

НАУКА УРАЛА

АПРЕЛЬ 2021

№ 7 (1230)

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

Общее собрание

О ЗЕМНОМ И КОСМИЧЕСКОМ

Общее собрание Уральского отделения РАН, прошедшее в Екатеринбурге 26 марта, состояло из трех частей — отчетной, исторической и научной, посвященной 60-летию первого полета человека в космос. В адрес собрания прозвучали приветствия от президента РАН академика Александра Сергеева, председателя Сибирского отделения РАН академика Валентина Пармона, руководителя Уральского территориального управления Министерства науки и высшего образования Игоря Манжурова, министра науки и промышленности Свердловской области Сергея Пересторонина. Предлагаем читателям обзор программы собрания.

ИТОГИ, ПЛАНЫ И ИСТОРИЯ

В докладе председателя Отделения академика **Валерия Чарушина** об итогах 2020 г. (о них он уже читался перед президиумом РАН, краткий обзор см. в газете «Поиск», № 5 с.г., публикация «Держат флаг») отмечены важнейшие события года, достижения и проблемы. Особое внимание уделено вкладу уральских исследователей в борьбу с коронавирусной инфекцией, который весьма заметен и востребован не только в нашей стране. Одно из свежих тому подтверждений — двухлетний грант Российского фонда фундаментальных исследований и Государственного фонда естественных наук Китая на создание новых препаратов от коронавируса на основе «триазавирина», разработанного уральскими химиками и отлично зарекомендовавшего себя в лечении болезни. Что касается лучших научных результатов по основным направлениям, их много, и полностью они обобщены в увесистом томе книжной версии отчета, о многих наша газета рассказывала читателям. Председатель отразил их в рунце Комплекского плана развития УрО РАН, в логике меняющейся парадигмы формирования российской науки, создания междисциплинарных научно-образовательных центров. Это уже действующие центры — «Передовые промышленные технологии и материалы», объединивший интеллектуальные и производственные силы Свердловской, Челябинской и Курганской областей, «Рациональное недропользование» в Перми, «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования» в



Архангельске. 1 июня 2020 г. на базе Института математики и механики УрО РАН, Уральского федерального университета и Удмуртского федерального университета создан Уральский региональный научно-образовательный математический центр. Характерный штрих к картине академической жизни региона — беспрецедентный размах строительства в Екатеринбурге жилья для ученых, которое вопреки сложностям активно продолжается и дает перспективу молодежи (*подробней об этом см. предыдущий номер «НУ», материал «Когда выигрывают все»*). В числе проблем, озвученных и, что называется, «висящих в воздухе» — невнятность политики Министерства науки и высшего образования в управлении учреждениями, прежде находившимися в ведении Академии наук. Так, на прошедшем накануне собрания заседании президиума УрО РАН обсуждалось ходатайство Института иммунологии и физиологии о возможности его внеочередной аттестации. Дело в том, что в свое время институту была присвоена вторая квалификационная категория, хотя по всем показателям он достоин первой, что убедительно показала в своем выступле-

нии директор ИИиФ, доктор физико-математических наук Ольга Соловьева. Ходатайство президиумом одобрено, однако состоится ли переподготовка — неизвестно. По прозвучавшей информации, в этом году министерство планирует разработать новую нормативную базу и систему оценки деятельности научных подразделений, которая будет проведена в следующем. Но что это будет за база, кто угодит в «отличники» с соответствующими предпочтениями, а кто — в «троечники», ученые не знают, и, естественно, хотят ясности. Кроме того, необходима серьезная корректировка экспертной работы, входящей в число основных видов деятельности Академии и ее региональных отделений. Экспертизы проводятся много и разных, но вместо того чтобы заниматься крупными, масштабными, важными для страны проектами, квалифицированные специалисты вынуждены оценивать сотни мелких, второстепенных, что крайне неэффективно и расточительно. Среди первоочередных задач на будущее академик Чарушин назвал реализацию Комплекского плана развития Отделения, дальнейшее содействие

Продолжение на с. 4

Кондиции
для недр

— Стр. 3, 7



Литература
Урала:
среда и корни

— Стр. 6–7



Крылатый
индикатор
климата

— Стр. 8



Официально

Из постановления президиума УрО РАН «О проведении конкурса наград УрО РАН 2021 года»

...Объявить конкурс 2021 года на награждение медалями УрО РАН имени выдающихся ученых Урала:

— медалью имени **Е.Н. Аврорина** за экспериментальные и теоретические исследования, имеющие важное практическое значение в различных областях научного знания;

— медалью имени **Н.Н. Красовского** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области математики, механики, информатики;

— медалью имени **И.Я. Постовского** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области химических наук;

— медалью имени **А.Н. Заварицкого** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области наук о Земле;

— медалью имени **С.С. Алексева** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области гуманитарных наук.

Объявить конкурс 2021 года на награждение почетными дипломами УрО РАН имени выдающихся ученых Урала:

— почетным дипломом имени **В.Д. Садовского** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области физико-технических наук;

— почетным дипломом имени **В.П. Скрипова** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области физико-технических наук;

— почетным дипломом имени **Н.В. Тимофеева-Ресовского** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области биологических наук;

— почетным дипломом имени **М.А. Сергеева** за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое

Окончание на с. 2

Поздравляем!

НАГРАДА ОТ ELSEVIER

Издательский дом Elsevier, один из глобальных лидеров в издании научной литературы и разработке аналитических инструментов для науки, и Российский союз ректоров объявили победителей премии Research Excellence Award Russia 2021. В числе победителей в номинации «Науки о жизни» — член-корреспондент РАН Алексей Александрович Москалев (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН).

Отметим, что премия, впервые врученная высокоцитируемым российским исследователям в 2005 году, призвана поощрить труд выдающихся ученых и поддержать развитие науки в России. Нынче мероприятие имеет специальную миссию отметить достижения российских исследователей и научных организаций в году, объявленном Годом науки и технологий президентским указом от 25 декабря 2020 г. Награда вручена при поддержке Российской академии наук, Российского фонда фундаментальных исследований, Российского научного фонда, РИЭПП, Госкорпорации Ростех, МИА «Россия Сегодня».

По материалам сайта elsevierscience.ru

Официально

Из постановления Президиума УрО РАН «О проведении конкурса наград УрО РАН 2021 года»

Окончание. Начало на с. 1

значение для науки и практики в области экономических наук;

— почетным дипломом имени В.Н. Черниговского за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области медицинских наук;

— почетным дипломом имени Т.С. Мальцева за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области сельскохозяйственных наук;

— почетным дипломом имени А.П. Калашникова за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области сельскохозяйственных наук.

Дела идут

Договор на вырост



19 марта подписан договор о сотрудничестве между Уральским федеральным аграрным научно-исследовательским центром УрО РАН и Пермским федеральным исследовательским центром УрО РАН на пятилетний период. Научные организации будут взаимодействовать в области селекции и семеноводства зерновых и зернобобовых культур (овес, горох, рожь, тритикале и другие). Уральский НИИСХ будет предоставлять научные и консультационные ресурсы, результаты собственной селекционной работы для экологических испытаний сортообразцов в ПФИЦ УрО РАН. Итогами совместной интеллектуальной деятельности должны стать регистрация новых сортов в Государственном реестре селекционных достижений, подача заявок и регистрация патентов на новые сорта, публикации в научных изданиях и получение товарных партий готовых семян для продвижения на российском и зарубежном рынке.

По материалам сайта Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра УрО РАН

Профсоюз

Обновление и традиции

17 марта прошла отчетно-перевыборная конференция Екатеринбургской территориальной организации профсоюза работников РАН, на которой новым председателем ЕТОПР избрана Анна Владимировна Майорова. Анна Владимировна — выпускница УрГУ им. Горького, кандидат химических наук, старший научный сотрудник Института металлургии УрО РАН. Главные тезисы ее программы: сокращение оттока и привлечение молодежи возможно только в том случае, если сотрудники академических учреждений видят реальные преимущества членства в про-

фсоюзе; необходимо повысить информационную работу, активно привлекая интернет-издания и соцсети; совершенно недостаточно доля расходов профсоюза на спортивные и культурно-массовые мероприятия. В частности, новый председатель поддержала идею о проведении Всероссийской лыжной Академии 2022 г. в г. Екатеринбурге. Главным достижением организации за предшествующие годы Анна Владимировна считает конструктивные отношения с Уральским ТУ Минобрнауки и президиумом УрО РАН, которые необходимо сохранить и в будущем.



