

# НАУКА УРАЛА

ИЮЛЬ 2020

№ 13–14 (1216)

Газета Уральского отделения Российской академии наук  
выходит с октября 1980. 40-й год издания

Общее собрание

## ВОЛЯ К СИЛЕ Академия наук нацелена на укрепление позиций



Первое Общее собрание членов Российской академии наук в дистанционном формате прошло бодро, динамично, ярко. Необходимость уложиться в ограниченное время заставляла выступавших акцентировать внимание на важнейших моментах, оставляя за скобками формальные и второстепенные вещи.

Центральным пунктом повестки стало выступление президента РАН Александра Сергеева, рассказавшего о наиболее значимых успехах ученых и основных результатах работы Академии в прошлом году, а также планах по укреплению достигнутых позиций и завоеванию новых рубежей.

Почетным гостем онлайн-форума стал министр науки и высшего образования Валерий Фальков, отметивший, что между его ведомством и РАН налажен «конструктивный и доверительный диалог».

— Мы последовательно движемся вперед и находим компромиссы по самым сложным вопросам — тем, которые возникают в нашей повседневной деятельности, и тем, которые касаются стратегического развития сектора исследований и разработок в

нашей стране, — подчеркнул министр.

Он привел примеры успешного взаимодействия Минобрнауки и РАН в научнотехнической сфере. Совместными усилиями завершена работа над Программой фундаментальных научных исследований на 2021–2030 годы, единой для всех исследовательских организаций страны.

— Это принципиально важный документ, сейчас он проходит обсуждение и, мы надеемся, в самое ближайшее время будет принят, — отметил В. Фальков.

Вторым важным общим делом стала подготовка нормативной базы для проведения конкурсов крупных исследовательских проектов с грантами до 100 миллионов рублей в год по приоритетным направлениям научнотехнологического развития. Речь идет о продолжении программы Президиума РАН в новом формате — с участием организаций разных ведомств и вдвое увеличенным по сравнению с прошлым годом финансированием.

— Рассчитываю, что при экспертной поддержке РАН будут определены поистине прорывные уникальные про-

екты, которые позволят нам сделать еще один шаг к тому, чтобы Россия действительно стала научным лидером, — заявил министр.

Он пообещал, что Академия наук будет более активно привлекаться и к реализации программы обновления приборной базы ведущих научных организаций в рамках нацпроекта «Наука».

— В 2020 году дополнительным условием станет разработка каждой научной организацией, претендующей на получение гранта, программы обновления научного оборудования, которая должна будет согласовываться с РАН, — сообщил В. Фальков.

Услышали в министерстве и высказанные на недавнем заседании Президиума РАН предложения по содержанию готовящейся Программы стратегического академического лидерства. По словам министра, основным критерием успешности научно-исследовательских университетов решено сделать «не рейтинги и не наукометрические показатели, а количество выпускников, трудоустроенных в секторе исследований и разработок».

В. Фальков не обошел вниманием очень болезненный

Модели  
преобразования  
пространств

— Стр. 6–7



Видимое  
и невидимое  
в политике

— Стр. 8, 11

Рай для  
минералога

— Стр. 10



для ученых вопрос об оценке результативности их работы.

— Часто приходится слышать, что эффективность исследователей должна в первую очередь определяться качеством формулирования проблем, строгостью научных выводов и использованием методов достижения поставленной цели, а не количеством грантов и числом публикаций. Такая постановка вопроса не просто имеет право на существование, а весьма и весьма актуальна, — отметил министр.

Он предложил «не спеша, но последовательно» обсудить методологию оценки труда исследователей и коллективов с тем, чтобы в перспективе снизить «наукометрическое давление».

Вслед за высоким гостем слово взял президент РАН. (Министр и руководители Академии лично присутствовали в зале заседаний Президиума РАН.) А. Сергеев зашел с козырем. Прежде чем приступить к докладу о реализации государственной научно-технической политики в 2019 году, он рассказал о том, как РАН и академическая наука участвуют в борьбе с коронавирусом. В кратчайшие сроки ученым удалось немало сделать для решения этой актуальной задачи.

