Анатольевич Серышев** встретился с руководством и рядом ведущих ученых Сибирского отделения РАН.

«Символично, что мы находимся за легендарным круглым столом академика **Герша Ицковича Будкера**, вносящего его имя Институте ядерной физики СО РАН, — открыл встречу председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**, обобщивший исторический итог деятельности СО РАН: — Оно многократно окупило большие вложения в исследовательскую и социальную инфраструктуру за счет развития сырьевой базы, энергетики, атомной отрасли, оборонного комплекса и многого другого».

Сегодня, как отметил В. Н. Пармон, Сибирское отделение объединяет около трети активного академического потенциала России, а его крупнейший научный центр, новосибирский, демонстрирует ряд качественных преимуществ: прежде всего, уникальную мультидисциплинарность и высокую эффективность исследований: 47 % институтов ННЦ отнесены к первой категории, тогда как по стране этот показатель составляет 31 %. Глава СО РАН сосредоточился на перспективах развития ННЦ и программы «Академгородок 2.0».



Слева направо: В. М. Фомин, Н. Г. Кулипанов, А. Э. Конторович, В. Н. Пармон, А. А. Серышев, П. В. Логачёв, В. М. Головкин

«Научная, социальная, образовательная и инновационная инфраструктура должна быть ультрасовременной, комфортной и нацеленной на 30–50 лет вперед», — определил Валентин Пармон основной принцип «Академгородка 2.0».

Академик акцентировал значение для науки и экономики страны установки класса мегасайнс — источника синхротронного излучения СКИФ, строительство которого началось вблизи наукограда Кольцово. Его проектная стоимость составляет около 37 миллиардов рублей, при этом 85 % компонентов производится в России. «Кроме нас в мировом масштабе просто никто не умеет изготавливать такие комплексы», — подчеркнул директор ИЯФ СО РАН ака-

демик **Павел Владимирович Логачёв**. Вместе с тем представители Сибирского отделения очертили проблемы в реализации согласованной еще в 2018 году программой РФ программы «Академгородок 2.0». Главной из них была названа недостаточность целевого финансирования из федерального бюджета в развитие научной и инновационной инфраструктуры ННЦ. Такой ресурс в настоящее время получил только СКИФ и небольшое число объектов Новосибирского государственного университета. «У Новосибирского научного центра, у Академгородка отсутствует субъектность, нет единого хозяина», — акцентировал Валентин Пармон. При этом руководитель СО РАН поделился

конкретными планами преодоления ряда препятствий на пути развития ННЦ.

Анатолий Серышев, в свою очередь, подчеркнул нарастание производительной и прогностической роли науки в стране и быстро меняющемся, нестабильном мире. «Благодаря ученым Россия продолжает оставаться мировым центром силы, — сказал полпред. — Сегодня в условиях нового технологического уклада действующие экономические модели претерпевают значительные, в том числе кризисные, изменения. Поэтому важно обеспечить участие научных центров в формировании новых цивилизационных моделей развития». «Мы готовы и найдем возможности помочь Вам, президенту и стране находить решения по самым актуальным вопросам, касающимся прежде всего ключевых направлений развития экономики Сибири в условиях новых вызовов: декарбонизации, пандемии и других», — отреагировал председатель Совета старейшин СО РАН академик **Алексей Эмильевич Конторович**. А. А. Серышев заверил, что в его лице сохранившее единство научное сообщество СО РАН всегда найдет поддержку в реализации конкретных и аргументированно подготовленных предложений.

 НВС

Фото Андрея Соболевского

Ученые построили трехмерную модель перспективного участка баженовской свиты

Специалисты Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН исследовали территорию, находящуюся на западе Западно-Сибирского осадочного мегабассейна. В центре внимания — отложения баженовской свиты, которая является одним из наиболее перспективных объектов для добычи трудноизвлекаемых запасов нефти.

По словам ученых, в породах с высоким содержанием органического вещества

могут находиться крупные скопления нефти, приуроченные к листоватым коллекторам порового типа. Для прогноза, поиска и разведки залежей нефти в конкретном районе необходимо понимать, как распределяется органическое вещество в недрах.

В этом исследователям поможет трехмерная модель, созданная в ИНГГ СО РАН. Впервые для одного из районов Западной Сибири для баженовской свиты было получено распределение органического углерода в 3D-виде. В работе

приняли участие сотрудники лаборатории математического моделирования природных нефтегазовых систем и лаборатории теоретических основ прогноза нефтегазоносности ИНГГ СО РАН. Ученые использовали лабораторные определения содержания органического углерода и материалы гамма-каротажа нескольких десятков скважин из банка данных института.

Выяснилось, что органическое вещество в породах на исследуемой территории распределяется неравномерно. Его

повышенные концентрации приурочены к верхнему интервалу свиты (в пределах северо-восточных и юго-западных районов) и к центральному — на территории центральных и юго-восточных районов. Полученные результаты позволяют специалистам спрогнозировать, на каких участках баженовской свиты можно получить наибольшие притоки углеводородов.

Пресс-служба
ИНГГ СО РАН

Промышленный ускоритель ИЯФ СО РАН повышает конкурентоспособность отечественной продукции

Специалисты Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН разработали и успешно испытали новый промышленный ускоритель электронов с максимальной энергией 3 МэВ и мощностью выведенного пучка 100 кВт. Увеличение энергии ускоренных электронов позволит расширить область применения ускорителей — в частности, использовать их для обработки силовых кабелей большого сечения, в том числе в железнодорожном транспорте, а также повысить конкурентоспособность российской продукции на мировом рынке.

Промышленные ускорители серии ЭЛВ с диапазоном энергий от 0,3 до 2,5 МэВ, максимальным током пучка до 130 мА и максимальной мощностью до 100 кВт хорошо известны и широко применяются в различных областях промышленности: для производства термоусаживаемых изделий, вспененного полиэтилена, облучения полимерной изоляции проводов и кабелей, а также для радиа-

ционной вулканизации заготовок автомобильных шин.

«Одно из наиболее востребованных применений ускорителей ЭЛВ — облучение силовых кабелей большого сечения. Рост сечения кабелей и питающего напряжения влечет за собой увеличение толщины изоляции, что требует увеличения энергии ускорителей. Чем выше энергия ускоренных электронов, тем на большую глубину в материал они способны проникать. Поэтому было решено расширить верхний диапазон энергии до 3 МэВ», — прокомментировал заведующий лабораторией промышленных ускорителей ИЯФ СО РАН кандидат технических наук **Сергей Николаевич Фадеев**.

По словам ученого, серьезный шаг в направлении увеличения энергии от 2,5 до 3 МэВ показал, что институт может конкурировать с другими компаниями, выпускающими ускорители в указанном диапазоне энергий. «Останавливаться на достигнутом не собираемся, наша следующая задача — увеличить мощность электронного пучка до 150 кВт. Эта задача

решаема в течение ближайших нескольких лет. То, что ЭЛВ-15 имеет стандартную для ускорителей ЭЛВ мощность 100 кВт, позволило нам не сильно изменять другое оборудование ускорителя. Мы пытаемся максимально унифицировать составные части: делаем упор на надежность, экономичность, простоту обслуживания оборудования. Словом, ориентируемся на те параметры, которые больше всего интересуют наших заказчиков», — отметил Сергей Фадеев.

