

# НАУКА УРАЛА

ОКТАБРЬ 2021

№ 20 (1240)

Газета Уральского отделения Российской академии наук  
выходит с октября 1980. 41-й год издания

Форум

## УРОВЕНЬ РНИКС-2021

27 сентября — 1 октября в Институте физики металлов УрО РАН прошла конференция по использованию рассеяния нейтронов в исследовании конденсированных сред РНИКС-2021. Ее соорганизаторами стали Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Российское нейтронографическое сообщество, Институт реакторных материалов, Уральский федеральный университет и Уральское отделение Российской академии наук при поддержке Объединенного института ядерных исследований и Петербургского института ядерной физики имени Б.П. Константинова.



Решением оргкомитета конференция была посвящена памяти Бориса Николаевича Гощицкого, члена-корреспондента РАН, заслуженного деятеля науки РФ, который был одним из создателей и многолетним руководителем центра нейтронных исследований вещества на Урале. Активно содействуя развитию научного сотрудничества, он был организатором многих «нейтронных» конференций, в 70-е — 80-е годы XX века регулярно проводившихся на базе Института физики металлов. Борис Николаевич внес значительный вклад в развитие радиационной физики твердого тела и нейтронографических методов исследований материалов.

Более полувека РНИКС — крупнейшая национальная конференция, где обсуждаются последние достижения в области теории взаимодействия нейтронного излучения с веществом и методики нейтронного эксперимента. Широкий спектр направлений, охватываемых современной нейтронографией, отразился в большом наборе тем РНИКС-2021. Это фундаментальные вопросы физики конденсированного состояния, связанные с результата-

ми исследования различных материалов с помощью рассеяния нейтронов, в частности, изучение кристаллических и магнитных структур, динамических свойств и элементарных возбуждений в конденсированных средах, исследования биологических систем и объектов культурного наследия. Кроме того, обсуждались технические вопросы, связанные с разработкой новых источников и детекторов нейтронов. В связи с начавшимся процессом ввода в эксплуатацию высокопоточного научно-исследовательского реакторного комплекса ПИК и открывающимися новыми возможностями нейтронных исследований в области физики, химии, биологии и материаловедения, на конференции была организована отдельная секция «Реактор ПИК: научная программа приборной базы».

Всего на РНИКС-2021 было представлено более 200 докладов от более чем 190 участников, что стало своеобразным рекордом для этой конференции. Несмотря на некоторые ограничения, вызванные пандемией COVID-19, в Екатеринбург для очного участия приехало более 140 человек. Большин-

ство представляли основные центры нейтронной физики в России: Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна (55 человек), Петербургский институт ядерной физики, г. Гатчина (43 участника), Институт физики металлов УрО РАН (25 человек) и Институт реакторных материалов, г. Заречный (13 участников), НИЦ Курчатовский институт, г. Москва (8 представителей). На конференции параллельно работали четыре секции с онлайн трансляцией всех заседаний и полноценной возможностью онлайн участия, включая устные доклады.

С пленарными докладами выступили известные специалисты ведущих российских нейтронных центров: вице-президент НИЦ «Курчатовский институт» доктор физико-математических наук А.Е. Благов, первый заместитель руководителя Курчатовского комплекса синхротронно-нейтронных исследований НИЦ «Курчатовский институт» кандидат физико-математических наук С.Н. Якунин, руководитель отделения молекулярной и радиационной биофизики ПИЯФ-НИЦ КИ кандидат физико-математических

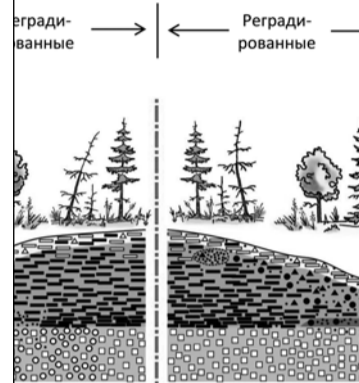
Окончание на с. 4

Лидер  
в своем праве

— Стр. 3, 7



Техногенные формы гумуса



Открытие  
под ногами

— Стр. 5

По следам  
теплых морей  
Зауралья

— Стр. 8



Поздравляем!

Доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Института электрофизики УрО РАН, заведующая кафедрой оптоинформатики Южно-Уральского государственного университета **Наталья Кундикова** избрана вице-президентом Международного оптического союза ICO (The International Commission for Optics). Эта организация создана в 1947 году во Франции для координации международной деятельности в области оптики и фотоники. Избрание российского ученого на столь высокий пост — подтверждение мирового признания отечественной науки.



Без границ

## Болгарский вектор Прикамья

В начале октября в Софии, на базе Института этнологии и фольклористики Болгарской академии наук, прошла международная конференция «Болгары Урала и Сибири» в рамках совместного международного исследовательского проекта «Болгары Урала и Сибири в XX–XXI веках: история, культура, идентичность» сотрудников ПФИУ УрО РАН и болгарских коллег. Гостей и участников приветствовала вице-президент Республики Болгария Илияна Йотова. Пленарный доклад с российской стороны представил руководитель проекта, член-корреспондент РАН Александр Черных. Он охарактеризовал основные направления современного отечественного

Окончание на с. 2

Конференция

## О минералах и «Уральском Марсе»

Институт геологии и геохимии УрО РАН совместно с Уральским федеральным университетом им. Б.Н. Ельцина под эгидой Российского минералогического общества провел XII Всероссийскую молодежную научную конференцию «Минералы: строение, свойства, методы исследования». Наша конференция, позиционирующая себя как междисциплинарная, проводится ежегодно, начиная с 2009 года. Вокруг нее сформировался некий постоянный костяк организаторов и участников. Молодежь приезжает сюда, чтобы получить новые знания и научиться делать доклады, а старшие коллеги — чтобы их этому научить. Материалы наших прежних совещаний изданы отдельным томом в издательстве «Шпрингер».



В этом году конференция проводилась в очно-заочном режиме. География участников была представлена молодыми учеными, аспирантами, магистрантами и студентами, а также членами РАН, профессорами, докторами и кандидатами наук академических и отраслевых исследовательских учреждений, таких как Институт проблем комплексного освоения недр, Институт астрономии, Институт физики Земли РАН (Москва), Институт экспериментальной минералогии РАН (Черноголовка), Институт геохимии им. А.П. Виноградова (Иркутск), Институт геологии и минералогии СО РАН (Новосибирск), институты промышленной

экологии, химии твердого тела (Екатеринбург), а также Южно-Уральский ФНЦ минералогии и геоэкологии (Миасс) УрО РАН, Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН (Петропавловск-Камчатский), Институт геологии УФИЦ РАН (Уфа), ФИЦ Кольский НЦ РАН (Апатиты) и других, а также российских университетов, включая МГУ, Казанский госуниверситет, УГГУ, Бурятский госуниверситет.