Поздравляем Анну Владимировну и желаем нашей профсоюзной организации плодотворной работы на благо трудовых коллективов академических учреждений.

Дела идут

В ФОРМАТЕ ОНЛАЙН

С 22 по 26 марта в Перми вот уже в 22-й раз прошла Зимняя школа по механике сплошных сред — традиционное научное мероприятие, которое Институт механики сплошных сред Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН проводит более сорока лет. Школы организуются начиная с 1975, обычно раз в два года и традиционно предоставляют возможность широкого и глубокого обсуждения вынесенных в программу вопросов.

Нынешняя школа отличалась от предшествующих тем, что она впервые проходила в онлайн-формате, что объясняется эпидемиологическими ограничениями. Заседания прошли

в режиме видеоконференции, пленарные лекции дублировались трансляцией на YouTube.

В работе Школы приняли участие более 360 ученых из вузов, исследовательских центров и конструкторских бюро 15 российских городов, а также из Израиля, Азербайджана, Германии, Италии, Франции и США. Программа состояла из 20 пленарных и 306 устных докладов по самым современным проблемам вычислительной механики сплошных сред, связанным задачам механики деформируемого твердого тела, физике и механике мезо- и наноструктурных систем, механике функциональных материалов, конвекции, гидродинамической

устойчивости и турбулентности, гидродинамике неньютоновских жидкостей и жидкостей с особыми свойствами, по междисциплинарным исследованиям, горной механике.

Традиционно школа привлекает внимание не только молодежи, но и состоявшихся ученых. Среди участников нынешней — 2 академика РАН, 4 члена-корреспондента, 67 докторов и 137 кандидатов наук, 208 молодых ученых до 35 лет.

Стоит добавить, что это мероприятие стало одним из первых в ряду посвященных 50-летию академической науки в Прикамье, которое отмечается в этом году.

По материалам пресс-службы ПФИЦ УрО РАН

Конференция

СЛОВО — МОЛОДЫМ БИОЛОГАМ

В Сыктывкаре прошла XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) «Актуальные проблемы биологии и экологии», организованная Институтом биологии ФИЦ Коми научный центр УрО РАН и советом молодых ученых института при поддержке Минобрнауки России. В ней как в офлайн, так и в онлайн режиме приняли участие в большинстве своем представители местных научных школ (научные сотрудники и аспиранты институтов биологии и химии Коми НЦ и Сыктывкарского государственного университета им. П. Сорокина), а также их коллеги из Москвы, Санкт-Петербурга, Сибирского отделения и Кольского научного центра РАН, Калужской, Кировской, Мурманской областей.

Программу мероприятия составили более 50 докладов — пленарных и представленных в рамках пяти секций: «Изучение, охрана и рациональное использование растительного мира», «Изучение, охрана и рациональное использование животного мира», «Структурно-функциональная организация и антропогенная трансформация экосистем», «Радиационная биология, генетика. Влияние факторов физико-химической природы на организм» и «Физиоло-



гия, биохимия и биотехнология растений и микроорганизмов».

Из пленарных докладов наибольший интерес вызвали сообщения члена-корреспондента РАН, заведующего лабораторией почвенной зоологии и общей энтомологии Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (Москва) А.В. Тиунова «Детритные пищевые сети и экологические функции почвенной биоты» и доцента Университета Центральной Флориды (Орlando, США), сотрудника Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики Д.М. Колпачикова «ДНК машины и роботы для диагностики и терапии». Заместитель председателя Кольского научного центра РАН по научной работе, кандидат биологических наук Е.А. Боровичев рассказал об

успехах и проблемах охраны природы в Мурманской области. Слушатели отметили, что такой опыт актуален для Республики Коми, поскольку ее климатические условия во многом схожи с Кольским полуостровом.

Тематика секционных сообщений в целом отражала актуальные мировые тенденции развития биологии: популяционная генетика, молекулярная, радиационная биология, функционирование клеточных структур, вопросы экологии и сохранения биологического разнообразия, методы анализа и мониторинга и т.д. Географически же в исследованиях были представлены Европейский Северо-Восток, побережье Баренцева моря, Урал, Западная Сибирь, Мурманская и Кировская области, Республика Коми, Алтайский край, Вьетнам.

Из-за санитарных ограничений организаторам пришлось отказаться от проведения мастер-классов и традиционных экскурсий для гостей города, однако, по общему впечатлению, возможность профессионального общения существенно не пострадала. Конференция, по словам сопредседателя ее оргкомитета, председателя Совета молодых ученых ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Н.И. Филиппова, «остается возможностью для создания совместных проектов молодых ученых и наставничества со стороны старших коллег».

По материалам конференции и СМИ подготовила Е. ИЗВАРИНА

КОНДИЦИИ ДЛЯ НЕДР

Чем ближе к недрам Земли — тем жарче. Особенно хорошо это знают шахтеры, работающие на больших глубинах. И глубины становятся все серьезней. Некоторые горнодобывающие предприятия вовлекают в отработку залежи полезных ископаемых, расстояние от земной поверхности до которых достигает нескольких километров. А это температуры до плюс пятидесяти по Цельсию и выше. И, соответственно, возможные тепловые удары, хронические заболевания у работников, остановки оборудования из-за перегрева. Согласно действующим «Правилам при ведении горных работ», температура воздуха в таких условиях не должна превышать +26 °С. Поэтому крайне сложная и наукоемкая задача создания комфортных условий для людей и техники на подобных глубинах очень актуальна.

В конце прошлого года норильский портал «Северный город» опубликовал материал о том, как успешно решается эта задача на руднике «Таймырский» — единственном в Норильском промышленном регионе, ведущем добычу исключительно богатых медноникелевых руд, экономически выгодных в переработке (<https://sgnorilsk.ru/nornickel/pa-tajmyrskom-vnedryayut-unikal-nuyu-sistemu-kondicionirovaniya>). Осваивая новые залежи, руководство «Норникеля» пошло на беспрецедентный шаг: инвестировало более двух миллиардов рублей в строительство уникальной системы кондиционирования шахтного воздуха. Для охлаждения подземных горизонтов здесь построена система кондиционирования с замкнутым контуром, управляемая с помощью современного программно-аппаратного комплекса. Появление этой системы в России названо настоящим технологическим прорывом, что соответствует действительности. Единственное, о чем не сказано в материале, — об авторах прорыва, что, мягко говоря, некорректно. Ведь чтобы осуществить такой проект, нужны не только деньги, но и высокие профессионалы, серьезные интеллектуальные силы. Получилось, как если бы портал рассказал о хорошей книге и ее издателях, не упомянув о том, кто ее написал. Тогда как авторы известны. Они трудятся в Перми, в Горном институте, ныне филиале Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН. Исправляя недосмотр норильских коллег, мы обратились к заместителю директора этого института по научной работе, заведующему отделом аэрологии и теплофизики доктору технических наук Льву Левину с просьбой рассказать об уникальном проекте, его истории и специфике.

— Уважаемый Лев Юрьевич, когда и как вы начали заниматься этой проблематикой?

— Направление горной теплофизики так или иначе всегда присутствовало в тематике нашего института, которому уже почти тридцать пять лет. Но в основном это касалось систем воздухоподготовки и теплообменных процессов на калийных рудниках, занимающих в экономике Пермского края важное место. Собственно тепловым режимом шахт и рудников серьезно занимались на Донбассе, в МакНИИ — Макеевском институте по безопасности работ в горной промышленности. Хорошая школа существует в Санкт-Петербургском

горном институте. Еще один центр горной теплофизики — Якутск, Институт горного дела Севера СО РАН, но там в основном сосредоточены на ведении горных работ в условиях вечной мерзлоты. Мы же подхватили эту эстафету где-то в конце девяностых годов. К нам обратились за помощью коллеги из «Беларуськалий», когда дошли до критических по температурам глубин. В результате для одного из крупнейших в мире Старобинского калийного месторождения (это близ города Солигорска) была разработана система кондиционирования воздуха СКВ-250 с отведением избыточного тепла в исходящую вентиляционную струю. Установка прошла успешно

промышленные испытания и теперь успешно эксплуатируется в руднике 4 РУ ОАО «Беларуськалий». В процессе этой работы мы с неизбежностью стали обращать внимание на все предприятия, где могут возникать подобные проблемы. Так, в середине 2000-х на карте наших партнеров возникли Республика Коми, компания Лукойл, поселок Ярега — единственное в России место, где «черное золото» из недр извлекают шахтным способом. Это нефтяные пласты, которые перед извлечением разогреваются закачиванием пара. Потом появился Норильск с глубинами более 1200 метров, дальше — калийный рудник Гремячинского ГОК ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий»



(глубина ведения работ более 1100 метров) и другие предприятия.