Он рассказал, что летом к разработчикам обратились китайские заказчики с просьбой рассмотреть возможность изготовления ускорителя с энергией до 3 МэВ. «Мы посчитали эту задачу выполнимой, и всего за год нам удалось ее полностью реализовать: мы успешно изготовили и испытали ускоритель ЭЛВ-15, в данный момент он отправлен в Китай заказчику. С китайской компанией Shanxi Yiruidi Electrical Technology Co. LTD ИЯФ связывает многолетнее сотрудничество. В настоящее время мы перешли на совместное производство ускорителей

для предприятий Китая. Огромный плюс работы с этой компанией заключается в том, что ее специалисты за годы нашего сотрудничества научились собирать и запускать ускорители сами. Мы изготавливаем и отгружаем оборудование, но нам не нужно ехать в Китай для их монтажа. Таким образом, мы сохранили производство и рабочие места, что особенно актуально в условиях пандемии», — отметил Сергей Фадеев.

Ученый добавил, что интерес к промышленным ускорителям в последнее время растет и со стороны российских предприятий и организаций. «Одни компании приобретают их впервые, другие после десятилетий успешной работы ранее купленных ускорителей ЭЛВ производят замену на новое, современное и более производительное оборудование. Всё вышесказанное позволяет нам с оптимизмом смотреть в будущее», — сказал Сергей Фадеев.

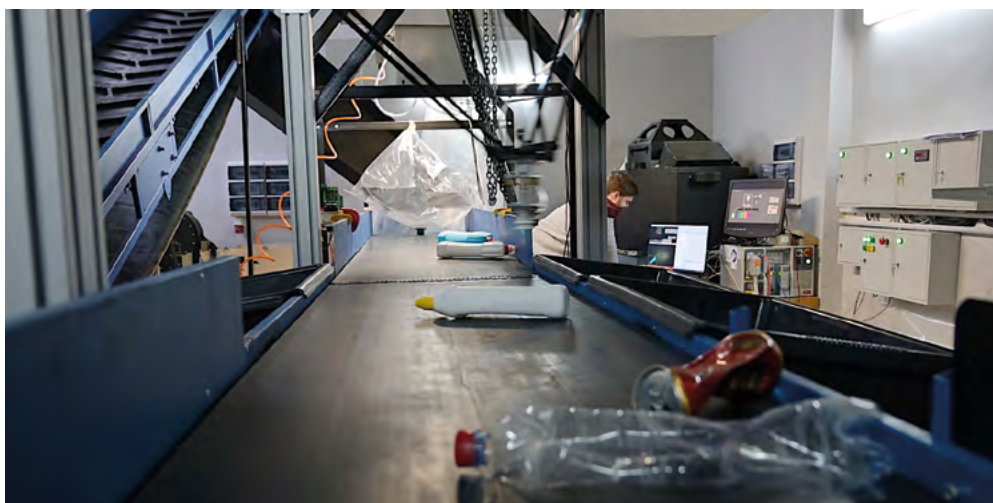
Пресс-служба
ИЯФ СО РАН

Институт теплофизики СО РАН победил в конкурсе по созданию и развитию сети центров трансфера технологий

Летом 2021 года Министерство науки и высшего образования РФ провело конкурс на создание и развитие центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и университетов. Всего поддержано 18 заявок, из них 17 от университетов и одна — от Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН.

«Одобрение заявки института стало исключением, так как научная инфраструктура Академгородка имеет все условия для формирования центра трансфера технологий в Новосибирском научном центре, — сказала начальник отдела инновационной, прикладной и внешнеэкономической деятельности ИТ СО РАН кандидат физико-математических наук Людмила Николаевна Перепечко. — Десятки институтов Новосибирского научного центра, особенно естественно-научного профиля, заинтересованы в систематической работе в этом направлении, так как имеют научно-технические достижения мирового уровня, которые могут и должны быть использованы при производстве отечественной высокотехнологичной продукции».

Новосибирский научный центр станет отправной точкой для создания сетевой инфраструктуры по управлению интеллектуальной собственностью с координатором в виде Центра трансфера технологий ИТ СО РАН. Эта структура будет призвана оказывать услуги научным и образовательным организациям по патентованию, регистрации результатов их исследовательской деятельности, обеспечению доступа к патентным базам данных, юридическим консультациям, то есть способствовать организации эффективного трансфера технологий Новосибирского научного центра, в самой тесной кооперации с Новосибирским государственным университетом, Новосибирским государственным техническим университетом, новосибирским технопарком. Для Новосибирской области результатами работы ЦТТ ННЦ будут



Экспериментальная линия по автоматической сортировке мусора, созданная в ИТ СО РАН

созданные рабочие места, пополнение бюджета, рост объема производства инновационной продукции.

В Институте теплофизики ведется активная научно-исследовательская работа по четырем основным направлениям: энергетика, экология, нанотехнологии, приборостроение. Наиболее перспективными в энергетике сегодня являются разработки в области угольных технологий и зеленой энергетики (солнечная, ветряная). Развитие этих направлений будет актуально не только с точки зрения общетехнических результатов, но и с точки зрения поиска потенциальных партнеров и передачи технологий.

В сфере экологии институт работает над решением проблем сортировки и переработки твердых коммунальных отходов. Так, учеными создана экспериментальная линия по автоматической сортировке на основе искусственного интеллекта с ис-

пользованием алгоритма распознавания образа, которая сейчас проходит промышленные испытания. Сюда же относятся и плазменные технологии переработки отходов, в том числе медицинских. Испытательная установка для этого также действует в институте. Данные проекты вошли в научно-техническую программу «Комплексные системы обращения с коммунальными и промышленными отходами» по приоритетным направлениям. В данной программе представлено 5 направлений и 13 проектов, в том числе проект ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» по переработке иловых осадков сточных коммунальных вод. Разработкой цифровой платформы для учета, надзора и выбора технологий по переработке отходов занимается Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. Что касается информационной стороны организации работы ЦТТ

ННЦ, то часть гранта пойдет на создание интерактивного интернет-портала, базы данных результатов интеллектуальной деятельности, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

«Во многих институтах уже имеются патентные отделы и специалисты, которые этим занимаются, — сообщил заместитель директора по прикладной и инновационной деятельности ИТ СО РАН Артур Валерьевич Бильский. — Но спектр действий выполняемых по трансферу технологий может быть значительно расширен и включать в себя новые работы по построению патентных ландшафтов, подготовке технологических приложений, созданию бизнес-планов и коммерциализации тех или иных разработок. Центр трансфера призван помочь расширить сеть взаимодействий институтов в структуре СО РАН, а также создавать и развивать коммерциализацию интеллектуальной собственности».

Передача новых перспективных разработок бизнесу — ключевая цель трансфера технологий. Институт теплофизики, другие институты ННЦ уже сотрудничают с предприятиями Новосибирска и крупными промышленными партнерами. В настоящее время реализуются проекты совместно с ОДК «Авиадвигатель», «Силовые машины», АО «ТВЭЛ», ООО «Сигма-Про» и другими промышленными предприятиями. Кроме того, институт участвует во многих проектах Кемеровской области, в частности в НОЦ «Кузбасс».