В работе конференции приняли участие более 60 человек. Заседания проходили в течение трех дней, заслушано три лекции, 37 устных докладов, из них 10 онлайн сообщений. Самыми популярными у слушателей стали лекции

члена-корреспондента РАН, заведующего кафедрой МГУ Н.Н. Еремина «Теоретические приемы выделения координационных полиэдров в катион- и анионцентрированных аспектах» и кандидата геолого-минералогических наук С.М. Аксенова (ФИЦ Кольский НЦ РАН) «Ионообменные свойства природных гетерофиллосиликатов». Выступить смогли практически все желающие, проведена и постерная секция.

На конференции обсуждались актуальные проблемы кристаллохимии и типоморфизма минералов, вопросы, связанные с исследованиями структуры, физико-химических и технологических свойств минералов,

наноразмерных образований и включений, техно- и биогенных объектов, а также некристаллического минерального вещества, проблемы прикладной минералогии. Большое внимание уделялось основам и особенностям применения современных физико-химических методов в минералогических исследованиях.

Заседания проходили в деловой и непринужденной обстановке. Интересные доклады очень часто порождали дискуссии и вызвали вопросы, которые можно было спокойно обсудить в кулуарах во время перерывов. Всеми отмечена глубина проработки и широкий диапазон охвата тем.

После конференции была организована полевая экскурсия на Троицко-Байновское месторождение огнеупорных глин (оно же «Уральский Марс»). Месторождение — одно из крупнейших на Урале, его площадь составляет около 75 квадратных километров. Оно разрабатывалось начиная с 1930 года. В карьерах можно встретить кристаллы и сростки гипса, конкреций пирита и марказита, углеродизированную древесину и псевдоморфозы сульфидов по ней (на снимке).

**Сергей ВОТЯКОВ,**  
академик РАН,  
руководитель ЦКП  
«Геоаналитик» Института  
геологии и геохимии  
УрО РАН

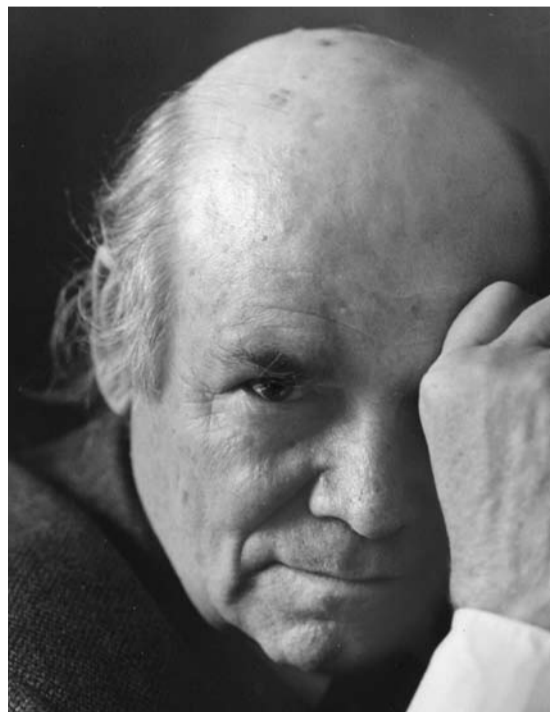
Вослед ушедшим

## Член-корреспондент В.В. Напалков

20 октября на 81-м году жизни скончался выдающийся советский и российский ученый, организатор науки, член-корреспондент Валентин Васильевич Напалков, много лет состоявший в Уральском отделении РАН.

Валентин Напалков родился 30 июля 1941 г. в г. Горьком. После окончания механико-математического факультета Горьковского государственного университета преподавал на кафедре теории функций, затем обучался в аспирантуре Московского энергетического института под руководством выдающегося советского математика Алексея Федоровича Леонтьева. В 1970 г. защитил кандидатскую диссертацию, в 1977 — докторскую в Математическом институте имени В.А. Стеклова АН СССР.

В 1971 г. А.Ф. Леонтьев пригласил в только что образованный отдел физики и математики Башкирского филиала АН СССР своих ближайших учеников, в том числе и В.В. Напалкова. С этого времени началось развитие уфимской школы по теории функций и комплексному анализу, в становление которой Валентин Васильевич внес большой вклад. Важным событием этого периода стало открытие Института математики с вычислительным центром Уральского отделения АН СССР (1987), первым руководителем которого в 1988 г. стал Напалков. Он принимал активное участие в становлении и развитии Академии наук Республики Башкортостан, входил в число десяти ее учредителей-организаторов, был вице-президентом и членом президиума АН РБ, академиком-секретарем От-



деления физико-математических и технических наук.

Научные интересы В.В. Напалкова сосредоточены главным образом на многомерном комплексном анализе и теории операторов свертки, где Валентину Васильевичу принадлежат фундаментальные результаты по теории гиперфункций, разрешимости уравнений свертки и их систем, описанию ядер операторов свертки, достаточным множествам, голоморфной задаче Коши и ряду других важных направлений анализа. Признанием научных заслуг стало избрание его в 1991 г. членом-корреспондентом РАН.

Валентину Васильевичу удавалось успешно совмещать научную и педагогическую деятельность. С 1971 г. он преподавал на математическом факультете Башкирско-

го государственного университета, им подготовлены около 40 кандидатов и 7 докторов физико-математических наук.

Заслуги В.В. Напалкова как ученого, педагога и организатора науки по достоинству оценены государством. В 1999 г. он был награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Светлая память о нем навсегда останется в сердцах его коллег и друзей.

**Президиум Уральского отделения РАН  
Коллектив Уфимского федерального  
исследовательского центра РАН  
Редакция газеты «Наука Урала»**

Без границ

## Болгарский вектор Прикамья

*Окончание. Начало на с. 1*  
болгароведения и анонсировал выход монографии «Болгары Урала и Сибири» в рамках серии «Этнодисперсные группы Урала».

На конференции было заслушано свыше 20 докладов российских ученых (Пермь, Москва, Киров, Тюмень), Болгарии, Молдавии и Украины. В ходе дискуссии участники обменялись последними данными исследований по истории болгар, наметили пути дальнейшего сотрудничества. В библиотеку Института этнологии и фольклористики были переданы последние издания отдела истории, археологии и этнографии ПФИЦ УрО РАН, включая книгу «Болгары Перми: история и культура».

— Прикамье играет важную роль в истории российских болгар. Наш регион принял в XX веке несколько волн миграций болгар как в рамках политики СССР 1930–1940-х годов, так и во второй половине XX века. Немало болгар внесли вклад в развитие культуры и экономики Прикамья, — подчеркнул в своем докладе Александр Черных.

**По материалам пресс-службы  
ПФИЦ УрО РАН**

Племя младое

## Лидер в своем праве

Ученый из Екатеринбурга стал победителем трека «Наука» конкурса «Лидеры России». Конкурс проходит при поддержке государства уже четвертый год и нацелен на поиск наиболее перспективных управленцев нового поколения со всей страны. Помимо призов и наград его победители впоследствии нередко получают ответственные посты на государственной службе. Научный сотрудник Института философии и права УрО РАН, доцент Уральского государственного юридического университета (УрГЮУ) кандидат юридических наук Алдар Чирнинов рассказал «НУ» о конкуренции среди претендентов на звание «Лидер России» и значении конституции для общества.