— Норильские журналы пишут, что аналогичные вашим технологии прошли обкатку и хорошо зарекомендовали себя на горных предприятиях Германии, Чехии, Польши, Китая. То есть вы что-то позаимствовали у зарубежных коллег или они у вас?

— Говорить о каких-то заимствованиях в подобных делах крайне сложно. Есть общие фундаментальные подходы, касающиеся всей горной теплофизики, но дальше все индивидуально. С зарубежными коллегами мы общаемся, но, во-первых, они не любят делиться своими достижениями в конкретных инженерных вопросах, поскольку на этом зарабатывают, а во-вторых, у нас разные объекты. Тепловыми режимами на больших глубинах серьезно занимаются в Южно-Африканской Республике (конкретно компания Bluhm Burton Engineering), мы с ними в контакте, но там глубина рудников достигает почти четырех километров, при том что на поверхности другие метеорологические условия. Главная проблема кондиционирования и вообще нормализации микроклимата в шахтах заключается в том, куда утилизировать лишнее тепло. Возьмите обычный кондиционер. Он забирает тепло из помещения и выбрасывает его в атмосферу, объемы которой не ограничены. В шахтах и на рудниках такие возможности сильно урезаны. Поэтому нужно либо тянуть на поверхность большой трубопровод, что очень трудоемко и дорого, либо сбрасывать тепло на какие-то исходящие

воздушные струи внутри шахты. И тут возникает масса деталей, связанных с особенностями месторождения, объемами воздуха, характера его поступления, влажности, наличия или отсутствия водоотлива и еще много чего. И везде характеристики разные. Мы специализируемся на двух направлениях: калийные месторождения, которые прежде никто не кондиционировал, и северные широты — прежде кондиционеры на глубинах в условиях зон вечной мерзлоты также не устанавливались никогда.

И самое главное, мы научились рассчитывать параметры рудничной вентиляции и горной теплофизики на конкретных объектах. Для этого создан программный аналитический комплекс «Аэро-сеть». Работа над ним велась давно, с конца девяностых годов. И теперь мы имеем качественный компьютерный инструмент, соответствующий всем нормативным документам, позволяющий моделировать, проектировать системы вентиляции и кондиционирования воздуха, вести инженерные расчеты. Услугами «Аэросети» пользуются самые разные горнодобывающие предприятия: Уралкалий, Беларуськалий, ЕвроХим, УГМК, Норникель, и многие другие.

— Системы, о которых идет речь, очень дорогостоящие и одновременно необходимые для сохранения здоровья людей. Можно ли найти баланс между разумными вложениями и соблюдением правил безопасной работы?

— Поиском такого баланса мы занимаемся постоянно.

Окончание на с. 7



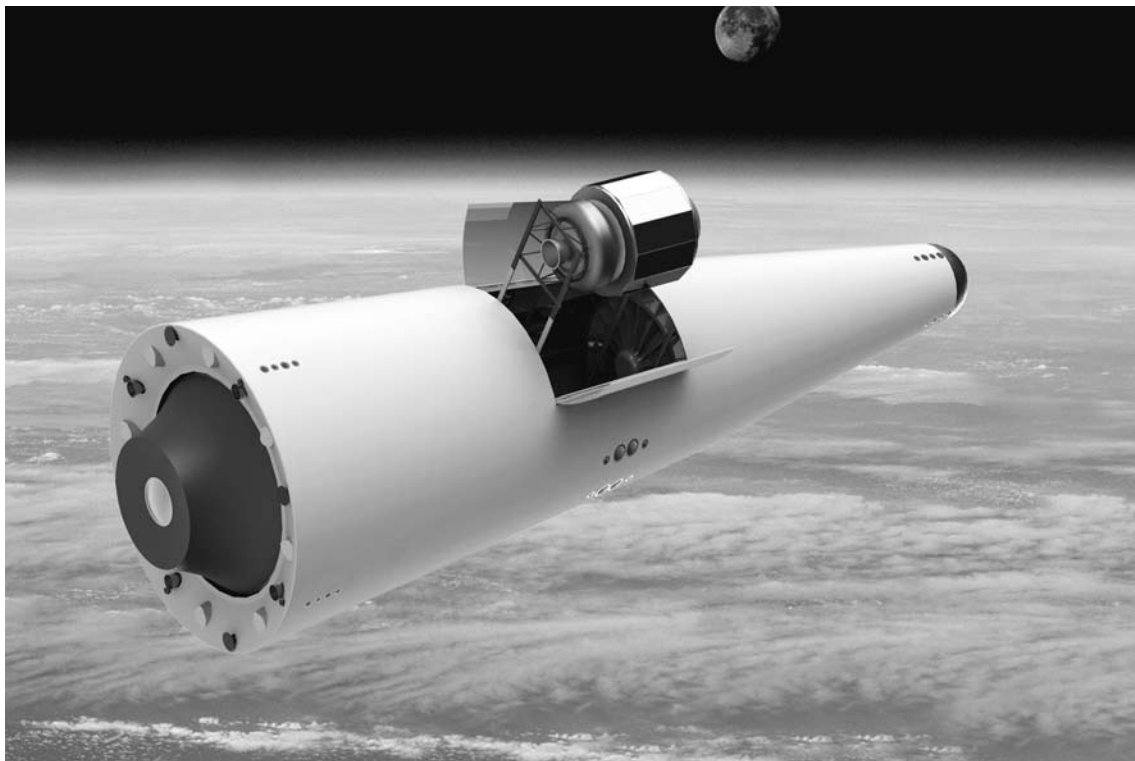
О ЗЕМНОМ И КОСМИЧЕСКОМ

*Продолжение.
Начало на с. 1*

научно-образовательным центрам в Перми, Ижевске, Екатеринбурге и Архангельске, создание в структуре УрО координационного центра по развитию международного сотрудничества в научной сфере, усиление взаимодействия с предприятиями корпорации «Роскосмос» и обновление программы сотрудничества Отделения с Государственным ракетным центром имени академика Макеева, дальнейшую подготовку к 300-летию Российской академии наук, совершенствование суперкомпьютерного центра «УРАН» и ряд других позиций.

Отчет обо всех направлениях научно-организационной деятельности представил главный ученый секретарь Уральского отделения член-корреспондент РАН **Алексей Макаров**. В цифрах это 11 заседаний президиума, две сессии Общего собрания, 1649 экспертных заключений по темам планов НИР и отчетов научных и образовательных организаций различной ведомственной принадлежности, 5 пресс-конференций, множество публикаций в отметившей 40-летие газете «Наука Урала» и других региональных и центральных СМИ, издание 8 монографий и 2 сборников статей плюс подготовка ряда аналитических материалов, в том числе по проблемам и эффективности механизмов реализации приоритетов Стратегии научно-технологического развития РФ, организация различных конференций и семинаров, ряд популярных лекций ведущих ученых. За всем этим — большая работа подразделений президиума УрО РАН, 10 объединенных ученых советов по направлениям наук, руководителей которых докладчик назвал поименно. Несмотря на тяжелые условия пандемии, они справились с поставленными задачами и выдержали часто запредельную нагрузку. Что касается международного сотрудничества, то по тем же эпидемиологическим причинам число научных командировок ученых УрО РАН по сравнению с 2019 г. резко сократилось (76 против 742), такая же ситуация с приемом иностранных ученых у нас (38 против 456). При этом проведены несколько семинаров и форумов с участием зарубежных специалистов и дипломатов, включая Генерального консула ФРГ в Екатеринбурге г-на Матиаса Крузе.