Академия смогла объединить и координировать усилия многих ученых и научных

коллективов. Предложены новые методы диагностики и лечения COVID-19, средства защиты от вируса. Разработаны и уже начали производиться эффективные тест-системы, подобраны и опробованы новые и репозиционированные лекарственные препараты и приборы, предложены методики их применения, на подходе — противовирусные вакцины. Профессора РАН создали информационную базу «COVID-19: мнение ведущих ученых и практических врачей». В кооперации с Росатомом и Федеральным ядерным центром в Снежинске академические институты запустили проект по моделированию распространения вирусных инфекций. Академия совместно с Минобрнауки внесла в правительство предложение по созданию Научного центра социологии и психологии чрезвычайных ситуаций и катастроф. Есть надежда, что в рамках новой программы первоочередных действий по подъему экономики такой центр будет организован. По итогам сессии Московского академического экономического форума в правительство направлены рекомендации по восстановлению экономики России в постпандемический период и переходу к устойчивому социально-экономическому развитию.

Окончание на с. 4

Поздравляем!

## Члену-корреспонденту РАН В.Н. ЛАЖЕНЦЕВУ — 80



17 июля отметил 80-летие член-корреспондент РАН Виталий Николаевич Лаженцев — крупный специалист в области социально-экономической географии и региональной экономики.

В.Н. Лаженцев — выпускник кредитно-экономического факультета Московского финансового института — с 1961 г. работал в Забайкальском комплексном научно-исследовательском институте Сибирского отделения АН СССР (Чита), исследовал развитие производительных сил Забайкалья в контексте общих народнохозяйственных

проблем Восточной Сибири и Дальнего Востока. После окончания аспирантуры Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР в 1968 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию «Специализация и межрайонные экономические связи Читинской области». Интерес к развитию восточных регионов нашей страны Виталий Николаевич сохраняет на протяжении всего своего творческого пути. Он всегда с особой теплотой вспоминает годы, проведенные в Забайкалье, особенно экспедиции в суровые забайкальские степи.

В 1976 г. В.Н. Лаженцев переезжает на родину супруги, и с тех пор его жизнь и научная биография неразрывно связаны с Республикой Коми и Сыктывкарком. Здесь он начинает старшим научным сотрудником Отдела экономики Коми филиала АН СССР, в 1986 году возглавляет сектор региональной экономики. С созданием в 1988 г. на базе Отдела экономики Института экономических и социальных проблем Севера Виталий Николаевич становится руководителем отдела прогнозирования регионального развития ИЭСРС. В 1994 г. в Санкт-Петербургском государственном университете блестяще защищает докторскую диссертацию «Территориальное развитие: методология и опыт регулирования».

В 1995–2010 гг. В.Н. Лаженцев возглавлял Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН. Под его руководством он стал признанным научным центром комплексного изучения Севера как специфического объекта науки и государственной региональной политики с особыми режимами функционирования хозяйственных систем, повышенными удельными затратами на производство и транспортировку товаров, оказание социальных услуг и охрану окружающей среды. Благодаря Виталию Николаевичу в институте сформировалась творческая атмосфера, присутствующая настоящим академическим коллективам. С 2005 по 2011 г. В.Н. Лаженцев также выполнял обязанности заместителя председателя Коми НЦ УрО РАН по научно-организационным вопросам. В настоящее время он заместитель председателя Объединенного ученого совета по экономическим наукам УрО

РАН и заместитель председателя Объединенного ученого совета ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

В.Н. Лаженцев — автор и соавтор более 300 научных трудов. В их числе статьи в ведущих российских научных журналах и 15 монографий. В.Н. Лаженцев впервые ввел банковскую и финансовую статистику в экономико-географический анализ. На основе сочетания системного и организационно-деятельностного подходов к научному исследованию он обосновал достаточно стройную схему государственного управления региональным развитием в условиях рыночной экономики, доказал необходимость территориального хозяйствования и рационального использования региональной собственности, показал, что государственная поддержка Севера должна осуществляться на основе принципов компенсации и протекционизма с учетом межрегионального движения финансово-экономических ресурсов. В 2000 г. Виталий Николаевич был избран членом-корреспондентом РАН.

Результаты исследований В.Н. Лаженцева нашли практическое применение в схемах развития и размещения производительных сил районов Севера и Сибири, в прогнозах социально-экономического развития Республики Коми, в формировании системы документов государственного регулирования хозяйства регионов, в обосновании северной специфики реформирования экономики.