— Алдар, как проходил конкурс?

— Я участвовал в специализированном треке «Наука». Конкурс стартовал еще весной и состоял из нескольких этапов: заполнение анкеты, запись видеопортрета, выполнение тестов для оценки управленческих компетенций и интеллектуальных способностей, включая знание русского языка, умение абстрактно мыслить, анализировать вербальную и числовую информацию. Также предстояло написать эссе.

Те, кто преодолел дистанционный этап, отправлялись на очный в Москву, где в первый же день проходили повторное контрольное тестирование. К последующим оценочным мероприятиям были допущены 159 ученых со всей России, и уже из них были отобраны 33 победителя из 15 регионов. Среди этих финалистов отдельно выделили 18 человек, набравших наибольшее количество баллов. В их число, к счастью, попал и я. В марте 2022 года состоится суперфинал, где соберутся лучшие из победителей всех треков. Но уже на текущем этапе призеры получают образовательный грант на 1 млн рублей и возможность участия в программе наставничества.

— Разделялся ли трек по отраслям науки?

— Нет, все участники проходили через одно горнило и выполняли одинаковые задания. В этом году в конкурсе участвовали только

четыре юриста. В принципе социально-гуманитарные дисциплины представлены в конкурсе не столь широко, как технические и естественные. Сами задания адаптировались к специализации, то есть акцент был сделан на решении управленческих задач в области науки и высшего образования. Но по правилам я не вправе разглашать детали — за это предусмотрена дисквалификация. Могу лишь сказать, что нас оценивали комплексно: проверяли умение работать в команде, выстраивать коммуникацию с коллегами и вносить вклад в коллективную мыследеятельность.

— Сфера ваших научных интересов — конституционное право. В кандидатской диссертации вы анализируете вопросы доказывания и доказательств в конституционном судебном процессе на примере России и США. Почему обратились к этой теме?

— Она интересовала меня давно. Чтобы было понятно, давайте я немного введу вас в контекст. Конституционный суд Российской Федерации (КС) рассматривает по существу всего около 50 дел в год. При этом ежегодно в КС поступает порядка 14 тысяч обращений. То есть вероятность того, что жалобу только примут к рассмотрению, составляет 1 к 280. Кто-то называет это «лотерейным» правосудием, но нужно понимать, что эффект от решения КС может быть колоссальным.

Потому что КС — орган, который проверяет на предмет соответствия Конституции законы. Если закон признается неконституционным, то он дисквалифицируется и в него обязаны внести изменения. В работе над диссертацией я попытался разобраться, как и какого рода факты определяют конституционность тех или иных правовых норм. Также на выбор научного направления повлияло то, что студентом пятого курса УрГЮУ мне повезло проходить производственную практику в аппарате судьи КС Александра Кокотова.

— В диссертации вы отмечаете, что в российском конституционном судебном процессе отсутствует четкое регулирование того, что и как нужно доказывать. В чем здесь загвоздка?

— В нашей стране конституционный судебный контроль появился в 1991 году, а например, в Соединенных Штатах он функционирует с 1803 года. Понятно, что у них при такой системе координат эти вопросы осмыслены гораздо глубже. Но когда я начал исследовать тему, заметил, что в США с этим тоже проблемы. Этот вопрос трудно урегулировать, потому что сложно обозначить и уловить сам предмет доказывания: когда вы проверяете конституционность норм, вы занимаетесь областью должного, а не сущего. Иными словами, органы конституционного судебного контроля не устанавливают факты, а решают вопросы права. В диссертации я попытался изменить этот ракурс и сказать, что факты значимы. В США постепенно зарождается такой подход, и есть отдельные исследования, посвященные fact-finding approach to constitutional adjudication, когда признается, что состояние конституционности все-таки коррелируется с фактологией. Этот подход отстаивают Дэвид Фэйгман и Эллисон Опп Ларсен.

Также я сравнивал конкретные дела, где те или иные факты влияли на принятие решения. Например, дело ВИЧ-инфицированных: государство, стремясь защитить здоровье населения, запрещает иностранным гражданам, страдающим ВИЧ, въезжать и проживать на территории России. Возникает вопрос, насколько это соразмерно? Предположим, что у иностранца здесь семья, дети. Ограничение же затрагивает и их интересы. Также мы должны учитывать характер заболевания.



свидетельствовать против себя.

Логично предположить, что доказать факты нарушения можно, лишь допросив присяжных заседателей. В судебном деле Верховного суда РФ (ВС) была подана апелляционная жалоба, где ставился вопрос о приобщении к материалам дела письменных опросов присяжных заседателей, где они подтверждали нарушение, и ходатайство с просьбой вызвать их на допрос. В УПК есть статья 56 о том, что присяжные за-

седатели не подлежат допросу об обстоятельствах уголовного дела, о которых им стало известно в ходе его рассмотрения. Хотя нарушение тайны совещательной комнаты — это не обстоятельство уголовного дела, ВС в своем решении распространил действие статьи и на этот случай. И коль скоро мы не можем допрашивать присяжных заседателей, а других доказательств нарушения тайны совещательной комнаты нет, значит, нарушения для суда не было.

Мы поставили перед КС вопрос, насколько допустимо так толковать статью 56 УПК? Ранее Европейский суд по правам человека, вынося решения по делам «Никотин против России» и «Тимофеев против России», уже увязывал возможность допроса присяжных с осуществлением права на справедливое судебное разбирательство, закрепленное в статье 6 Европейской конвенции по правам человека. Конституционный суд принял к рассмотрению нашу жалобу и вынес в июле 2020 года постановление о возможности опрашивать присяжных об обстоятельствах нарушения тайны совещательной комнаты.

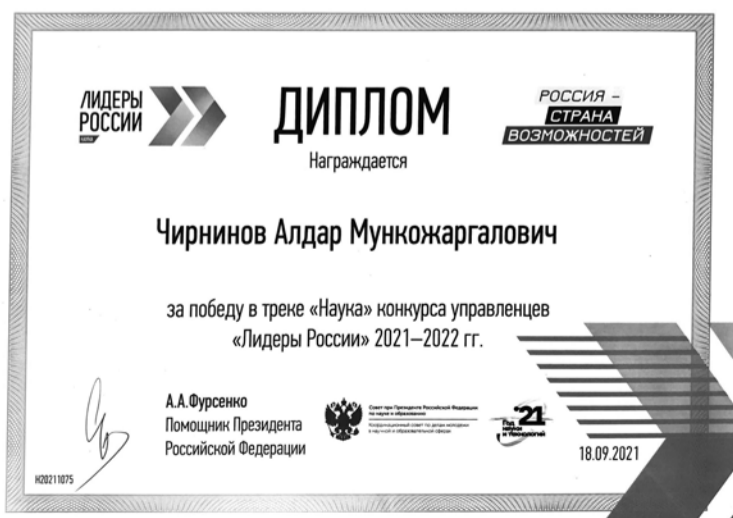
— История началась в Свердловской области. Человека приговорили к лишению свободы на основании вердикта присяжных заседателей. После того как суд вынес решение, стороне защиты стало известно, что в ходе совещания присяжных в совещательную комнату заходили посторонние, угрожали и указывали, какой вердикт надо принять. Согласно Уголовно-процессуальному кодексу (УПК) это существенное нарушение, влекущее отмену приговора. Но нужно доказать, что тайну совещательной комнаты нарушили. Сложность в том, что там в принципе не ведется ни стенографирование, ни протоколирование, ни видео-, ни аудиозапись. А те лица, которые оказывали воздействие, могут воспользоваться конституционным правом не

свидетельствовать против себя.