К 50-летию УНЦ доклад «Уральский научный центр АН СССР: принципы и этапы организации, направления деятельности» сделал директор Института истории и археологии УрО РАН доктор исторических наук **И.В. Побережников**. Идею территориального принципа организации АН высказал еще в 1916 г. академик В.И. Вернадский, и после революции она начала претворяться в жизнь. В середине 1950-х гг. меняется научно-техническая стратегия СССР: происходит поворот к более сбалансированной политике с попыткой учесть интересы развития регионов страны. Первым из региональных отделений АН стало Сибирское (1957). Опыт его создания был удачным, но чрезвычайно затратным, поэтому для Урала (а впоследствии и для Дальнего Востока) был выбран эволюционный путь. Перед УНЦ были поставлены амбициозные задачи: развитие фундаментальных исследований в области естествознания и общественных наук, разработка научных проблем, способствующих ускоренному развитию экономики и производительных сил Урала, координация исследований, проводимых научными учреждениями и вузами, подготовка квалифицированных научных кадров. Важным измерением деятельности УНЦ была интеграция науки и производства: уже в 1972 году был создан Межведомственный совет по координации научных исследований в области естественных и гуманитарных наук. Заключались генеральные договоры с крупнейшими промышленными объединениями, а экономисты УНЦ активно включились в подготовку и реализацию целевых региональных научно-технических программ. В целом академический потенциал Урала за пятнадцать лет удвоился. Однако к середине 1980-х гг. в регионе накапливаются новые проблемы: необходимость перевооружения индустрии, поиск и разработка новых источников сырья и обострение экологической ситуации. Сказывалась и слабость опытно-экспериментальной и конструкторской базы академических институтов, что сдерживало промышленное освоение прогрессивных технологий, не получили достаточного развития автоматизация и информационное обслуживание научных исследований и т.д. Создание



Перспективная многоразовая одноступенчатая ракета КОРОНА

на базе УНЦ и двух филиалов АН СССР — Башкирской и Коми Республик — Уральского отделения дало большую самостоятельность в организации науки в регионе и способствовало преодолению разрозненности академических учреждений.

СЛАГАЕМЫЕ ПОЛЕТОВ

«Космическую» часть программы открыл доклад о ракетно-космическом направлении Государственного ракетного центра имени академика В.П. Макеева (г. Миасс) генерального директора ГРЦ академика **В.Г. Дегтяря**, представленный ученым секретарем предприятия кандидатом технических наук **С.Т. Калашниковым**. За более чем 70-летнюю историю ГРЦ создал и передал в эксплуатацию российскому подводному флоту три поколения баллистических ракет (БРПЛ). Сочетание высоких энергомассовых характеристик, надежности и безопасности позволяет использовать эту продукцию в том числе как космические ракеты-носители. С 1991 года ГРЦ занимается переоборудованием существующих БРПЛ для доставки полезной нагрузки в ближний космос и за это время успешно провел 10 научно-исследовательских пусков таких модифицированных ракет с подводных лодок. Также центр работает над технологиями авиационного старта, где платформами для пуска баллистических и космических ракет могут выступать, например, самолеты Ан-124 «Руслан» или Ил-76.

ГРЦ разработана концепция двухступенчатой ракеты с многоразовой первой ступенью, реализующей способ возвращения и безударной посадки с помощью ракетных двигателей. Патент на эту технологию получен еще в

2006 г., но проект в итоге не был поддержан Роскосмосом из-за предпочтения госкорпорации развивать самолетную схему возвращения первой ступени (проект «Байкал-Ангара»). Вместе с тем опыт американских компаний SpaceX и Blue Origin показал, что в вертикальной посадке с помощью ракетных двигателей нет ничего невозможного. Помимо этого, у ГРЦ имеются разработки ракет-носителей тяжелого и сверхтяжелого класса, полностью многоразовой одноступенчатой ракеты-носителя «Корона».

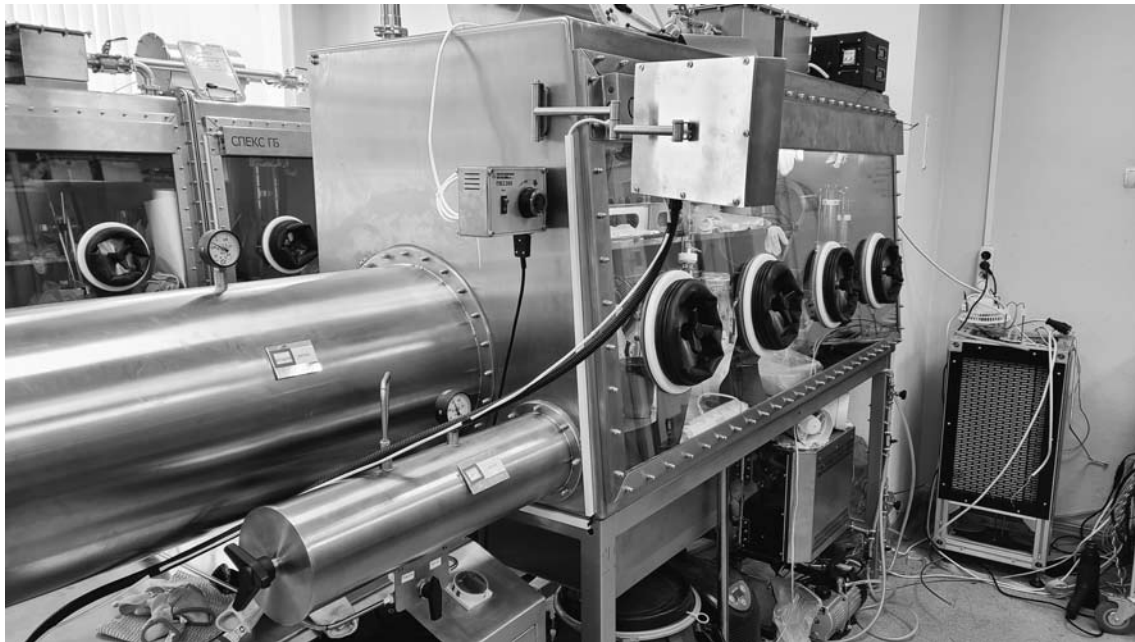
Заместитель генерального директора НПО автоматики имени академика Н.А. Семихатова (г. Екатеринбург) кандидат технических наук **Л.Н. Бельский** сделал доклад о том, каким путем предприятие пришло к космической тематике. НПО, начиная с 1950-х годов, разрабатывает системы управления баллистическими ракетами подводных лодок. Работа в этом направлении привела поэтапно к установке на борт ракет цифровой вычислительной машины, астродатчика для коррекции траектории полета, приемника спутниковой навигации.

В 1993 г. НПО автоматики по предложению Ракетно-космического центра «Прогресс» (г. Самара) занялось разработкой цифровой системы управления для модернизированной ракеты-носителя «Союз 2». Физические параметры ракеты, а также конфликующие между собой требования к формированию траектории полета делали «Союз 2» сложным объектом управления. К решению этой задачи предприятие привлекло ученых из академических институтов Екатеринбурга и Москвы. На текущий момент ракета-носитель «Союз 2», которая управляется разработанной

на Урале цифровой системой, обеспечила 118 пусков с различных космодромов. НПО автоматики не останавливается на достигнутом и продолжает совершенствовать бортовую вычислительную машину, сокращая ее массу и увеличивая быстродействие.

Об аэрокосмическом направлении в деятельности Уральского межрегионального научно-образовательного центра «Передовые производственные технологии и материалы» рассказал профессор Южно-Уральского государственного университета доктор технических наук **С.Д. Ваулин**. В рамках аэрокосмической тематики усилия участников центра сосредоточены на создании демонстраторов технологической одноступенчатой многоразовой ракеты-носителя и универсальной космической платформы. Основными партнерами здесь выступают ГРЦ Макеева, НПО автоматики и НИИ машиностроения (г. Нижняя Салда). Решаются три задачи: создание «умных» композитных материалов для несущих топливных баков, ракетно-конструкторская разработка и изготовление демонстратора маршевого двигателя, разработка фрагментов стенок криогенного бака. На базе ЮУрГУ, входящего в НОЦ, создано молодежное конструкторское бюро «Астероид», а также разрабатывается образовательная программа для комплексного развития компетенций специалистов в области ракетно-космической техники.