НВС

Фото Юлии Поздняковой

НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

Химики изучат механизмы действия цеолитов для эффективного дизайна новых катализаторов переработки углеводородов

Ученые ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» приступили к исследованию механизмов ароматизации легких алкенов с участием цеолитов — кристаллических нанопористых материалов, которые являются перспективными катализаторами нефтехимии. Исследование позволит получить данные для дальнейшего целенаправленного дизайна катализаторов превращения алкенов в моноароматические углеводороды — ценное химическое сырье, которое применяется в производстве широкого набора продуктов, от растворителей до элементов электроники.

Объем производства легких алкенов, к которым относятся этилен и пропилен, в России ежегодно растет. Из алкенов можно получать простые ароматические углеводороды, такие как бензол, толуол, ксилолы и этилбензол, а они, в свою очередь, используются при производстве полимеров, пластмасс, растворителей, красок, комплектующих материалов электроники.

Цеолитные катализаторы традиционно применяются в нефтехимии. Это природные или синтетические твердые материалы, алюмосиликаты, особенность которых — наличие наноразмерных полостей и каналов строго определенной геометрии. Цеолиты обладают важным в плане катализа свойством — молекулярно-ситовым эффектом. Когда размер молекул участвующих в реакции веществ сопоставим с размером пор, в которых происходят химические превращения, то можно получить очень высокую селективность

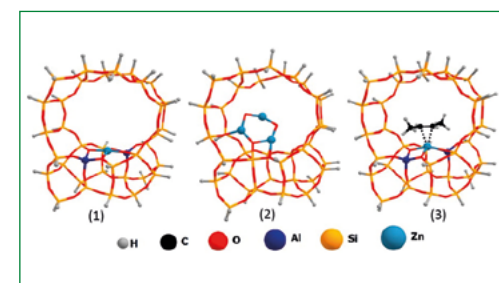
(способность катализатора избирательно увеличивать скорость целевой реакции) по нужному реагенту и продукту. Несмотря на то, что эти материалы давно применяются для переработки углеводородного сырья, свойства металл-модифицированных цеолитов применительно к активации и каталитическому превращению легких алкенов изучены недостаточно.

Исследователи из Института катализа СО РАН при поддержке Российского научного фонда решили изучить на фундаментальном уровне механизмы ароматизации этилена и пропилена на цеолите ZSM-5. В ходе работы ученые модифицируют образцы цеолита катионными или оксидными частицами меди, цинка и серебра, чтобы выяснить, каким образом активные металлические центры участвуют в реакциях превращения алкенов.

«Пока у нас недостаточно данных, чтобы понять, как получить цеолитный ката-

лизатор с заданными свойствами, чтобы он был одновременно активным и селективным для превращения легких алкенов в целевой химический продукт. Мы хотим на фундаментальном уровне, то есть на уровне химического взаимодействия молекул реагентов с активными центрами катализатора, разобраться, как действуют металл-модифицированные цеолиты, чтобы из алкенов получать ароматические соединения с высокой эффективностью и минимумом побочных реакций. Если нам будет понятен механизм превращения хотя бы в общих чертах, потенциально это позволит с точки зрения практического применения определить, как и какой катализатор необходимо приготовить, чтобы он вел нашу реакцию так, как надо», — рассказал научный сотрудник ИК СО РАН кандидат химических наук Антон Алексеевич Габриенко.

В работе используются методы спектроскопии ЯМР высокого разрешения



Схематическое изображение структуры цеолита с разными активными центрами (1, 2) и адсорбированным бутеном (3)

в твердом теле, инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье и теории функционала плотности. Ожидаемые результаты помогут в перспективе целенаправленно создавать катализаторы с необходимыми свойствами для эффективной переработки углеводородного сырья в моноароматические соединения.

Пресс-служба ФИЦ ИК СО РАН

Стресс в детстве не повлиял на развитие аутизма у мышей

Сибирские ученые на лабораторных мышах (здоровых и с аутистическим поведением) изучили воздействие стресса в раннем возрасте на будущее психологическое состояние грызунов. Результаты показали, что гипотеза о влиянии детского стресса на развитие аутизма у мышей не подтвердилась, стрессорное воздействие не привело к структурным изменениям в головном мозге, а напротив, уменьшило подростковую тревожность и улучшило показатели социального поведения. Результаты работы опубликованы в журнале Behavioural Brain Research.

Мы часто слышим о том, что психологические проблемы взрослых людей — следствие пережитых детских потрясений. Подобные теории подтверждаются и учеными. Результаты исследований на больших выборках показывают, что стрессорные воздействия в раннем возрасте, связанные с плохим обращением в семье, насилием или прочими факторами, не проходят бесследно и меняют поведение человека. Подобные события в разы увеличивают склонность к развитию депрессивных заболеваний, алкоголизма и других зависимостей, а также могут повлиять на продолжительность жизни. Поэтому сибирские ученые занялись изучением молекулярных механизмов воздействия стресса на организм мышей, чтобы найти маркеры отклонения (они могут быть общими для всех млекопитающих), которые в будущем помогут искать схожие маркеры у человека. Маркеры можно смотреть, например, в крови и, соотнеся их с показателями мозга, выявить нарушения работы организма, спрогнозировать возможные последствия и приступить к лечению.

Исследование проводилось на мышах двух линий: C57BL/6 (обычные лабораторные мыши) и BTBR (грызуны с так называемым аутистическим поведением). В природе у мышей не бывает аутизма, линия BTBR выведена ранее путем генетических экспериментов, в результате чего ученые получили зверьков с поведением, схожим с человеческим аутизмом. Очень важно, что у них также присутствуют аналогичные молекулярные или структурные изменения, например повышенный уровень противовоспалительных цитокинов в плазме крови, редукция мозолистого тела в головном мозге — всё это характерно для людей с аутизмом.

«Если говорить о конкретных симптомах, то в первую очередь стоит отметить стереотипное поведение: бег по кругу, умывание, вылизывание тела, то есть повторяющиеся действия, а также сниженное социальное взаимодействие — мыши становятся менее контактными. Поскольку аутизм — гетерогенное заболевание, причины развития которого доподлинно неизвестны, можно говорить лишь о наличии генетических предпосылок: нарушения (под влиянием различных факторов) работы генов могут привести к болезни. Линия BTBR моделирует лишь один из возможных типов аутистического поведения, и наше исследование можно соотнести только со схожим течением болезни у человека. Нельзя сказать, что работа отвечает на все вопросы, связанные с каждым типом аутизма», — говорит младший научный сотрудник сектора молекулярной нейробиологии стресса ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» **Василий Владимирович Решетников**.