Виталий Николаевич инициировал проведение на базе ИСЭЭС всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера», куда регулярно съезжаются ученые из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбург, Новосибирск, Иркутск, Якутск, Магадана, Петроза-

водска, Апатит, Архангельск, Воркуты, Ухты.

В.Н. Лаженцев — заслуженный деятель науки РФ, заслуженный деятель науки Республики Коми, кавалер ордена Дружбы. Он лауреат Государственной премии Республики Коми в области экономики, премии имени члена-корреспондента РАН М.А. Сергеева за цикл исследований по теме «Север в экономике и региональной политике России», премии Правительства Республики Коми в области научных исследований. Виталий Николаевич награжден дипломом Русского географического общества «За выдающиеся научные работы в области географии», дипломом Северо-Западной секции содействия развитию экономической науки Отделения общественных наук РАН «За активное содействие и большую работу в развитии экономической науки», многочисленными почетными грамотами РАН, министерств и ведомств.

Виталия Николаевича отличает исключительное чувство юмора. Его шпичи, тосты и шутки давно вошли в неформальную историю Коми научного центра. Непревзойденный рассказчик, он всегда желанный гость на праздничных мероприятиях. А еще Виталий Николаевич обладает литературным вкусом, умеет доступным языком изложить материал любой сложности. Поэтому его книги, статьи и выступления вызывают такой интерес не только в научном сообществе, но и среди широкой публики.

От всей души поздравляем выдающегося ученого, блестящего организатора, талантливого и успешного человека с юбилеем и желаем ему долгой и счастливой творческой жизни!

**Президиум УрО РАН  
Коллектив ФИЦ Коми НЦ  
УрО РАН  
Редакция газеты  
«Наука Урала»**

Дела идут

## Коллективный штурм

В конце мая на Урале создан консорциум для решения актуальных задач ядерной энергетики. Сегодня развитие атомной отрасли невозможно без разработки новых радиационно стойких конструктивных материалов, материалов теплоносителей и собственно ядерного топлива, что в свою очередь требует фундаментальных исследований физических свойств вещества, в том числе прогнозирования его поведения в экстремальных условиях. Возрастающая конкуренция на международных рынках заставляет делать это быстро.

Комплексно решать экспериментальные и теоретические задачи позволит создание консорциума, объединившего три крупных кластера ураль-

ской науки — академические учреждения (Институт физики металлов им. М.Н. Михеева, Институт металлургии, Институт электрофизики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург), образовательную сферу (Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург) и НИИ госкорпорации «Росатом» (РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина, г. Снежинск, Институт реакторных материалов, г. Заречный).

Современная наука, как известно, — дело коллективное. Все значимые научные открытия последнего десятилетия были совершены сообществами, объединяющими десятки научных организаций по всему миру. Опыт 40-летнего сотрудничества УрО РАН и РФЯЦ-ВНИИТФ, у истоков которого

стояли академики Г.А. Месяц и Е.Н. Аврорин, также показал, что совместными усилиями можно решать широкий спектр задач — от проведения фундаментальных исследований до реализации крупномасштабных проектов. Ученые вместе работали по таким направлениям, как радиационная физика твердого тела, изучение динамических свойств материалов, фундаментальные свойства актинидов, разработка новых взрывчатых веществ, математическое моделирование, топливо для ядерных реакторов. Особенно активно развивалось материаловедение. Нынешний совместный проект возглавляет директор Института физики металлов УрО РАН академик Николай Мушников, а программа исследований в рамках консорциума сформирована в тесной кооперации с научным руководителем РФЯЦ-ВНИИТФ академиком Георгием Рыковановым.