Генеральный конструктор НПО «Искра» (г. Пермь) член-корреспондент РАН **М.И. Соколовский** сделал доклад о разработке ракетных двигателей на твердом топливе. В СССР приоритет отдавался так называемому жидкостному направлению, потому что первая советская ракета



Участок гальванопластики в ИВТЭ

базировалась на немецкой Фау-2, двигатель которой работал на этиловом спирте и жидком кислороде. Но уже в 1961 г. руководством страны было принято решение о создании трех ракетных комплексов на твердом топливе. Главным конструктором стал академик С.В. Королев. За 7 лет при участии НПО «Искра» разработчики, первоначально не имея представлений о материалах и условиях проектирования, смогли создать ракету, аналогичную американской Minuteman. Предприятие также участвовало в разработке баллистических ракет подводных лодок и противокорабельных крылатых ракет. Если говорить о космическом направлении, то для многоэтажного космического корабля «Энергия-Буран» в Перми спроектировали двигатель отделения и увода параблока и основной двигатель мягкой посадки бокового ракетного блока. Для космической программы «Алмаз» разработаны двигатели аварийного спасения и мягкой посадки. Сегодня предприятие также занимается совершенствованием ракетных двигателей на жидком топливе за счет насадок.

Член-корреспондент РАН **Виталий Мишланов** (Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера) представил доклад, подготовленный совместно с академиком Валерием Черешневым (ИИиФ УрО РАН) и доктором физико-математических наук Андреем Зуевым (ПГНИУ), — «Автономная медицинская диагностика и мониторинг: история, свершения и перспективы развития техники и технологии для наземных и космических станций». Отметив вклад уральских ученых, прежде всего академика В.В. Парина, в становление космической медицины (Василий Васильевич использовал в частности реографию для изучения особенностей центральной гемодинами-

ки у человека в условиях невесомости), докладчик обратился к современным диагностическим методам, которые позволяют полноценно обследовать космонавтов не только на Земле, но и в ограниченном пространстве космических станций. Ближайшей задачей космической медицины станет миниатюризация приборов, а также мониторинг и диагностика во время длительных полетов и при увеличении количества космонавтов до 1000 и более человек.

Докладчик рассказал о разработанных авторским коллективом методах высокочастотной электроимпедансной кардиографии, электроимпедансной спирометрии, электроимпедансного исследования химического состава биологических жидкостей, также программно-аппаратных комплексах для электроимпедансного анализа. Создана компьютерная программа «Электронная поликлиника» для автоматического анализа любой медицинской информации и точной диагностики заболеваний на основе интерактивных опросов, результатов лабораторных и инструментальных исследований. Следующий этап — разработка персональной электронной медицинской станции, которая обеспечивает сбор, анализ, хранение информации о здоровье пациента, передачу данных в центр медицинского контроля, диагностику и назначение лечения. Это может быть экран на стене, с которого девушка в белом халате напоминает вам о времени приема лекарств или медицинских процедур, а если пофантазировать — то и «доктор» в виде голограммы, робота и даже микрочипа, соединенного с нейронами головного мозга. Правда, здесь возникают этические проблемы, ведь все это будет происходить без участия врача-человека. Поэтому одно из главных условий

прогресса космической медицины — соблюдение норм биоэтики.

Доклад члена Совета РАН по космосу, доктора физико-математических наук **Татьяны Любимовой** (Институт механики сплошных сред Пермского ФИЦ УрО РАН) был посвящен гидродинамическим экспериментам в условиях микрогравитации, которые пермские ученые проводили совместно с российскими и зарубежными коллегами (они проходили на орбитальной станции «Мир», спутнике «Фотон М-3» и Международной космической станции). Докладчица также рассказала о реализации международного проекта DCMIX в 2011–2019 гг. Целью серии космических экспериментов было измерение коэффициентов диффузии и термодиффузии в трехкомпонентных смесях. Полученные данные о теплофизических свойствах смесей могут использоваться в качестве эталонных значений для наземных экспериментов. В фундаментальном плане эти результаты актуальны для проверки, усовершенствования и дальнейшего развития существующих теорий переноса тепла и массы на молекулярном уровне, в том числе теоретических моделей для коэффициентов диффузии и термодиффузии. Проведенные исследования имеют и прикладной эффект: данные космических экспериментов могут быть полезны для описания и предсказания процессов теплообмена в таких областях, как добыча нефти, производство топлива, лекарств, средств промышленной и бытовой химии.

Научный руководитель Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН доктор химических наук **Юрий Зайков** в докладе «Работы ИВТЭ УрО РАН в интересах ГК «Роскосмос» представил последние достижения ученых ИВТЭ в области высокотемператур-

ной гальванопластики, основанные на фундаментальных исследованиях электрокристаллизации в расплавах солей. О технологии получения иридий-ренийевого композита, а также изделий из него — камер сгорания термодаталитических двигателей малой тяги нового поколения для малых космических аппаратов мы подробно писали (см. «НУ», 2020, №21–22). Она уже внедрена на АО «Композит», ведущем материаловедческом предприятии ГК «Роскосмос» (г. Королев), где прошлой осенью запущен участок высокотемпературной гальванопластики. Недавно там же началось освоение еще одной разработки ИВТЭ — материала на основе ниобий-танталового сплава, предназначенного для эксплуатации на газовом топливе. Он сохраняет стойкость при температуре 1700 К и будет использоваться в запальном устройстве для запуска ракетных двигателей. Обе технологии разработаны в молодежной лаборатории электрокристаллизации и высокотемпературной гальванотехники, созданной в рамках проекта «Наука». В ИВТЭ также есть участок для проведения крупнолабораторных испытаний, который служит площадкой для стажировки специалистов Роскосмоса и других промышленных партнеров института.

Доклад доктора технических наук **Ю.Ф. Майданика** (Институт теплофизики УрО РАН) «Контурные тепловые трубы — высокоэффективные теплопередающие устройства для систем терморегулирования аэрокосмической и наземной техники» был посвящен тому, как разработки для космической отрасли постепенно начинают «спускаться» с небес на землю». Контурные тепловые трубы (КТТ) являются пассивными системами терморегуляции, то есть не потребляют энергию и не требуют регламентного обслуживания при рабочем ресурсе до 15 лет и более. Теплоотвод 300 Вт на 3 м требует диаметра трубки в 3 мм (не считая теплоизолирующего кожуха) — образно говоря, это «передача тепла по проводам». Впервые КТТ разработки института были использованы на космическом аппарате «Ямал-200» (2003 г.), далее уральская технология использовалась на модуле «Рассвет» Международной космической станции (2010). Ближайшим по времени запуском с ее использованием стал спутник «Арктика-М» в феврале нынешнего года. Есть удачные примеры при-

менения КТТ в авиации, в компьютерной технике (прежде всего в крупных серверных кластерах и в универсальных вычислительных платформах транспортных средств). Серийно в течение многих лет уже выпускаются системы охлаждения твердотельных лазеров. По-своему прорывным является применение КТТ на Свердловском инструментальном заводе, выпускающем металлорежущий инструмент — при обработке деталей за счет новой технологии удалось отказаться от применения смазочно-охлаждающей жидкости. Это существенно облегчает переработку обрабатываемой стружки, чем снижает потери ценных материалов и сплавов. Удалось создать серийное производство в Екатеринбурге, уже выпущено более 20 тыс. штук КТТ разных модификаций, и интерес потребителей к ним растет.

Доктор медицинских наук **Е.Р. Бойко** (Коми НЦ УрО РАН) выступил с докладом «Исследования по международному научному эксперименту «Марс-500» в Северных регионах России», начав с краткого экскурса в историю космической медицины. Отмечена важная роль Свердловска-Екатеринбурга, где в 1960-е гг. работали академик В.В. Парин и профессор Р.М. Баевский, стоявшие у истоков космической медицинской телерадиометрии. Важнейшей проблемой космических полетов является постоянный контроль за состоянием здоровья космонавтов. Существенная часть методов диагностики «земной» медицины для них оказывается недоступной — в силу как условий невесомости, так и громоздкости оборудования. Приходится предлагать иные методы определения функциональных состояний организма и разрабатывать соответствующие технологии и их приборное обеспечение. Таким образом явился прибор «Экосан 2007», до сих пор использующийся на Международной космической станции для оценки функционального состояния космонавтов по показателям их сердечного ритма. В ходе наземного международного эксперимента «Марс-500» в том числе отработывалась и медицинская часть — диагностика и прогнозирование состояния здоровья. Но для ученых Коми НЦ важным был и прикладной результат — возможность сравнения сезонных изменений функциональных показателей у северных групп участников эксперимента

Окончание на с. 7

Литература Урала: среда и корни

В начале марта состоялась презентация второго тома (в двух книгах) «Истории литературы Урала» — очередного этапа фундаментального академического проекта, реализуемого Центром истории литературы Института истории и археологии УрО РАН. Итог восьми лет работы ученых — анализ развития словесности в широком культурном контексте XIX века, в период, когда уральская литература (безусловно, находясь в общероссийском культурном поле), приобретает собственное лицо и формирует в общественном сознании устойчивый образ региона. Уже в первых отзывах это издание называют уникальным проектом как по объему представленного материала, так и по новизне методологии. О книге наш корреспондент побеседовал с главным редактором издания, руководителем Центра истории литературы ИИиА УрО РАН доктором филологических наук Еленой Константиновной Созиной.