Маркером долговременных изменений, вызванных воздействием стресса в раннем возрасте, может служить процесс метилирования ДНК — то есть произошедшие события фиксируются не



Самка линии BTBR с детенышами

в структуре ДНК, а в ее окружении: эпигенетические изменения, схожие как в мозге, так и в крови. Для выделения подобного маркера ученые проводили эксперименты на мышах — в раннем возрасте детенышей отделяли от матери (в течение первых двух недель жизни ежедневно на три часа). Подобные действия нарушают взаимоотношения матери и ребенка, под влиянием полученного стресса у детенышей в процессе взросления могут возникнуть различные отклонения. При этом исследование ученых фокусировалось на оценке поведения и определении уровня гормонов стресса в крови

и велось в трех направлениях. Во-первых, с мышами, пережившими детский стресс, проводили различные поведенческие тесты. Во-вторых, специалисты оценивали стрессорную систему на базовом уровне и после пережитого стресса определяли уровень кортикостерона, экспрессии генов стероидогенеза и различных генов, отвечающих за стрессорный ответ на физиологическом уровне, а также после воздействия острого стресса (стресс-реактивность). В-третьих, выявляли структурные изменения в мозге посредством МРТ-исследований высокого качества на томографе для мелких грызунов. В итоге



Оценка хватательного рефлекса

ученые пришли к достаточно неожиданным выводам о влиянии детского стресса на мышей с аутистическим поведением.

«У мышей линии BTBR стресс в раннем возрасте не усилил выраженность аутистического поведения, причем отсутствуют полуспецифические реакции (нет корреляции с полом). Напротив, подобное воздействие привело к уменьшению тревожности, в частности у самцов — к активизации исследовательской деятельности. Ни у линии C57BL/6, ни у линии BTBR не были зафиксированы структурные изменения в мозге, а все различия в поведении связаны скорее с межлинейными различиями в отделах мозга. При этом на здоровых мышей и грызунов с аутизмом детский стресс влиял по-разному. Если говорить о C57BL/6, динамика изменений иная: в подростковом возрасте у них снижается тревожность, при этом во взрослом — она усиливается. Само по себе снижение тревожности означает, что животное меньше оценивает ситуацию как опасную, в контексте дикой природы это можно считать скорее негативным эффектом. То есть полученные результаты нельзя оценить однозначно, характеризовать можно только в контексте», — отмечает Василий Решетников.

«Столь неожиданный результат говорит о том, что стресс может быть провоцирующим, но не определяющим фактором для усиления аутизма. Нельзя во всем винить стресс в детском возрасте», — добавляет заведующая сектором молекулярной нейробиологии стресса ФИЦ ИЦиГ СО РАН кандидат биологических наук **Наталья Петровна Бондарь**.

На следующем этапе работы специалисты планируют изучить влияние стресса на уровень цитокинов и метилирования ДНК в плазме крови и сопоставить эти результаты с разными данными из различных отделов мозга. При обнаружении закономерностей можно будет вычислить конкретные молекулярные маркеры в мозге и в крови, что в дальнейшем пригодится для дифференциальной функциональной диагностики аутизма. «Кроме того, помимо стресса, связанного с отделением детенышей от матерей, мы сейчас занимаемся изучением эффектов неонатального введения воспалительных агентов. То есть вызываем у мышей воспалительные процессы и изучаем, насколько такая активация иммунной системы может привести к изменению аутистического поведения. Иначе говоря, могут ли иммунные встряски в детстве (как это бывает при острых вирусных и бактериальных заболеваниях у детей) привести к снижению социального поведения и в дальнейшем к аутизму. По сути, дополнительно изучаем другое стрессорное воздействие — острое воспаление», — резюмирует Наталья Бондарь.

Андрей Фурцев
Фото предоставлены
исследовательницей

Завершились раскопки поселения первых скотоводов на Алтае

Сибирские ученые вместе с коллегами из Германии впервые провели раскопки монокультурного поселения афанасьевцев — первых скотоводов во Внутренней Азии, живших на Алтае в конце IV — начале III тысячелетия до нашей эры. Кости животных и артефакты, найденные на археологическом памятнике Нижняя Соору, позволяют получить новые подробности о жизни и культуре этого загадочного народа.



Овраг, разрушающий древний памятник

Представители афанасьевской культуры — это скотоводы, которые оставили мощный след в истории Внутренней Азии. По данным генетиков, они родственны населению ямной культурно-исторической общности, существовавшей в степях Восточной Европы. Также известно, что афанасьевцы были очень высокими людьми.

Поселенческих комплексов афанасьевской культуры найдено не так много. В основном эта культура известна по исследованиям погребальных памятников, которых уже раскопали достаточное количество. Изучение костей и артефактов со стоянки Нижняя Соору позволит ученым ответить на многие актуальные вопросы.

Поселение Нижняя Соору находится в Онгудайском районе Республики Алтай, около села Кулада. Оно датируется концом IV — началом III тысячелетия до нашей эры. Уникальность его в том, что оно монокультурное, то есть все найденные там артефакты относятся к афанасьевской культуре периода энеолита и не смешаны с другими. Поскольку основной культурный слой этой стоянки составляет в среднем 16–20 см, ученые предполагают, что она функционировала в течение длительного времени.

Интересно местонахождение поселения Нижняя Соору — оно находится в горной долине, которая постоянно продувается ветрами, как в трубе. В этом месте до сих пор расположены животноводческие стоянки, потому что снег там не задерживается и скот можно зимой содержать на подножном корму. Благодаря суровым природным условиям Нижняя Соору характеризуется отличной сохранностью костного материала. Другим стоянкам афанасьевской культуры в этом плане повезло меньше.

Раскопки памятника стали возможны благодаря реализации международного проекта по изучению проблем становления производящего скотоводства на Алтае. Он осуществляется в рамках соглашения между Алтайским государ-

ственным университетом и Институтом эволюционной антропологии им. Макса Планка (Германия). Кроме того, эти исследования были поддержаны фондом National Geographic.

«Раскопки носили, с одной стороны, научно-исследовательский характер, а с другой — спасательный. Это уникальное для нашего региона поселение разрушается расширяющимся оврагом, который каждый год уничтожает культурный слой памятника, — рассказывает заведующий кафедрой археологии, этнографии и музеологии Института истории и международных отношений Алтайского государственного университета профессор, доктор исторических наук **Алексей Алексеевич Тишкин**. — Наша задача была, прежде всего, идентифицировать этот памятник и сохранить его от дальнейших разрушений, получив максимальное количество научного материала. С немецкой стороны проект возглавлял доктор **Тейлор Рандольф Гермес**, а с российской стороны руководителем был я. Непосредственно начальником археологической экспедиции и держателем открытого листа являлся профессор нашей кафедры, доктор исторических наук **Сергей Петрович Грушин**».

Несмотря на небольшую площадь раскопок (около 36 квадратных метров), ученым удалось получить очень существенный по объему материал, который сейчас находится в камеральной обработке. Самое большое количество костей принадлежало овцам. Это еще раз подтвердило, что основное направление хозяйственной деятельности афанасьевцев было связано с разведением такого мелкого рогатого скота. Получены свидетельства о разведении и крупного рогатого скота. Костей лошади при этом не обнаружено. Было найдено лишь несколько костей диких животных и рыб.

«Афанасьевцы были типичными скотоводами с производящим типом хозяйства. Они практически не охотились. Но, по всей видимости, активно занимались



Раскопки на поселении Нижняя Соору

собираТЕЛЬСТВОМ, потому что обнаружены орудия труда, связанные с переработкой растительной пищи», — комментирует Алексей Тишкин.