— А как продвигается изначальное дело?

— Не поверите, но в Верховном суде до сих пор идет процесс. Вопреки постановлению КС, ВС не стал приглашать присяжных. Вместо этого он дал поручение председателю Свердловского областного суда присяжных опросить. В УПК такой

Окончание на с. 7



## УРОВЕНЬ РНИКС-2021

*Окончание.*  
*Начало на с. 1*  
наук А.Л. Коневега, ведущий научный сотрудник научно-экспериментального отдела нейтронных исследований конденсированных сред ОИЯИ кандидат физико-математических наук Е.А. Горемычкин, эксперт АО «ИРМ» доктор физико-математических наук А.В. Козлов, зам. начальника лаборатории естественно-научных методов в гуманитарных науках НИЦ «Курчатовский институт», старший научный сотрудник ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН кандидат физико-математических наук Е.Ю. Терещенко, а также представители европейских нейтронографических центров: доктор А.И. Иоффе (Центр нейтронных исследований Юлиха, Германия), доктор физико-математических наук В.В. Несвижевский (Институт

ститута ядерной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-

тории нейтронной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-



Лауз-Ланжевена, Франция) и доктор С. Никитин (Институт Пауля Шеррера, Швейцария).

Особый интерес вызвал пленарный доклад заместителя директора по научной работе Петербургского ин-

ститута ядерной физики Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» доктора физико-математических наук В.В. Воронина. Он представил детальный обзор параметров и состояния дел по созданию в мире стационарного источника нейтронов, предназначенного для работы на выведенных пучках. Выход на запланированную мощность в 100 МВт сделает реактор ПИК установкой, которая на несколько десятилетий определит стратегию развития нейтронных исследований в России и станет основой Международного центра нейтронных исследований. Один из важнейших результатов, отражающих прогресс техники нейтронного эксперимента в России, был представлен в докладе доктора физико-математических наук Д.П. Козленко из лабора-



## Живая традиция

В этом году летняя школа-конференция С.Б. Стечкина по теории функций прошла 9–19 августа в гибридном формате и была посвящена 85-летию члена-корреспондента РАН Ю.Н. Субботина и заслуженного деятеля науки РФ доктора физико-математических наук Н.И. Черных. Очные участники собрались на двух соседних базах отдыха в 70 км от Горно-Алтайска — столицы Республики Алтай. Центральный пункт управления дистанционным форматом находился в Институте математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН. Помимо ИММ УрО

РАН в организации школы-конференции приняли участие Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина и Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН. 22 очных и 36 дистанционных участников из научных центров Екатеринбурга, Москвы, Новосибирска, Омска, Санкт-Петербурга, Тулы, а также Австрии, Азербайджана, Венгрии, Германии, ДНР, Казахстана и Таджикистана представили 42 научных доклада по традиционной тематике школы.

Накануне, 29 июля — 7 августа, уральские математики провели в Миассе, на берегу



Ильменского озера традиционный семинар «Современные методы теории приближения функций и операторов» (на фото). В этот раз в Миассе побывала дочь Сергея Борисовича Александра Стечкина и его внучка Кира Кузнецова-Стечкина.

5–11 сентября в Москве состоялась международная конференция «Теория приближений и приложения», посвященная 100-летию С.Б. Стечкина. Ее планировали провести в год юбилея выдающегося математика, в 2020-м, но из-за панде-

мии пришлось отложить на год. Форум, организованный совместно лабораторией многомерной аппроксимации и приложений механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, МИАН им. В.А. Стеклова и Московским центром фундаментальной и прикладной математики, также прошел в гибридном формате. В программный комитет конференции помимо ученых из Москвы и других городов входили представители Екатеринбурга. Российские и зарубежные участники представили более 30 очных и 20 дистанционных докладов по теории приближений и ее приложениям.

Подготовила  
**Е. ПОНИЗОВКИНА**

## Открытие под ногами

В ходе изучения лесных почв, долгое время подвергавшихся загрязнению тяжелыми металлами, сотрудники лаборатории экотоксикологии популяций и сообществ Института экологии растений и животных УрО РАН кандидат биологических наук Ирина Коркина и доктор биологических наук Евгений Воробейчик обнаружили и описали ранее не известные формы гумуса. Результаты исследования, поддержанного грантом РФФИ, были недавно опубликованы в ведущем международном журнале в области почвоведения «Geoderma».

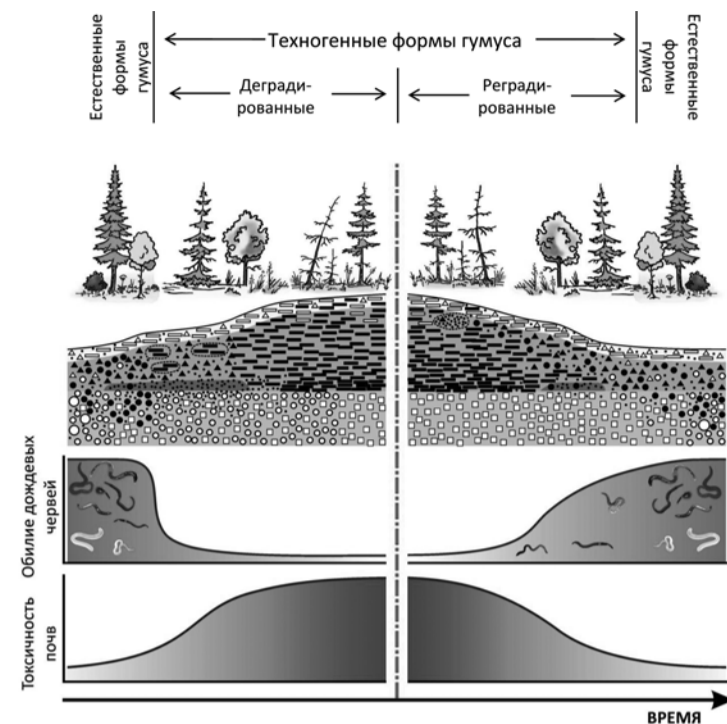
Традиционно гумус изучают с точки зрения анализа его химических свойств, понимая под ним аморфное органическое вещество почвы, которое содержит питательные элементы, необходимые растениям, и играет важную роль в формировании разных свойств почв. Термин «формы гумуса» несколько непривычен для отечественного почвоведения, поскольку предполагает рассмотрение гумуса с морфологической точки зрения, хотя исторически именно она была исходной. Этот термин обозначает варианты строения верхней части почвенного профиля. Чередование почвенных горизонтов и все особенности их морфологии неслучайны: они четко отражают закономерности протекания процессов разложения растительных остатков, попадающих на поверхность почвы. По формам гумуса можно точно определить, какие именно почвенные животные утилизируют растительные остатки и насколько быстро это происходит. Например, если их активно перерабатывают дождевые черви, обитающие в лесной подстилке и в минеральных почвенных горизонтах, то формируются формы гумуса системы Mull; если в переработке участвуют только обитающие на поверхности дождевые черви — системы Moder; если разложение идет без участия крупных почвенных беспозвоночных, а преимущественно за счет грибов — системы Mor. По существу системы форм гумуса — это аналог класса в биологической систематике. В каждой системе представлено по три-четыре формы гумуса в зависимости от интенсивности процессов разложения. В ряду Mull—Moder—Mor снижается участие почвенных животных в переработке растительных остатков, уменьшается скорость их разложения, увеличивается мощность лесной подстилки, а область преимущественного накопления органического вещества смещается от минеральных горизонтов к органическим. Все это очень