— Елена Константиновна, что важнее для создания такого фундаментального труда: «толщина литературного пласта», то есть наличие в регионе значимых литературных имен или же сильные научные школы, способные на высоком уровне работать с историко-литературным материалом?

— Прежде всего — чтобы были люди, которым это нужно и интересно. У нашего проекта очень длинная предыстория. Еще в начале 1980-х гг. на базе Уральского государственного университета им. А.М. Горького и Института экономики УрО РАН был создан центр по изучению духовной культуры Урала, и первый декан филологического факультета УрГУ профессор И.А. Дергачев начал подготовительные работы по созданию истории литературы Урала. Однако по-настоящему взяться за эту работу удалось лишь в середине 2000-х, когда нынешний проект был инициирован директором Института

истории и археологии УрО РАН академиком В.В. Алексеевым. Это было, как показал опыт, дальновидным и мудрым решением: все-таки подготовка больших обобщающих трудов академического уровня оказывается возможной только в академических институтах. Безусловно, без университетской науки нельзя, но специфика учебного процесса ориентирует вузовских исследователей либо на более частные, либо на более краткосрочные научные проекты. Координация такой объемной и длительной работы, подключение к ней авторов из разных регионов лучше удаются академическим структурам.

— А что было самым трудным при подготовке текстов?

— Найти и привлечь ученых, которые владели бы региональным историко-литературным материалом, имели вкус и умение с ним работать. Ведь литература Урала прошлых эпох исследована в минимальной степени, изучены главным



образом более или менее крупные писатели, да и то весьма избирательно. И литературный процесс, и литературная жизнь региона требовали очень серьезного исследования: поиска материалов, в том числе архивных, работы в библиотеках, проверки уже имеющихся сведений. Это невозможно сделать быстро. К сожалению, пока мы работали над этими томами, постепенно уходила из жизни старая гвардия — университетские профессора, которые всю жизнь занимались определенным периодом или автором. Так, несколько месяцев не дожил до выхода первого тома профессор УрГУ В.В. Блажес, специалист по древнерусской литературе, без вклада которого том был бы гораздо беднее; в ходе работы ушел из жизни историк, профессор А.Т. Шашков, изучавший рукописную традицию старообрядчества, известный филолог, продолживший след за И.А. Дергачевым изучение творчества Мамина-Сибиряка Г.К. Щенников; и это далеко не полный список... Составляя план исследования, всегда заранее думаешь о том, кого можно привлечь, кто может справиться с темой. Поневолле мы пришли к важному выводу: нельзя откладывать

«на потом» подобные фундаментальные исследования и обобщения материала, ими надо заниматься постоянно и непрерывно, чтобы успеть привлечь тех специалистов, кто в силах принять деятельное участие в работе.

— Первый том создавался почти шесть лет, второй восемь. Можно ли было бы справиться быстрее? Ну, например, увеличить объем финансирования...

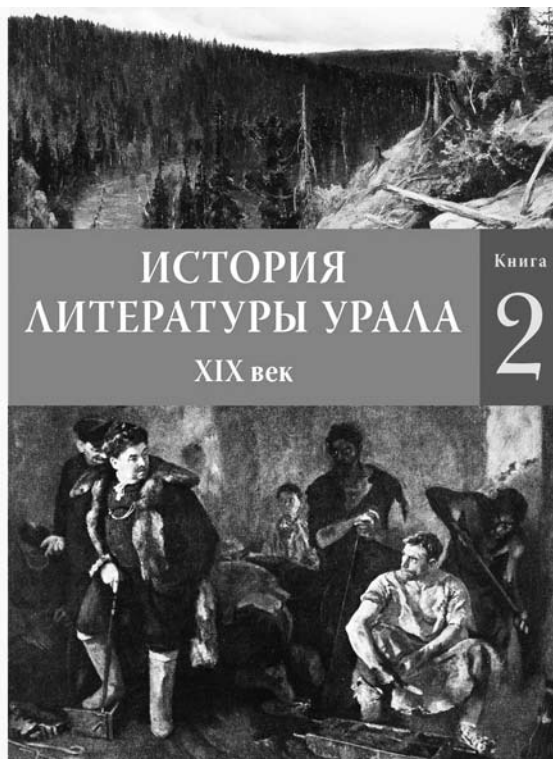
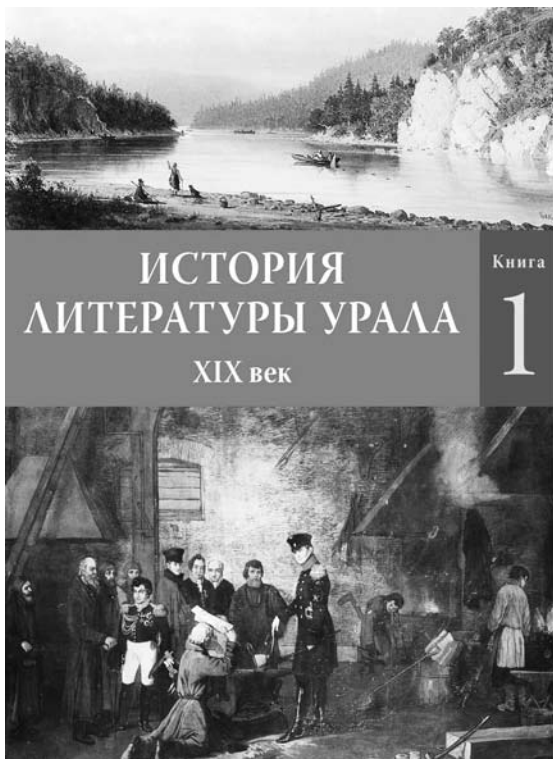
— Нет, нельзя. Все эти годы мы проводили конференции, публиковали сборники, монографии — важно было обсудить и апробировать наши выводы до того, как они войдут в итоговый текст. И, конечно, надо учитывать разный уровень изученности материала. Если творчество таких крупных, знаковых для литературы Урала фигур, как Ф.М. Решетников и Д.Н. Мамин-Сибиряк, как я уже говорила, относительно неплохо исследовано, то существуют менее известные писатели, которые серьезно до сих пор не изучались. В смежных с литературой областях, дающих общекультурный контекст, помогающих понять развитие региональной художественной культуры в целом, ситуация еще хуже. Мы искали авторов везде, где только можно. Если о становлении уральского театра написала Г.П. Ивинских (Пермь), то драматургию, которая появляется на Урале в последней трети XIX в. вообще никто никогда не изучал. Удалось привлечь доцента Московского государственного университета О.Н. Купцову, и она успела сдать свой параграф буквально в последний момент, когда уже началась верстка.

Очень отличается уровень изученности национальных литератур Урала. Если в Башкирии уже был опыт обобщающих изданий по истории литературы региона, то в Удмуртии и Коми подготовка соответствующих глав вылилась в полноценные новаторские исследования с командировками в архивы, работой в библиотеках и т.д.

Судя по отзывам, совместная работа вдохновила наших коллег, помогла по-новому взглянуть на развитие национальной литературы — этому способствовал более широкий региональный контекст, выход за ставшие уже привычными рамки национальных республик. Более того, даже для написания глав по оренбургской публицистике коллегам пришлось обращаться в московские библиотеки: в регионе не оказалось полных газетных подборок по XIX веку. Поэтому длительность подготовки издания — это объективный процесс собирания материала и его изучения, а также вовлечения в работу широкого круга ученых.

— Уже отмечалось, что ваш подход очень необычен: до сих пор русскоязычные и национальные авторы изучались преимущественно по отдельности, в рамках национальных литератур. Вы же соединили их под одной обложкой в региональную литературу. Наверное, это правильно: когда историки, к примеру, рассматривают повседневную жизнь Екатеринбурга рубежа XIX–XX веков, они же не могут вынести, например, общественную и культурную деятельность братьев Агафуровых в отдельный раздел о татарской диаспоре Екатеринбурга...