В ходе раскопок исследователи нашли много фрагментов керамической посуды и довольно интересную коллекцию каменных орудий (более 800 артефактов). Однако среди них было очень мало ярко выраженных изделий. Например, отсутствовали наконечники стрел и ножи. «Это свидетельствует о том, что афанасьевцы использовали медные орудия труда, из-за чего происходила деградация каменной индустрии и технологий, применявшихся в предыдущее время — в период неолита. Например, шлифованных орудий практически вообще нет», — отмечает Алексей Тишкин.

По словам ученого, раскопки на стоянке Нижняя Соору — серьезный шаг в изучении древних периодов истории Алтая, связанных со становлением скотоводства.

«Это первые скотоводы на Алтае и вообще во Внутренней Азии. Именно отсюда пошло распространение скотоводства на другие соседние территории (в Туву, Монголию, Синьцзян) и далее. Очень важно понимать, откуда эти люди пришли. По данным генетиков, они родственны населению ямной культурно-исторической общности, которая существовала в Приуралье, Поволжье и западнее. Есть несколько концепций, объясняющих миграции из тех мест», — рассказывает Алексей Тишкин.

Полученный массив находок с поселения Нижняя Соору позволит ученым реконструировать систему жизнеобеспечения афанасьевцев, узнать, как они питались, каких именно овец разводили, какие технологии применяли. Например, по костям животных можно будет восстановить структуру стада, понять, как использовались domesticiрованные животные. Параллельно будут изучаться нагары на сосудах, чтобы уточнить, какая была диета, использовалось ли только мясо или были молочные продукты.

Также ученые продолжают исследования технологии изготовления керамики и проанализируют весь каменный инвентарь. Важно определить, для чего использовались те или иные орудия. Предварительные результаты свидетельствуют о том, что многие из них связаны с деревообработкой. Вероятно, афанасьевцы плели корзины, делали заборы, а возможно, и какие-то строения.

Один из самых важных и ожидаемых результатов — это то, что хорошая сохранность костей даст возможность получить серию AMS-датировок, позволяющих определить период существования поселения Нижняя Соору и уточнить время миграции афанасьевцев на Алтай.

Запланированные работы на памятнике Нижняя Соору полностью закончены. Ученые законсервировали раскоп и сделали рекультивацию исследованного участка. Теперь необходимо укрепить обрыв крупными камнями, чтобы предотвратить дальнейшие разрушения. Кроме того, планируется включить этот памятник в число туристических объектов. Все полученные находки поступят в Национальный музей Республики Алтай им. А. В. Анохина, который являлся организатором экспедиции и оказал ей поддержку.

Ученые надеются, что результаты раскопок монокультурного поселения Нижняя Соору станут эталонными для изучения других стоянок афанасьевской культуры, где не так хорошо сохранился костный материал. Такие памятники известны также на территории Северного, Северо-Западного и Юго-Восточного Алтая.

«Наша работа значительно расширит научные исследования о происхождении скотоводства на Алтае и обеспечит дальнейшее сотрудничество между российскими и немецкими учеными», — отмечает Тейлор Рандольф Гермес.

Диана Хомякова
Фото Алексея Тишкина

Как информация изменила нас?

Постиндустриальное, информационное или общество знаний? Листая социальные сети, мы видим и покупаем товары, подобранные уже специально по нашим интересам. Познакомившись с человеком по интернету, мы можем до личной встречи узнать, что ему нравится, посмотреть на круг общения и даже проверить, не находится ли он в розыске, нет ли у него долгов. Даже в повседневности нашими действиями и решениями управляет информация. Она неисчерпаема, ее запасы со временем только увеличиваются, а скорость, с которой идет устаревание, становится всё быстрее. Как же такой вектор развития влияет на нас, общество? В чем основной конфликт информационно-коммуникативных технологий и людей?

Как можно охарактеризовать взаимодействие между людьми информационного общества?

Немецкий социолог **Макс Вебер** писал: общество становится более рационализированным. Любые технологии предполагают, что существуют ради какой-то пользы. Мы привыкли воспринимать их, как выгоду для человека и общества. Каждое взаимодействие с техникой — нацеленность на определенный результат. Так и люди в общении видят способ получения пользы. В любом поступке в отношении других лежит личная мотивация.

Французский социолог **Жан Бодрийяр** отмечал, что возможностей для коммуникации появляется больше, а общение между людьми сокращается. Когда мы общаемся с помощью цифровых технологий, утрачиваются важные элементы взаимодействия. Сохраняется коммуникация, передача информации, а перцепция, то, как собеседники воспринимают друг друга зрительно, обонятельно, исчезает.



Т. Ю. Черкашина

«Некоторые находились в таком физическом состоянии, что не могли отправить фотографию, отвечающую всем техническим требованиям, уведомления могли приходиться в неудобное время, а любое неповиновение приложению наказывалось денежными штрафами. Но в таких ситуациях какова доля вклада технологий, а какова тех социальных отношений контроля и подчинения, которые они реализуют, причем не всегда технически совершенными способами?» — говорит старший научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, заведующая кафедрой общей социологии экономического факультета Новосибирского государственного университета кандидат социологических наук **Татьяна Юрьевна Черкашина**.

Если в реальном мире люди более осторожны, стараются защитить личную информацию, то в виртуальном мы свободнее обмениваемся данными. Это отразилось на росте киберпреступности. Эксперты «Народного фронта» провели исследование и выяснили, что за 2020 год, время пандемии, количество успешных махинаций мошенников выросло на 60 %, украдено почти 2,8 миллиарда рублей, на 70 % больше, чем зафиксировано в таких же данных годом ранее. Основные причины подобного роста преступности в том, что большинство людей перенесли финансовые операции в дистанционный формат, увеличилось количество пользователей цифровыми финансовыми технологиями.

Можно ли назвать наше общество информационным?

Здесь нельзя сказать однозначно, ведь само определение информационного общества у всех разное. Так, британский социолог **Фрэнк Уэбстер** считает, что общество можно назвать таковым не потому, что возрастает количество данных и знаний, всё дело в увеличении их значимости в производстве.

«Знания и информация — не только товар, а сила производства других типов

знаний. Наше общество называют информационным не только из-за большого количества информации: книг, фильмов и так далее. Сфера производства всё больше переходит в пространство производства знаков, сообщений», — объясняет Вячеслав Комбаров.

Информация становится субъектом собственного производства и воспроизводства. Например, чат-бот, который консультирует нас по телефону, в интернете. Это самообучающийся алгоритм, он совершенствует свои навыки общения с клиентами без посторонней помощи. В действительности эта программа — информация. Ее основа — математический, цифровой код, который придумывает программист, но она может развиваться и сама.

Еще немецкий философ, социолог и экономист **Карл Маркс** говорил, что тип общества определяется способом производства: аграрное общество — производство пищевой промышленности, индустриальное — материальных вещей, информационное — информации и знаний.