важно для оценки скоростей биологического круговорота и продуктивности экологических систем.

Как отметил доктор биологических наук Евгений Воробейчик, формы гумуса почвоведы исследуют уже без малого полтора века. Одно из наиболее значимых достижений последних лет — Европейская морфофункциональная классификация систем и форм гумуса, которая завоевывает все большую популярность среди почвоведов всего мира. Ее последняя версия, опубликованная в 2018 г., охватывает практически все разнообразие естественных форм гумуса. Однако антропогенные варианты представлены в ней наименее полно, а химически загрязненные почвы даже не упомянуты. Это досадный пробел, поскольку почвы загрязненных территорий очень специфичны: они отличаются от естественных аналогов не только высокими концентрациями загрязняющих веществ, но и характером протекания биологических, химических и физических процессов, а в итоге и морфологическим обликом. И хотя площадь, занимаемая загрязненными почвами, невелика относительно естественных аналогов, они интересны как модель быстрой эволюции почв под действием сильных внешних нагрузок. Изучение этой модели может быть полезным для оценки устойчивости почв и прогнозирования их изменений.

Ученые ИЭРиЖ изучают почвы лесов южной тайги, которые около 80 лет подвергались загрязнению от выбросов Среднеуральского медеплавильного завода. Накопление в них тяжелых металлов крайне негативно сказывается на почвенной фауне, что вызывает закономерную смену форм гумуса. Облик таких форм гумуса не отличается от естественных, а их смена аналогична изменениям при переходе, например, от южной тайги к северной или при подъеме в горах.

— Ситуация, с которой мы столкнулись, уникальна тем, что около десяти лет



назад выбросы завода почти прекратились, и появилась возможность изучать процесс естественного восстановления экосистем, — поясняет кандидат биологических наук Ирина Коркина. — На самом деле, нам очень повезло. Когда несколько лет назад я только начала работу и разбиралась с Европейской классификацией систем и форм гумуса, на наших участках еще не было заметно никаких признаков восстановления почв после прекращения выбросов и можно было исследовать изменения форм гумуса под действием загрязнения «в чистом виде». Если бы я тогда обнаружила эти нетипичные формы, то просто подумала бы, что для условий загрязнения Европейская классификация неприменима или я не могу с ней самостоятельно разобраться. А когда почвенная фауна начала заселять ранее обследованные загрязненные участки, стало возможно в режиме реального времени отследить процесс восстановления форм гумуса, который протекает очень быстро.

Оказалось, что на «обратном пути», когда концентрации металлов в верхних горизонтах почв начинают снижаться, а почвенные беспозвоночные (дождевые черви, энхитреиды, личинки двукрылых) возвращаются на покинутые места, формируются очень необычные формы гумуса. Было обнаружено более 20 таких не известных науке форм. Более того, семь из них даже не соответствуют какой-либо системе. В этих формах соединяются абсолютно не сочетаемые в естественных условиях признаки, характерные для разных систем гумуса: подобно мифическим химерам они

— Фактически в ряду нетипичных форм запечатлен процесс возврата деградированных почв к исходным, существовавшим на загрязненной территории до начала воздействия завода, — отмечает Евгений Воробейчик. — На основе анализа более 1100 профилей, описанных на участках с разным уровнем загрязнения, была построена подробная схема превращения одних форм гумуса в другие. Оказалось, что «движение туда» (при увеличении загрязнения) не зеркально «движению обратно» (при его уменьшении). Ключевую роль в обоих процессах играют дождевые черви, а главный драйвер — увеличение или уменьшение токсичности почв.

Для обнаруженных нетипичных форм гумуса нужно было придумывать буквально все: и новые названия, и типологию. Далеко не сразу удалось расшифровать пути их эволюции. Мы предложили включить новые формы гумуса в Европейскую классификацию, подобно тому как это сделано для других вариантов антропогенно преобразованных почв. Наша работа имеет и прикладное значение: на основе анализа спектров форм можно оценивать здоровье почв и прогнозировать его изменения, что важно для управления почвенными ресурсами.

Подготовила  
**Е. ПОНИЗОВКИНА**  
Вверху — принципиальная схема деградации и реградации (восстановления) форм гумуса при увеличении и снижении токсической нагрузки. Вертикальный пунктир — прекращение выбросов



Арктический вектор

## Север, гормоны, здоровье

Ученые ФИЦКИА УрО РАН обнаружили у жителей Севера связь между выделением дофамина и активностью щитовидной железы.

Дофамин — нейромедиатор и гормон симпатoadреналовой системы, который выделяется в ответ на стресс и служит частью «системы вознаграждения» мозга. Ранее российские ученые показали, что жителям Севера свойственен достаточно высокий уровень дофамина, что обусловлено стрессовым фактором — реакцией на холодный климат. Фактически дофамин нужен для адаптации и мобилизации энергетических резервов организма.

Как отмечает заведующая лабораторией эндокринологии им. профессора А.В. Ткачева Института физиологии природных адаптаций ФИЦ комплексного изучения Арктики УрО РАН (Архангельск) Елена Типисова, щитовидная железа выполняет защитную и энергетическую функции: выделяемые ею гормоны стимулируют образование энергии в митохондриях. Деятельность щитовидной железы у северян активизирована, что позволяет организму приспособиться к холодным кли-

матическим условиям. Иначе говоря, дофамин и гормоны щитовидной железы воздействуют на организм жителей Арктики и Субарктики сходным образом, а их одновременное выделение подразумевает синергетический эффект. Однако если дофамин действует кратковременно (он распадается в крови в течение считанных минут), то воздействие гормонов щитовидной железы может длиться несколько дней.

Вместе с тем есть достаточно много научных свидетельств о том, что дофамин может подавлять активность щитовидной железы. Как правило, это происходит при различных заболеваниях, при введении гормона искусственным путем в больших дозировках. Поэтому архангельские ученые решили выяснить, какой эффект преобладает у практически здоровых северян — ингибирующий (подавляющий) или стимулирующий.