— Урал — большой и многонациональный регион, как, впрочем, и Россия в целом. И давно пора более широко рассматривать развитие литературного процесса: не как несколько параллельных друг другу линий, но как процессы, связанные одной территорией, одними условиями, личными контактами. Мы действительно поменяли привычную парадигму, включив в наш труд не только литературу коренных народов Урала, но и записки путешественников, посвященные нашему краю, творчество писателей, которые здесь не родились, но в силу разных обстоятельств жили и работали, например, польских ссыльных, — по нашей просьбе этот раздел подготовил доктор филологических наук А.И. Федута из Минска. Попал к нам и Т.Г. Шевченко — разумеется, он прежде всего украинский национальный поэт, но у него был значимый для жизни и творчества оренбургский период. Как и у В.И. Даля, который за время службы в том же Оренбурге не только знакомится с А.С. Пушкиным, ценившим его творчество, но и, между



Технологии

КОНДИЦИИ ДЛЯ НЕДР

Окончание. Начало на с. 3
 Так, в сотрудничестве с Федеральным научным центром медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, находящимся в Перми, мы провели комплексное исследование воздействия температур в калийных рудниках на здоровье человека — постарались учесть максимум факторов, сделали оценку характера труда по разным специальностям. В результате удалось обосновать и зарегистрировать отступление от нормы правил для работы на калийном месторождении в Волгоградской области с +26° до +32° С — разумеется, при соблюдении определенных условий. Это позволило существенно, почти в четыре раза, снизить мощность проектируемых систем кондиционирования. А это экономия в сотни миллионов рублей, подчеркни

еще раз — без какого-либо ущерба здоровью людей.

— *Вернемся в Норильск, на рудник «Таймырский». Насколько я понял, там в работе не один, а два ваших проекта разного масштаба. В чем между ними разница и на какой стадии второй, самый крупный?*

— Первый проект завершен, это подземная система местного кондиционирования воздуха на глубине около 1300 метров. Но она была скорее подготовительной перед вторым, основным проектом. С помощью первой установки на небольшом участке шахты мы собрали материал, чтобы изучить ситуацию, откалибровать наши математические модели и понять, как действовать дальше на горном объекте. И на этой основе разработали уникальную центральную систему кондиционирования при отработке залежей

сульфидно-никелевых руд Октябрьского месторождения. Это действительно гораздо более масштабная система (для сравнения, мощность первой 350 киловатт, второй — 6 мегаватт), общая протяженность сети трубопроводов — более 5 километров. Сейчас она практически полностью смонтирована нашими партнерами, специалистами научно-производственной компании «АэроСфера». Надеюсь, система вступит в строй к лету, если не будет дополнительных обстоятельств. Ведь горное производство — живое и сложное, оно требует постоянного контроля и коррекции технологий.

Вел беседу Андрей ПОНИЗОВКИН
На фото: с. 3 — Л. Левин, внизу — холодильная машина; с. 7 — воздухоохладитель.
Фото «Северный город»



Общее собрание

О ЗЕМНОМ И КОСМИЧЕСКОМ

Окончание. Начало на с. 1, 4–5
 (сыктывкарской и магаданской). Поскольку условия «Марс-500» предоставляли широкие возможности для инициативных спутниковых программ участников, удалось получить значимые сравнительные данные, позволившие по-новому взглянуть на проблему физиологической нормы в экстремальных условиях.

Заключительный доклад научной сессии «Глобальные цифровые модели рельефа — особый продукт космической деятельности» представил доктор геолого-минералогических наук Ю.Г. Кутинов (ФИЦКИА

УрО РАН, г. Архангельск). Темой доклада стали оценка качества и методика работы с цифровыми моделями рельефа, созданными по результатам спутникового зондирования земной поверхности. При огромном разнообразии таких моделей (как общедоступных, так и коммерческих) основным критерием выбора должна стать задача исследования, подчеркнул ученый. Особенности технологии генерации модели (как правило, не разглашаемые составителями) приводят к специфическим и неустраняемым ошибкам, которые необходимо учитывать при ее практическом использовании. В то же вре-

мя, хорошо представляя технологию создания модели, можно в ходе дальнейшей обработки применять ее и для решения прогнозных задач. Юрий Григорьевич подробно рассказал о работе архангельских ученых по выявлению карстовых процессов по цифровой модели (хорошая совпадение было получено впоследствии при натурных исследованиях на местности), а также о возможности геоэкологического районирования, где по фиксируемой из космоса гидрологической сети удается успешно прогнозировать зоны аккумуляции эрозионных процессов, выбросов и антропогенных загрязнений.

Обзор подготовили Андрей и Елена ПОНИЗОВКИНЫ, Андрей ЯКУБОВСКИЙ, Павел КИЕВ

прочим, избирается членом-корреспондентом Петербургской академии наук по физико-математическому отделению за собранные им коллекции флоры и фауны края.

Конечно, мы сочетали разные подходы. Главы о Решетникове и Мамине-Сибиряке — это практически монографии, настолько полно и объемно изложение материала. Но все-таки основной нашей идеей было погружение литературного процесса в контекст духовной жизни региона, чтобы показать его взаимосвязь с процессами, которые по отношению к литературе можно назвать «институциональными» — книгоиздание, библиотечное дело, газетная и журнальная критика и публицистика, театр. И хотя вплоть до последней четверти века отзывы об уральских писателях появлялись преимущественно в столичной печати (из-за отсутствия периодики и тем более литературных изданий в регионе), они влияли на уральских авторов ничуть не меньше.

— *Елена Константиновна, но ведь в России всегда существовала проблема провинциальных кадров — лучшие литераторы, художники, музыканты уезжали в столицы, где у них было больше возможностей для творчества...*

— Безусловно. Провинциальный литератор, особенно в первой половине века, это скорее «самородок», человек, добившийся всего благодаря самообразованию и самостоятельно создающий вокруг себя художественную среду. Почти вся первая глава нашего тома таким авторам и посвящена. Может быть, это и не первой величины таланты, но именно генерацией культурного поля провинции они ценны для региона. И хорошо видно, что во многом именно их усилиями ситуация на местах меняется, и уже во второй половине века мы видим несколько иную картину. Появляются даже писательницы — в нашем томе рассматривается творчество трех: Е. Слозцовой-Камской, А. Кирпищиковой и детской писательницы Л. Ярцовой (а в первой половине века есть и «кавалерист-девица» Н. Дурова), хотя в целом классическая русская литература была преимущественно мужской.

— *На презентации говорилось и о необходимости научного переиздания самих авторов, разбираемых на страницах тома...*

— Это безусловно важная задача, но и очень трудная. В

советское время областные издательства могли себе позволить планово-убыточные «краеведческие» серии, но кто за это возьмется сейчас? Даже полное собрание сочинений Мамина-Сибиряка в 20-ти томах застопорилось десять лет назад на пятом томе... Литературные работы В.И. Даля — автора бессмертного Толкового словаря живого великорусского языка — не переиздавались в советское время ни разу, и только в 2017 г. вышло собрание сочинений в 8 томах, рассчитанное на массового читателя, без научного аппарата. Несколько книг с малоизвестными произведениями Даля издали в Оренбурге благодаря стараниям нашего автора Аллы Георгиевны Прокофьевой. Сегодня много говорится о самоидентификации регионов, о повышении их известности в мире, о привлечении туристического потока. Но для переиздания литературных произведений о нашем крае, которые помогли бы помочь понять историю его людей и формирование его образа, делается, увы, крайне мало.

— *Почти полторы тысячи страниц, восемь лет работы, 58 авторов... Все выступающие на презентации отмечали, что у книги очень современная методология и у издания просто нет аналогов, даже в Сибири, где существует Институт филологии СО РАН. Как вам это удалось?*

— Видимо, повторюсь, прежде всего благодаря тому, что вокруг были неравнодушные люди. Еще раз хочу поблагодарить академика В.В. Алексеева, инициировавшего этот проект. Разумеется, издать том удалось только благодаря грантовой поддержке РФФИ. Прекрасно выполнил свою часть работы Издательский дом «Языки славянской культуры» (г. Москва). Но вот вам проблема провинции: никто из книготорговцев не взялся за реализацию тома в регионе, поэтому приобрести книгу можно пока только в Москве.