Другие исследователи, например **Фрэнк Уэбстер** и **Бруно Латур**, полагают, что наше общество до сих пор индустриальное. Информация всё больше используется как средство производства, но не для технологий, а материальных, промышленных вещей. Она связана с профессиями, не относящимися к умственному труду. Уэбстер приводит пример стрелочника, который вручную переводит рельсы на железнодорожных путях. Чтобы работать, он должен обладать информацией о схеме движения трамваев или поездов, о расписании транспорта. В работе специалист использует информацию, но можно ли его назвать работником информационной сферы?

Как информационные технологии трансформировали жизнь?

Информация больше и больше становится посредником человека и материальной реальности. Всё, с чем мы сегодня соприкасаемся, опосредуется медиа. К медиа канадский социолог и философ **Маршалл Маклюэн** относит любого посредника между человеком и внешней средой или

другими людьми. Это материальное пространство вокруг: автомобили, телефоны, стулья, столы и так далее. По мнению Маклюэна, человек — начало любой технологии, а сама технология — продолжение его тела.

«Медиа проникли во все сферы, а благодаря пандемии распространились еще сильнее. Мы стали общаться с друзьями и родственниками чаще в мессенджерах, нежели лично, планировать маршруты с помощью гугл-карт, чтобы быстро найти дорогу и интересные места. Мы подаем заявление в приемную комиссию вуза через интернет, посещаем занятия на карантине онлайн, покупаем авиабилеты через сайт. Любые социальные действия, которые мы бы ни совершали, даже эротические отношения — виртуализированы», — добавляет Вячеслав Комбаров.

Маклюэн называет эти медиа протезами человека. Они заменяют реальное человеческое тело, руки, ноги, голос: например, телефон вместо рта и уха. Чем сильнее становятся протезы, тем бессильнее становимся мы. Бодрийяр считает это симуляцией: люди меньше общаются друг с другом в реальной жизни, но всё больше посещают сеансы контактной терапии; почти никто не ходит пешком, но зато растет число посетителей фитнес-клубов и любителей заниматься на беговой дорожке; человечество страдает от избыточного веса и переизбытка, но при этом заново изобретает дефицит калорий и голодание. Мы создаем помощника, который по мере развития цивилизации превосходит своего создателя в силе и эффективности. Так мы попадаем во власть собственного детища. Техника стала прогрессировать, позволяя человеку меньше эволюционировать самому. Наш современник менее сильный, его иммунитет слабее, но он обладает средствами, которые помогают двигать горы, выживать в Арктике и космосе, жить дольше, чем его далекие предки, и даже уничтожить планету.

Как пишет Маклюэн, человек по мере развития техногенной цивилизации становится рабом средств, которые производит. Мы покупаем ноутбук или любую другую технику, вкладываем время и деньги, чтобы поддерживать ее работоспособность,



В. Ю. Комбаров

«Информационное пространство оставляет только чистую коммуникацию, обмен битами. Такое взаимодействие всё больше похоже на процедуру считывания компьютером информации с какого-либо носителя, флешки», — делится научный сотрудник отдела социальных проблем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН кандидат социологических наук **Вячеслав Юрьевич Комбаров**.

Технологии вынуждают вступать в неравные отношения с теми, кто ими владеет, навязывают модель коммуникации, которой мы вынуждены подчиняться и не можем сопротивляться. Например, работодатель обязал получать зарплату на карту — отказавшись, можно остаться без денег. Или же когда есть условие, что записаться на прием к врачу можно только по телефону или интернету, иначе не получится.

«Самый совершенный инструмент для управления человеком — технологии. Такой контроль безличный, имперсональный. Мы никогда не знаем, с кем вступаем в переписку на сайте, кто рассматривает заявление на «Госуслугах». Блокируется возможность высказать лично претензию, осуществить прямой контакт, чтобы выразить недовольство. Единственный выход — написать жалобу, но около 70 % обращений остаются без разрешения или ответа, велика доля отписок. Бюрократизация общества имеет долгую историю, но именно цифровизация делает ее совершенной, превращая общение в улицу



покупаем новые детали, ремонтируем, модернизируем — и вот технологии уже не просто средство удовлетворения потребностей, а цель. Вся жизнедеятельность направлена на поддержание работоспособности техники. Так мы попадаем в зависимость. Ученые Королевского колледжа Лондона пришли к выводу, что 23 % подростков зависимы от телефона, не могут контролировать, сколько времени провели в нем, испытывают беспокойство, когда гаджета нет рядом.

«Зачем мы пользуемся сегодня автомобилем? Это средство передвижения. Но зачастую мы относимся к нему как к символу статуса, роскоши, игрушке. Многие люди, выбирающие себе в роли фетиша тот или иной предмет, вкладывают в него и средства, и психические силы, и время, посвящают практически всю жизнь», — комментирует Вячеслав Комбаров.

Основная проблема информационного общества

Современные гуманисты считают, что основная проблема — трансформация коммуникативных навыков в информационные. Технологии, с одной стороны, способствуют миру и созиданию жизни, развитию культуры, распространению знаний и информации. Однако с другой — служат войне, массовому уничтожению людей. Они одновременно — вершина научного прогресса и средство, способное уничтожить всё вокруг.

«Если посмотреть на опыт ГУЛАГа или Освенцима, процедуры уничтожения людей были технически совершенны. Сугубо рациональный расчет времени, труда, отдыха, питания, норм потребления, направленный на то, чтобы наиболее эффективно и экономно извлекать пользу из рабочих, заключенных. Эта рациональность доходила до того, что немцы рассчитывали, сколько съест пленных, чтобы получить нужное количество золы. Многие философы и культурологи говорят, что вся цивилизация кончилась на ГУЛАГе и Освенциме», — утверждает Вячеслав Комбаров.

Текущее положение общества мыслители, например Жак Деррида, называют состоянием руин. Мы живем на культурных осколках после ГУЛАГа, Освенцима, Второй мировой войны, Хиросимы, Вьетнама, Афганистана. Поэтому социологи и философы отмечают, что нужно развивать эмпатию, сострадание и покаяние, стараться разглядеть в каждом человеке его гуманное зерно, разумное существо, душу, уметь поставить себя на его место. В современной социологии рефлексивным может быть не только человек, но и общество в целом, которое способно трезво оценить прошлое, совершить покаяние и никогда не возвращаться к деструкции.

Бодрийяр отметил, что какие-то изменения в обществе могут произойти только благодаря естественной катастрофе, которая отбросит его и культуру на дотехнологические стадии. Апокалиптические события: комета, метеорит, глобальное похолодание, потепление, цунами. Человек всё больше становится игрушкой в руках технологий, которые он создал. Наше тело биологическое, но с развитием технологий оно становится всё более цифровизированным.

Пандемия затронула все социальные отношения, институты и каждого человека. Адаптация к ней разрушила привычную социальную ткань жизни и породила ее новые формы. Так, на фоне вируса стали явно видны и еще сильнее обострились экономические, региональные, гендерные, возрастные неравенства.

За время самоизоляции 21 % опрошенных отметили, что возникали психологические проблемы, подавленность и стресс, 8 % рассказали об ухудшении здоровья, 7 % стали чаще употреблять алкоголь. Согласно докладу ВОЗ, в 93 % стран мира спрос на услуги в области психического здоровья резко возрос.