Начиная с 2009 года ученые лаборатории эндокринологии

им. профессора А.В. Ткачева ФИЦКИА УрО РАН совершили более десятка экспедиций в районы Заполярья и провели исследования уровней дофамина и показателей щитовидной железы у жителей поселков Заполярного района Ненецкого автономного округа, а также Мезенского и Пинежского районов Архангельской области.

Работа проводилась в определенный фотопериод (весной), когда оленеводы-кочевники постоянно находятся вблизи населенных пунктов. Обследовались практически здоровые люди: исключались северяне, состоящие на учете у эндокринолога, и лица с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, поскольку дофамин влияет на ее состояние. Всего было обследовано более 300 человек. Их поделили на группы: с нулевым уровнем дофамина (концентрация в крови не определяется прибором); с нормальным уровнем дофамина; со сверхнормативным уровнем (дофамин превышает установленные нормы).



— Наше исследование показало, что при низких значениях дофамина активность щитовидной железы снижена, то есть он не оказывает стимулирующего эффекта, — комментирует Елена Типисова. — При нарастании дофамина активность щитовидной железы повышалась. А при сверхнормативных значениях не было ингибирующего эффекта, и активность щитовидной железы также росла. Впрочем, нельзя сказать, что уровни дофамина очень сильно зашкаливали. При норме до 0,6 нмоль/л у некоторых исследуемых показатель находился на уровне 0,8–0,9. Но стимулирующий эффект продолжался. Для Севера характерно расширение нормативных физиологических показателей, поэтому ученые предполагают, что подобная гормональная корреляция у северян является нормой.

Аналогичные исследования проводились в Ямало-Ненецком автономном округе, где климатические условия еще более экстремальные, чем на Европейском Севере. У его жителей активность щитовидной железы в связке с уровнем дофамина оказалась еще выше. Причем наиболее высокие дофаминовые концентрации свойственны мужчинам. Для женщин Европейского Севера, напротив, характерен низкий уровень этого нейромедиатора. Согласно некоторым источникам, уровень дофамина у мужчин повышается, когда они достигают поставленной

цели и испытывают состояние удовлетворения, а женщины в большей степени нуждаются в серотонине, чье воздействие связывают с достижением спокойствия.

В ходе исследований архангельские ученые-эндокринологи выявили еще одну тенденцию: дофамин может подавлять антитела к антигенам щитовидной железы (тиреоглобулину, тиреопероксидазе).

— У многих северян заметна повышенная аутоиммунизация щитовидной железы: антитела ее разрушают, поэтому возникают проблемы с ее функционированием. Дофамин подавляет эти антитела и препятствует ее угнетению, — констатирует Елена Типисова.

Ученые выявили группу северян, особенно нуждающихся в поддержании здоровья. Это представители коренного населения Севера, сменившие образ жизни с кочевого на оседлый. В группу риска попали бывшие оленеводы. В отличие от кочевников уровень дофамина у них снижен, что сопровождается изменениями в функционировании щитовидной железы и впоследствии может привести к ее патологии.

На следующем этапе архангельские ученые проведут исследование с учетом социально-экономических и психофизиологических факторов жизни северян.

**В. РЫКУСОВ,**  
пресс-секретарь ФИЦКИА  
УрО РАН



Книжная полка

## Языковое богатство отрицательных эмоций

Увидела свет новая книга заведующего отделом языка, литературы и фольклора Института языка, литературы и истории ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, доктора филологических наук Е.А. Цыпанова «Коми видчанкывъяс: Зэв аслыссыкас кывкуд» — словарь, представляющий собой первое собрание пейоративной лексики (отдель-

ных слов и лексических словосочетаний, выражающих отрицательную оценку чего-либо) в коми языке. В книгу включен как коми-зырянский, так и коми-пермяцкий литературный, а также диалектный материал. Ранее не зафиксированные слова приводятся в сопровождении примеров их употребления, с указанием авторов и, иногда,

информантов. Основной корпус издания включает более чем 1900 заглавных слов из коми-зырянских источников — с пояснением их значений, с привлечением синонимов и с переводами на русский язык. «В нашем понимании, — поясняет Е.А. Цыпанов в интервью, размещенном на сайте «Научная Россия», — пейоративы включают не только матерные выражения, а все отрицательно оценочные слова и лексические словосочетания. При таком

понимании материала очень много. Можно выделить две большие группы образований: это лексемы с изначально оценочной семантикой и с переносными значениями, отличными от прямого или основного значения, возникшие в результате расширения значения слов».

Цель проекта, по словам автора, — «информировать заинтересованного читателя о богатстве специфического пейоративного коми лексического материала, выражающего эмо-

тивную характеристику, оценку говорящим или пишущим собеседника, третьего лица или неких обстоятельств жизни человека» (эмотиология как дисциплина изучает способы выражения эмоций на всех языковых уровнях). Книга предназначена для ученых-филологов, преподавателей, студентов, писателей, журналистов, всех любителей и ценителей родного языка.

**По материалам интернет-сайтов подготовила**  
**Е. ИЗВАРИНА**

Племя младое

## Лидер в своем праве

*Окончание. Начало на с. 3* порядок не предусмотрен, а в соответствии с Конституцией РФ доказательств, собранных с нарушением федерального закона, недопустимы. Не знаю, почему ВС избирает такой подход, но показательно, что отмена вердикта до сих пор не состоялась. Дело находится на рассмотрении в судебной коллегии по уголовным делам ВС.

В нашем законодательстве есть понятная и выстроенная процедура допроса свидетелей, но КС определил, что присяжные заседатели не могут наделяться таким статусом. Поэтому и возникают подобные нестыковки. Задача законодателя предусмотреть специальный порядок опроса присяжных заседателей, чего еще, увы, не сделано. А до этого момента в соответствии с федеральным конституционным законом о Конституционном суде России действует непосредственно постановление КС, в котором указанная процедура также не регламентирована.

— В прошлом году россиянам напомнили о существовании такого документа, как конституция. Если говорить об обществе в целом, то, по вашему мнению, это книга, которую хорошо иметь на книжной полке, но читать необязательно, или это литература на каждый день?

— Есть такой интригующий подход, который заставляет осознать важность этого документа: говорят, что

конституция — набор страхов конкретного общества, туда записывается то, что народ больше всего ценит и боится потерять. Если откроете действующую Конституцию РФ, то увидите много отсылок к нашей истории. Например, статья 6: никто не может быть лишен своего гражданства или права изменить его. Это же прямая реакция на советский опыт, когда людей лишали гражданства за «действия, порочащие высокое звание гражданина СССР». Или статья 27, закрепляющая право свободно выезжать из страны и беспрепятственно в нее возвращаться. Это явный отголосок судебных так называемых невозвращенцев.

В конституционных актах Канады вы не найдете права частной собственности. Означает ли это, что для канадцев это право не имеет никакого значения? Отнюдь. Просто им в голову не придет, что кто-то придет к ним и начнет экспроприировать их собственность. А в нашей конституции есть статья 8, относящаяся к основам конституционного строя и гласящая: признаются и защищаются равным образом частная, государственная, муниципальная и иные формы собственности. Мы фиксируем это, потому что в Советском Союзе была только одна форма собственности — государственная.