— *Можно заказать через интернет, я проверял. Что же, запасемся терпением и будем ждать третий том...*

Беседовал А. ЯКУБОВСКИЙ
На фото сверху: доктор филологических наук Е.К. Созина и директор Института истории и археологии УрО РАН доктор исторических наук И.В. Побережников на презентации «Истории литературы Урала»

Крылатый индикатор климата

В июле и августе прошлого года на Новой Земле впервые за время проведения экологического мониторинга были обнаружены бабочки. Присутствие чешуекрылых было зафиксировано на мысе Желания, расположенном на Северном острове архипелага вблизи его крайней северной оконечности.

Открытие совершили сотрудники национального парка «Русская Арктика» и ученые ФИЦКИА УрО РАН (Архангельск). Научная статья опубликована в журнале «Nota Lepidopterologica», входящем в «Web of Science».

— Бабочек заметили в период полевых работ наши инспекторы Вадим Захарьин и Олег Вальков, в обязанности которых входит проведение государственного экологического мониторинга — сбора сведений, связанных с окружающей средой. Наши сотрудники успели визуально оценить и сфотографировать бабочку. На территории национального парка это первый подобный случай: ранее бабочки здесь замечены не были, — сообщил заместитель директора по научной работе национального парка «Русская Арктика» Иван Мизин.

Данные об обнаружении насекомых были предоставлены биологам Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Уральского отделения РАН.

Фотографии и визуальные описания бабочки позволили ученым идентифицировать находку как многоцветницу черно-рыжую (*Nymphalis xanthomelas*) — бореальный лесной вид, несвойственный высокой Арктике. Главной

задачей было установить, как особи многоцветницы могли оказаться в самой северной части Новой Земли, полярной пустыне, где для них нет необходимой растительности. Бабочки неспособны перелетать на большие расстояния.

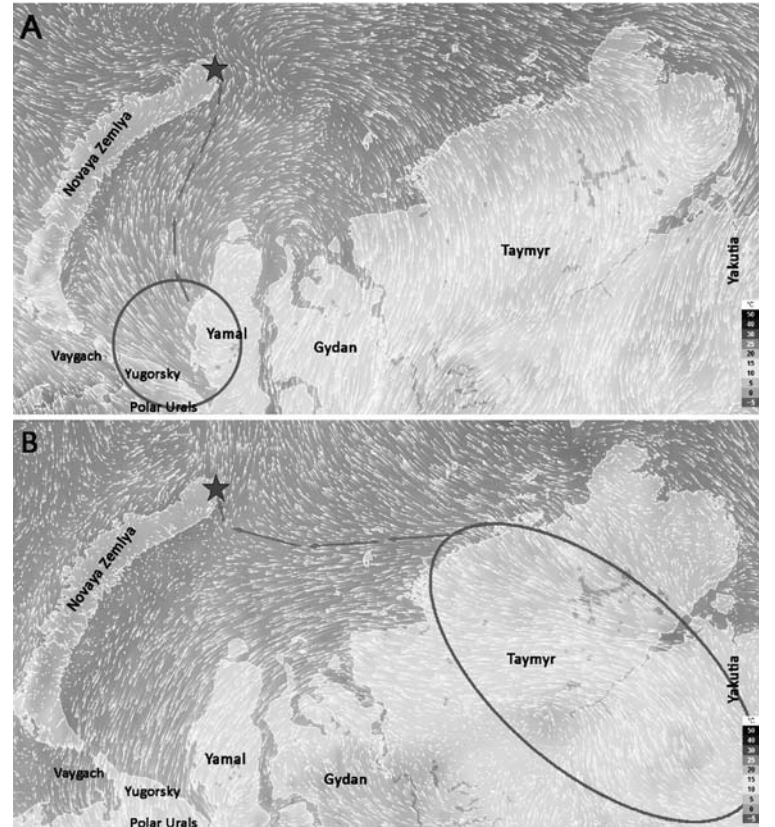
Архангельские биологи проанализировали данные о подобных миграциях чешуекрылых в высокую Арктику. До лета 2020 года ученые мира уже сталкивались с подобными прецедентами несколько раз, когда причиной миграций служил перенос континентальных воздушных



масс. Самый дальний залет бабочек был зафиксирован на архипелаге Шпицберген в 1978 году. Таким образом, находка на Новой Земле стала вторым по дальности залетом бабочек на север.

Ученые ФИЦКИА УрО РАН реконструировали цепь событий. Были учтены наиболее короткие дистанции от места нахождения бабочек на Новой Земле до ближайших точек на материке. Для воссоздания модели движения насекомых с воздушными потоками использовались возможности глобальных интернет-порталов, отслеживающих погодные и климатические явления.

— Мы реконструировали обстановку за день, предшествующий появлению бабочки на мысе Желания. В целом обстановки были стабильными в течение трех-пяти дней, — поясняет директор ФИЦКИА УрО РАН, член-корреспондент Иван Болотов. — Первая встреча в июле была связана с мощным воздушным переносом с территории полуострова Ямал, когда теплая воздушная мас-



са на большой скорости шла с сторону Новой Земли с юга. А в августе теплая воздушная масса пришла с востока, с полуострова Таймыр. Таким образом, бабочка преодолела 580–650 км водного барьера вместе с преобладающими воздушными потоками.

Ранее биологи ФИЦКИА УрО РАН совершили экспедицию в Якутию, в ходе которой обнаружили крупную популяцию многоцветницы в районе заполярного поселка Тикси. Ученые отмечают, что для Сибири характерны массовые вспышки размножения и миграции этого вида на север с более южных территорий.

Иван Болотов связывает появление бабочек-мигрантов на Новой Земле с «популяционными взрывами» в Якутии, которые в свою очередь являются следствием теплого кли-

матического сезона. Гусеницы многоцветницы развиваются на ивах. Хорошее состояние ивняков, мягкая погода способствуют массовому размножению *Nymphalis xanthomelas* и миграции к побережью Северного Ледовитого океана, откуда часть бабочек воздушными массами уносит на арктические архипелаги.

— Это уникальная находка, которая свидетельствует об изменениях климата. Климат теплеет — часть популяции мигрирует на север. Бабочки — тонко настроенный биоиндикатор потепления в Арктике, и мы наглядно видим, насколько серьезные процессы сейчас протекают в живой природе, — заключает Иван Болотов.

Вадим РЫКУСОВ,
пресс-служба ФИЦКИА
УрО РАН

Словом и делом

В Национальном музее Республики Коми состоялась презентация книги «Памятники деревянного зодчества Коми края». Научный сотрудник отдела этнографии музея Е.А. Худин рассказывает о традиционном доме коми (зырян), древних деревянных храмах, своеобразных постройках общественно-хозяйственного и торгового назначения. В основу монографии положены полевые

исследования автора, архивные материалы, а также ранее изданные труды по избранной теме.

Приветствуя новое издание, директор Института языка, литературы и истории Коми НЦ УрО РАН, председатель ученого совета музея доктор исторических наук И.Л. Жеребцов вспомнил о том, что его отец, этнограф Любомир Жеребцов, занимался изучением традицион-

ного коми жилища, защитил на эту тему кандидатскую диссертацию. В 1961 г. вышла его книга «Памятники народного зодчества Коми АССР», неожиданно подвергшаяся несправедливой критике: в ней якобы «искажалась советская действительность». Автору было указано, что памятниками зодчества являются вовсе не «старые избы-развалюшки», фотографии которых были помещены в книгу, а например, только что выстроенное здание обкома партии.

Тираж книги был почти полностью уничтожен, сохранились лишь отдельные экземпляры. Только десять лет спустя Л.Н. Жеребцову удалось опубликовать новый труд «Крестьянское жилище в Коми АССР». Он мечтал об организации в Коми музея под открытым небом, в котором были бы собраны традиционные жилые и хозяйственные постройки коми и русского населения республики. «Возможно, — заключил И.Л. Жеребцов, — пришло время вернуться

к этой идее». А выступивший далее заместитель начальника республиканского управления по охране объектов культурного наследия С.Е. Павлюшин рассказал о том, как они с Евгением Худиным и ведущим научным сотрудником сектора этнографии ИЯЛИ кандидатом исторических наук Валерием Шарповым каждое лето ездят в коми деревни восстанавливать старинные дома и часовни.

Подготовила
Е. ИЗВАРИНА



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

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 № 5088. Тираж 2 000 экз.
Дата выпуска: 13.04.2021 г.

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