Однако появились исследования, которые говорят о том, что люди сделали лучше во время пандемии. Общая проблема оказалась связующим звеном. Согласно опросам, люди стали чаще поддерживать связь с родственниками, жертвовать благотворительным организациям и общаться с незнакомыми людьми.

Несомненно, всё большее развитие технологий оказывает и положительное, и отрицательное влияние на общество. Благодаря распространению, массовости появляются правила, регулирующие их использование.

«Самый яркий пример — производство и распространение автомобилей, которые сопровождалась введением правил дорожного движения. Сейчас мы можем обсуждать автотранспорт во многих аспектах: как езда на автомобиле меняет восприятие пространства; что символизирует марка автомобиля в обществе потребления; каково влияние автотранспорта на экологию и как уменьшить экологический вред от автомобилей; как изменить соотношение личного и общественного транспорта в пользу последнего», — объясняет Татьяна Черкашина.

Отказаться от технологий мы уже вряд ли сможем, но относиться к ним более осознанно, разрабатывать способы, правила, аспекты распространения и использования — то, что нам под силу.

Полина Щербакова,
студентка отделения
журналистики ГИ НГУ

Иллюстрации из открытых источников,
фото предоставлены исследователями

Развитие нейроэндокринных нарушений у больных шизофренией можно замедлить

Соответствующая методика разработана специалистами Томского научно-исследовательского медицинского центра РАН.

Шизофрения — одно из самых тяжелых психических расстройств. Больные шизофренией вынуждены принимать длительную антипсихотическую терапию, чтобы избежать рецидивов. Антипсихотические препараты, которые назначают таким пациентам, зачастую вызывают побочные эффекты со стороны сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем. От этих проблем страдает более трети людей с шизофренией. Поэтому минимизация побочных эффектов при ее лечении — одна из основных задач, над решением которой работают специалисты. Очередной шаг вперед в этом направлении сделан учеными НИИ психического здоровья Томского научно-исследовательского медицинского центра РАН, которые разработали новую технологию персонализированной терапии пациентов с шизофренией.

Одним из вариантов нарушения функций щитовидной железы, вызванного дефицитом тиреоидных гормонов, является субклинический гипотиреоз. Появление этого синдрома свидетельствует: ненормальное состояние щитовидной железы уже влияет на состояние пациента. Пока среди ученых не завершилась дискуссия на тему о том, является ли субклинический гипотиреоз реакцией организма на лечение шизофрении или характерен для самой болезни изначально. Технология, разработанная специалистами ТНИМЦ, позволяет вовремя выявить это нарушение и скорректировать его.

«В основу нового метода легли исследования, которые мы проводили совместно с сотрудниками лабораторий молекулярной генетики и биохимии, клинической психонейроиммунологии и нейробиологии», — рассказывает ведущий научный сотрудник отделения эндогенных расстройств НИИ психического здоровья ТНИМЦ доктор медицинских наук Елена Георгиевна Корнетова. Результаты работы были опубликованы в *Frontiers in Psychiatry and Diagnostics (Basel)*.

Суть методики — подбор эффективной антипсихотической терапии на основе анализа тиреотропного гормона и гормонов щитовидной железы, изучении липидного обмена и обмена глюкозы в сыворотке крови пациента, жировой компоненты состава тела посредством биоимпедансного анализа (замер электрического сопротивления между разными точками на коже, который позволяет определить количество жира в организме) с последующим мониторингом всех этих показателей в ходе лечения больных шизофренией.

«К каждому пациенту применяется персонализированный подход в зависимости от наличия тех или иных компонентов метаболического синдрома и субклинического гипотиреоза. При планировании терапии в случае повторного эпизода шизофрении врач-психиатр выясняет, какое ранее лечение получал конкретный больной, его эффективность, анализирует нежелательные явления, и если в итоге риски развития метаболического синдрома и субклинического гипотиреоза повышались, то проводит коррекцию процедуры. При первом эпизоде шизофрении при назначении антипсихотического

лечения учитывается гормональное и метаболическое состояние пациента, и в случае высокого риска развития гипотиреоза и метаболического синдрома делается выбор в пользу антипсихотиков третьего поколения. На втором шаге к лечению подключается терапевт, а в отдельных случаях, если это необходимо, назначаются консультации эндокринолога. Кроме того, в реабилитационные программы привлекается психолог, психотерапевт, социальный работник, которые составляют для пациента психообразовательные программы и тренинги социальных навыков, направленные на изменение образа жизни и привычек питания в семье — больные шизофренией ведут, как правило, малоподвижный образ жизни из-за специфических расстройств психики, человек утрачивает интерес к происходящему, становится замкнутым. Кроме того, мы обязательно информируем пациентов, как препараты могут влиять на здоровье, говорим о необходимости их длительного приема и профилактических осмотров у врачей соматического профиля, а также о других важных аспектах лечения для каждого конкретного человека», — поясняет Елена Корнетова.

У первых пациентов, прошедших лечение по новой технологии, уже отмечены повышение адаптационного потенциала и редукция нейроэндокринных и метаболических нарушений. Сейчас специалисты будут отслеживать состояние больных в долгосрочной динамике. Для этого после шестинедельной госпитализации все люди с подобранным лечением будут обследоваться повторно при выписке, через год, затем через три года. В ходе обследования особое внимание медики, помимо психического состояния, обратят на биохимические процессы в организме, показатели жировой компоненты состава тела, артериального давления, уровня тиреотропного гормона и гормонов щитовидной железы. Каждый год в цикл лечения по новой методике будут включаться примерно десять человек.

«Никаких побочных явлений в ходе лечения мы не зарегистрировали. Известно, что больные шизофренией часто не выполняют предписания врача, поэтому они могут отказаться от лечения во время прохождения курса. С учетом этого и ранее проведенных нами исследований, мы включаем в работу с пациентами также еще один психообразовательный компонент, направленный на повышение мотивации пациентов, поэтому нежелательных фактов отказа от надлежащего лечения у нас пока не возникало», — рассказывает Елена Корнетова.

Известно, что метаболический синдром — один из факторов риска, приводящих к ранней смертности больных шизофренией из-за сердечно-сосудистых заболеваний, с ним связанных. Новая технология поможет снизить этот риск. В планах ученых — получение патента на эту методику и ее продвижение в психиатрическую практику других регионов России, на первом этапе — в психиатрические больницы Кемерово, Омска и Барнаула.

Виталий Соловов

Вниманию читателей «НвС»
в Новосибирске!

Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9:00 до 18:00 в рабочие дни (Академгородок, проспект Академика Лаврентьева, 17), а также газету можно найти в НГУ, НГТУ и в VIP-зале аэропорта «Толмачёво».

Адрес редакции, издательства:
Россия, 630090, г. Новосибирск,
проспект Академика Лаврентьева, 17.
Тел.: 238-34-37.

Мнение редакции может
не совпадать с мнением авторов.
При перепечатке материалов
ссылка на «НвС» обязательна.

Отпечатано в типографии
ООО «ДЕАЛ»: 630033, г. Новосибирск,
ул. Брюллова, 6а.