Идея конституционализма заключается в ограничении власти. Чем больше контрольных механизмов устанавливается, тем больше

шансов, что будет меньше произвола. Российская Конституция 1993 года, впервые после советских взяла курс в сторону человека. Человек, его права и свободы объявлены высшей ценностью. Человек ставится в один ряд с государством, и по своему значению он становится не меньше, чем государство. Об этом надо помнить. Немецкий правовед XIX века Рудольф фон Иеринг утверждал, что право рождается в борьбе. Если вы не защищаете свои права, не говорите о них, не отстаиваете, считайте, что их у вас нет.

Понятно, что это идеал, но к идеалу необходимо стремиться. Здесь уместно вспомнить общеизвестную шуточную историю про английский газон. Русский предприниматель захотел сделать на родине такую же лужайку, но, несмотря на все его старания, она у него не выходила настолько густой и ровной. Разведанный позже секрет английского газона оказался прост: нужно регулярно стричь траву и поливать ее, но в течение 300 лет. То есть если у вас нет опыта, а есть тяжелое историческое наследие, или, как это еще называется, path dependence, то, конечно, трудно избавиться от ощущения, что конкретный человек и его достоинство по-прежнему не представляют особой ценности. Но я надеюсь, что со сменой поколений, с трансформацией общественных отношений, с общим ростом уровня культуры мы все равно достигнем эталонов и высоких стандартов. А для этого конституцию надо листать как можно чаще.

Беседу вел Павел КИЕВ

Полевой сезон — 2021

## Успеть собрать образцы

Сотрудники Института экологии растений и животных УрО РАН и лаборатории естественнонаучных методов в гуманитарных исследованиях УрФУ привезли в Екатеринбург более тысячи образцов полускопаемой древесины. Лиственницу сибирскую, ель, березу дендрохронологи обнаружили и собрали во время экспедиции на Южном Ямале, в долинах рек Яда-Яха и Хадьга-Яха.

— Собранный древесина — уникальный архив палеоклиматических данных. Годичные кольца деревьев являются одним из лучших косвенных индикаторов природных изменений в прошлом. С их помощью можно получить непрерывные, с разрешением в один год, календарно датированные реконструкции не только колебаний климата, но и связанных с ними изменений экосистем, — рассказывает руководитель экспедиции, старший научный сотрудник лаборатории дендрохронологии ИЭРиЖ УрО РАН Владимир Кукарских.

Так, ученые обнаружили, что граница леса в целом проходила гораздо севернее, чем сейчас. При этом деревья были крупнее — до 60 см в диаметре — и формировали сомкнутые леса. Это означает, что в отдельные периоды на этой территории климат был намного теплее, утверждают исследователи. Кроме того, в этих лесах могли проживать связанные с лесной растительностью виды животных, которые не встречаются на Ямале сейчас.



— Мы планируем продолжить работы по сохранению уникального архива палеоклиматической информации, — говорит Владимир Кукарских. — Ожидается, что изменение климата ускорит микробную деградацию мертвой древесины в Арктике, что приведет к потере остатков полускопаемой древесины, которые захоронены в многолетнемерзлых породах региона. Поэтому в предстоящие сезоны хотелось бы так же активно поработать над сбором образцов.

В экстремальных условиях деревья очень чутко реагируют на ежегодные изменения, поэтому Ямал является почти идеальным местом для создания длительной и очень информативной древесно-кольцевой хронологии. Уральским ученым уже удалось построить непрерывную древесно-кольцевую хронологию длительностью 8768 лет (с 6748 года до н.э. по 2019 год) по остаткам деревьев из речных и торфяных отложений полуострова Ямал. Эта хронология — самая длительная для приполярных районов Земли и входит в число самых длительных хронологий мира.

По сообщению пресс-службы УрФУ

Передний край

## В поисках эликсира молодости

В Москве под председательством президента РАН академика А.М. Сергеева и вице-президента РАН академика В.П. Чехонина прошла конференция «Фундаментальные и трансляционные аспекты геронтологии».

Инициаторами встречи выступили директор Российского научно-клинического центра геронтологии доктор медицинских наук О.Н. Ткачева и вице-президент Геронтологического общества при РАН, член-корреспондент А.А. Москалев. В своем выступлении он осветил основные направления современной геронтологии и проекты, реализуемые под его руководством: генетические исследования фундаментальных механизмов старения (создание и изучение долгоживущих линий лабораторных животных, сравнение геномов и транскриптомов долгоживущих видов

млекопитающих), изучение геронпротекторов, создание панелей биомаркеров старения и моделей биологического возраста человека, клинические исследования эффективности геронпротекторных терапий и технологий с использованием величины биологического возраста в качестве одной из конечных точек. В качестве перспективных направлений А.А. Москалев отметил исследование базовых механизмов старения, создание биобанка лонгитудинальных (собираемых на протяжении длительного времени) медицинских данных практически здоровых россиян разного возраста, изучение геномов видов с экстремальным долголетием, клинические исследования геронпротекторных терапий.

В течение многих лет специалисты Института биологии ФИЦ Коми научного центра УрО РАН исследуют химиче-

ские соединения, в том числе экстракты растительного происхождения, с целью выявить их геронпротекторные (буквально — «защищающие от старости») свойства, эффективность которых затем проверяется на генетически модифицированных плодовых мухах дрозофилах.

«Мы используем в том числе специально выведенных насекомых в качестве трансляционных моделей заболеваний человека. Например, некоторые мухи с измененными генами страдают от симптомов, похожих на амиотрофический латеральный склероз, болезни Альцгеймера и Паркинсона. С помощью различных веществ мы пытаемся увеличить продолжительность жизни таких дрозофил или снизить проявление генетически индуцированной болезни», — рассказал сотрудник лаборатории геронпротекторных и радиопротекторных технологий ИБ И.А. Соловьев.

Следующим этапом исследований, по его словам, станет проверка эффективности выявленных геронпротекторов на

млекопитающих и клетках человека. Если препараты будут признаны безопасными, начнутся их клинические исследования уже с участием людей.

Также на дрозофилах апробируются вещества, влияющие непосредственно на биологические часы живой клетки. Исследования хронобиотиков были поддержаны грантом Российского фонда фундаментальных исследований. «Удалось выяснить, что препараты, связывающиеся с молекулами-рецепторами, могут продлевать жизнь дрозофилам и увеличивать их устойчивость к голоданию. А молекула KL001 способна увеличивать подвижность старых мух и уменьшать их сонливость», — отметил И.А. Соловьев. Пока хронобиотики протестированы только на насекомых, но компьютерные модели их взаимодействия с белками и клетками человека указывают на то, что препарат будет безопасен для людей. Результаты компьютерного поиска потенциальных мишеней хронобиотика KL001

будут опубликованы в престижном зарубежном журнале в соавторстве с профессором А. Барановой (Университет Джорджа Мейсона, Вашингтон), членом-корреспондентом РАН А.А. Москалевым (ИБ Коми НЦ УрО РАН) и кандидатом биологических наук В.А. Иванисенко (Институт цитологии и генетики СО РАН).