Подписано к печати: 16.11.2021 г.
Объем: 2 п. л. Тираж: 1700 экз.
Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см.
Периодичность выхода газеты —
раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати
РСФСР от 19.12.1990 г., ISSN 2542-050X.
Подписной индекс 53012
в каталоге «Пресса России»:
подписка-2021, 2-е полугодие.
E-mail: presse@sb-ras.ru,
media@sb-ras.ru
Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2021 г.

ВАКАНСИЯ

Гуманитарный институт Новосибирского государственного университета объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой английского языка.

Требования к кандидатам: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее пяти лет.

Срок подачи заявлений — один месяц со дня опубликования объявления.

Документы подавать по адресу:
630090, г. Новосибирск,
ул. Пирогова, 1, к. 1333,
конкурсная комиссия Гуманитарного
института НГУ; тел. 363-40-17.

ПОДПИСКА

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.



По этой ссылке
вы можете
присоединиться
к нашей группе
во «ВКонтакте»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

НАВСЕГДА В НАШЕЙ ПАМЯТИ...



С прискорбием сообщаем, что 12 ноября 2021 года на 73-м году ушел из жизни ведущий научный сотрудник ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» доктор химических наук **Лев Львович Мака́ршин**.

Лев Львович прошел славный и интересный жизненный путь. Он родился 15 июня 1949 года в городе Петропавловске Казахской ССР. Его мечтой было стать ученым и работать в новосибирском Академгородке, и он воплотил ее в жизнь: почти 50 лет трудовой деятельности Льва Львовича были посвящены науке. После окончания Новосибирского государственного университета он работал в Институте химической кинетики и горения, затем с 1987 года работал в Институте катализа СО РАН, также преподавал физику в НГУ.

Сфера его профессиональных интересов охватывала проблемы преобразования солнечной энергии, процессы катализа, он занимался разработкой и созданием микроканальных реакторов для получения водорода и для тонкого органического синтеза. В 2001 году им была защищена докторская диссертация.

Лев Львович был талантливым ученым, изобретателем, обладавшим научной интуицией, восхищавшим своей огромной эрудицией, широким кругозором, заинте-

ресованностью изучением проблем. Помимо этого, он был очень разносторонним, интересным человеком и яркой творческой личностью. Лев Львович был известным членом Союза фотохудожников СССР и РФ, более 20 лет возглавлял фотоклуб «Мудрец», был участником и обладателем наград международных выставок.

Еще одной страстью Льва Львовича было море. Он был активным членом клуба подводников, занимался яхтенным спортом.

Лев Львович был центром большой семьи, любящим мужем и отцом, верным другом.

У Льва Львовича всегда хотелось учиться его целеустремленности, преданности мечтам, увлеченности, его жизнелюбью и оптимизму.

Именно таким он и останется в нашей памяти: добрым, искренним, умным и просто родным и любимым человеком.

Скорбим о безвременной и невосполнимой утрате.

Родные, коллеги и друзья

ВОПРОС УЧЕНОМУ

Почему иммунитет
к некоторым болезням исчезает?

Почему иммунитет к некоторым болезням, от которых мы вакцинируемся, заканчивается и прививки нужно обновлять?

Отвечает старший научный сотрудник Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН кандидат биологических наук **Сергей Викторович Кулемзин**:

«Длительность иммунного ответа зависит от особенностей антигена, к которому вырабатывается иммунный ответ, от состояния организма в момент контакта с антигеном, от пути проникновения анти-

гена и от индивидуальных особенностей. К сожалению, формирование В-клеток памяти — это сложный многоступенчатый процесс, в котором еще не всё ясно. Поэтому полностью ответить на заданный вопрос пока нельзя, но все-таки есть некоторые наблюдения. Вакцины на основе ослабленных реплицирующихся вирусов обычно более эффективны, чем рекомби-

нантные или инактивированные. Интраназальная и пероральная вакцинация приводит к образованию большого количества антител класса А, которые эффективно защищают слизистые оболочки от инфицирования. Системная инфекция приводит к образованию более высокого количества антител класса G и, соответственно, к более долговременной защите».

Почему не все животные в русском языке
имеют названия для обоих полов?

В русском языке многие животные называются по-разному в зависимости от пола: волк / волчица, заяц / зайчиха, овца / баран, утка / селезень и так далее. Но некоторые имеют название только в женском роде (белка, рысь, вухоль, белуха, гиена) либо только в мужском (кит, жираф). С чем это связано?

Отвечают доцент кафедры общего и русского языкознания Гуманитарного института Новосибирского государственного университета, кандидат филологических наук **Оксана Михайловна Исаченко** и заместитель директора по научной работе Института филологии СО РАН, главный научный сотрудник сектора русского языка в Сибири доктор филологических наук **Игорь Ефимович Ким**.

Оксана Исаченко: «Однозначно ответить на этот вопрос сложно. Есть несколько версий. Во-первых, номинативный процесс был стихийным и происходил независимо от изучения биологических видов животных. Во-вторых, категория грамматического рода сформировалась раньше, чем биологи и зоологи обнаружили, что все (или почти все) живые существа, не только домашние животные (что актуально для крестьянского быта и скотоводства), представлены особями двух полов. В-третьих, разница в названиях может быть связана с тем, что не у всех животных первичные половые признаки явно выражены во внешности (поэтому просто *белка* или *кит*). И, наконец, в-чет-



вертых, родовые корреляты животных, видимо, более позднего образования, когда уже сформировалась система аффиксов женскости / мужскости. Кстати, родовые имена категориально оформлены тоже по-разному: *птица, рыба* — она, *зверь* — он, а *животное* — оно. Почему так? Исторически сложилось...»

Игорь Ким: «С моей точки зрения, ответ на этот вопрос связан с вовлеченностью животных в жизнедеятельность людей на довольно ранних этапах жизни народа. Чем ближе было животное к хозяйственной деятельности человека, тем более дифференцировано название самца, самки и детеныша.

Названия могут быть супплетивными (с разными корнями): *бык* — *корова* — *теленки*; *кабан* / *кнур* / *боров* / *хряк*... — *свинья* — *поросенок*; *кобель* — *сука* — *щенки*; *баран* — *овца* — *ягненок*; *петух* — *курица* — *цыпленок*; *жеребец* — *кобыла* — *жеребенок*; *селезень* — *утка* — *утенок*, либо однокоренными: *козел* — *коза* — *козленок*; *кот* — *кошка* — *котенок*; *волк* — *волчица* — *волчонок*; *лис* — *лиса* — *лисенок* (самца, правда, уже не принято называть отдельно, независимо от пола — *лиса*).

Но если человек в практике встречался с животным крайне редко, то в языке уже не отражаются половые различия и здесь все приведенные автором вопроса слова годятся: *белка* — *бельчонок*, *рысь* — *рысенок*, *вухоль*, *белуха*, *гиена*; *кит* — *китенок*, *жираф*. Раз половые различия незначительны, то уже неважно, какого рода общее название животного. Хотя потенциально у слов мужского рода могут быть производные слова женского рода: **китиха*, **жирафиха* (у Маяковского в текстах была *жирафа*)».

Иллюстрация из открытых источников