Геронтологи убеждены: стремясь к долголетию, необходимо снизить калорийность пищи, соблюдать интервальное голодание, спать не менее семи часов в сутки и регулярно заниматься физкультурой. «Все это позволит максимально реализовать заложенный в нас генетический потенциал долгой и здоровой жизни, нашу врожденную способность бороться с энтропией, разрушающей систему любого организма», — подытожил И.А. Соловьев.

По материалам сайта Минобрнауки РФ и Вестника Геронтологического общества РАН подготовила Е. ИЗВАРИНА

Полевой сезон — 2021

## По следам теплых морей Зауралья

Полевые работы сотрудников лаборатории стратиграфии и палеонтологии Института геологии и геохимии УрО РАН проводились, несмотря на сложную ситуацию с пандемией коронавируса, в августе-сентябре в Курганской и Челябинской областях. Объектом исследований стали отложения ирбитской и тавдинской свит палеогеновой системы, то есть осадки теплого морского бассейна, покрывавшего территорию Зауралья в эоценовую эпоху.

Небольшой отряд в составе заведующей лабораторией, доктора геолого-минералогических наук Ольги Васильевой, старшего научного сотрудника, кандидата геолого-минералогических наук Татьяны Мальшкиной, практиканта и студентки биологического факультета УрФУ Есени Цилинко посетил несколько карьеров по добыче глин в Курганской области. Основной целью полевых работ было изучение и опробование на микропланктон пород, поиск палеонтологических остатков в осадках регрессирующего в эоцене тавдинского моря и переход геологической системы к континентальному режиму осадконакопления. Исследования проводились в рамках программы по изучению стратиграфии и палеонтологии палеогеновой системы Западной Сибири и Зауралья.

Научные сотрудники описали породы и отобрали образцы в действующем карьере поселка Брылино, где производят великолепный кирпич из смеси глин разного состава, в разработке глин



тавдинской свиты у поселка Барино, в карьерах диатомовых глин вблизи сел Мишкино и Сладкокарасинское. Большую помощь и содействие в опробовании разреза тавдинской и куртамышской свит, разрабатываемых в карьере Брылино, оказал главный технолог завода Андрей Александрович Безбородов.

Геологи отобрали пробы на органикостенный микропланктон и собрали несколько экземпляров фауны моллюсков в обнажении тавдинской свиты на реке Юргамыш у села Кипель Курганской области. К сожалению, коллекцию зубов акул в этой точке, известной своими находками с конца девятнадцатого века,



собрать не удалось. Однако приятным и полезным бонусом полевых исследований оказалась возможность опробовать керн скважины, пробуренной в толще верхнего мела и палеогена вблизи поселка Березово Копейского района Челябинской области. Бурение скважины проводилось научно-производственной фирмой «Геологоразведка» (с. Лесниково Курганской области) на поиски подземных вод. Благодаря содействию и помощи главного геолога и директора фирмы Сергея Александровича Павлова, сотрудники ИГГ подробно отобрали разрез маастрихта верхнего мела и палеогена в этом малоизучен-

ном районе Челябинской области. По словам Ольги Васильевой, собранный каменный материал полевого сезона 2021 года позволит существенно расширить представления о биостратиграфии, палеогеографических обстановках и геологической истории палеогена Зауралья.

**Наш корр.**  
**На снимках:**  
**вверху — сидеритовая конкреция в кровле тавдинской свиты, карьер с. Барино; внизу — Есени Цилинко и Татьяна Мальшкина в выемке тавдинской свиты у карьера Брылино Курганской области.**

Аграрная наука

## Качество контроля

Новая лаборатория Уральского федерального аграрно-научно-исследовательского центра УрО РАН зарегистрирована в государственном племенном регистре и начала работу в Уральском научно-исследовательском ветеринарном институте. Здесь будут исследовать молоко коров для селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом (КРС).

Известно, что одним из факторов, обеспечивающих высокий темп роста генетического потенциала популяции КРС, является точность племенного учета. Отбор лучших коров по селекционным показателям молочной продуктивности не только постепенно улучшает качество производимого молока, но и позволяет повысить племенную ценность животных в конкретном хозяйстве, что в свою очередь дает произво-

дительно возможность получить дополнительные государственные дотации на развитие.

Лаборатория оснащена сертифицированным высокоточным оборудованием для эффективной оценки качества молока от животных по следующим показателям: процентное содержание жира, белка, лактозы, сухого вещества, точка замерзания, плотность, добавление воды, количество соматических клеток, загрязненность, ами-

нокислоты, микроэлементы, бактериальная обсемененность, наличие патогенных микроорганизмов. Мощности лаборатории позволяют проводить 360 000 исследований в год.

— Проведение анализа автоматизировано, это минимизирует ошибки в исследованиях. Регистрация испытаний осуществляется в соответствии с требованиями норм и правил по племенному животноводству. Результаты сообщаются владельцам животных на бумажном носителе или в электронном виде, а также размещаются в информационной системе «Плино». Впоследствии данные анализа используются для оценки продуктивных и племенных качеств животных, проверки быков-производителей по качеству потомства, записей в

государственные племенные книги, при оформлении племенных свидетельств, — поясняет член-корреспондент РАН Ирина Алексеевна Шкуратова, руководитель Уральского научно-исследовательского ветеринарного института.

— Отличительная особенность этой лаборатории в том, что в УрНИВИ накоплена огромная информационная база данных по здоровью племенных животных во всех сельскохозяйственных организациях Уральского региона. Получаемые в лаборатории селекционного контроля качества молока данные позволят расширить этот спектр показателей и помочь хозяйствам получить еще более четкую картину по их стаду, в том числе по здоровью вымени высокопродуктивных коров и повышению качества

молока, — добавляет доктор биологических наук Марина Витальевна Ряпосова, заместитель руководителя Уральского НИВИ по научной работе.

Стоит отметить, что еще две лаборатории УрФАНИЦ УрО РАН — молекулярно-генетической экспертизы и иммуногенетической экспертизы — также имеют свидетельства о регистрации в государственном племенном регистре. Это позволяет Уральскому федеральному аграрному научно-исследовательскому центру УрО РАН, единственному в регионе, предоставлять сельхозтоваропроизводителям законченный комплекс исследований, необходимых в области племенного животноводства.

**По материалам**  
**пресс-службы**  
**УрФАНИЦ УрО РАН**

**НАУКА**  
**УРАЛА** 12+

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Учредитель газеты — Федеральное государственное бюджетное учреждение «Уральское отделение Российской академии наук»

Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**  
Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**

Адрес редакции: 620990 Екатеринбург, ул. Первомайская, 91.  
Тел. (343) 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: [www.uran.ru](http://www.uran.ru)

Никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Отпечатано в ООО «Типография Нижнетагильская», 622036, г. Нижний Тагил, ул. Газетная, 81  
Тел.: +7 (3435) 49-90-99, mail@nttip.ru

Заказ № 7502. Тираж 2 000 экз.  
Дата выпуска: 26.10.2021 г.

Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106).  
Распространяется бесплатно