Участники консорциума поставили перед собой глобальную цель — выйти на качественно новый уровень создания инновационных материалов на основе железа и других металлов и планируют работать в нескольких взаимосвязанных направлениях: развитие теоретических подходов к созданию материалов специального назначения, исследование электронного строения и ближнего атомного порядка методами резонансной спектроскопии, поиск возможностей повышения термической стабильности ультрадисперсных структур металлов и сплавов, изучение структурно-фазовых превращений при термомеханических воздействиях, разработка радиационно стойких материалов, применение нейроквантовых технологий для проектирования новых материалов, развитие методов машинного обучения для

моделирования свойств металлических сплавов. Такой комплексный подход позволит образовать «замкнутый набор» экспериментальных и теоретических методов изучения физико-механических свойств материалов. Планируется создать расчетно-теоретическую методику с использованием элементов искусственного интеллекта, которая реализуется на современных суперкомпьютерах, обладает прогностическими способностями в отношении свойств соединений и сплавов на основе различных металлов и в конечном итоге может быть воплощена в готовых продуктах. Повышение устойчивости материалов к внешним воздействиям важно для безопасности атомных станций и конкурентоспособности российской атомной промышленности.

**Подготовила  
Е. ПОНИЗОВКИНА**

## Бактерии против ПХБ

О том, насколько актуальна проблема обезвреживания полихлорированных бифенилов (ПХБ) — стойких органических загрязнителей и как эту проблему решают уральские химики-органики в сотрудничестве с коллегами-микробиологами, мы подробно писали полтора года назад (см. «НУ», 2018, № 24). Напомним, что хлорорганические соединения синтетического происхождения, «запасы» которых в мире составляют сотни тысяч тонн, относятся ко второму классу опасности (высокоопасные) и входят в так называемую «грязную дюжину». Даже в крайне низких дозах они вызывают рак и другие нарушения в организме человека и животных. По решению Стокгольмской конвенции ПХБ с 2001 г. запрещены к производству, до 2015 должны быть изъяты из эксплуатации и до 2028 г. уничтожены. Российская Федерация подписала конвенцию в 2002 г., в 2011 ратифицировала ее.

Хлорароматические отходы (такие смеси, как «Трихлорбифенил», «Совол», «Делор», «Ароклор» и др.) накопились не только в емкостях, но давно попали в окружающую среду и прочно там осели. Более того, трансграничный перенос на пылевых частицах привел к тому, что ПХБ обнаруживаются в таких районах планеты, где они никогда не производились и не применялись, например, в Сахаре и Антарктиде.

Как известно, наиболее популярный способ уничтожения чего-либо — это сжигание. Сжечь все запасы ПХБ — и проблема решена! Однако в силу уникальных физико-химических свойств ПХБ (стабильная ароматическая структура с атомами хлора в виде заместителей в молекуле) их сжигание оказалось высоко затратным как с экономической, так и с энергетической позиций. Кроме того, при малейшем нарушении режима сжигания образуются еще более токсичные соединения — полихлорированные диоксины.

По мнению уральских ученых, сегодня наиболее перспективен комбинированный метод минерализации хлорароматических соединений, включающий химическую модификацию ПХБ и последующую микробную трансформацию модифицированных соединений. О химической подготовке ПХБ, которую осуществляют сотрудники лаборатории фторорганических соединений Института органического синтеза УрО РАН, как уже говорилось, «НУ» подробно рассказывала. Включение в молекулу ПХБ гидрофильных групп позволяет бактериальным штаммам эффективнее разлагать получившиеся соединения, а также использовать их для своего роста и развития. О микробиологической стадии — непосредственном уничтожении производных ПХБ под действием микроорганизмов — мы недавно побеседовали со старшим научным сотрудником лаборатории молекулярной микробиологии и биотехнологии Института экологии и генетики микроорганизмов Пермского ФИЦ УрО РАН кандидатом биологических наук Дарьей Егоровой.

— *Благодаря чему происходит биодеструкция полихлорированных бифенилов?*

— Благодаря метаболическому потенциалу аэробных бактерий. Это основные природные агенты, осуществляющие трансформацию ПХБ до менее опасных или безопасных соединений. В нашей лаборатории их изучением занимаются на протяжении нескольких десятилетий. Под руководством члена-корреспондента РАН, профессора Виталия Алексеевича Демакова и доктора биологических наук Елены Генриховны Плотниковой из образцов загрязненных техногенными отходами почв выделено более 400 штаммов-деструкторов ПХБ. Они принадлежат к различным таксономическим группам: *Achromobacter*, *Achromobacter*, *Alcaligenes*, *Arthrobacter*, *Bacillus*,

*Cellulomonas*, *Comamonas*, *Exiguobacterium*, *Flavimonas*, *Isoptericola*, *Microbacterium*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Psychrobacter*, *Rhodococcus*. Большинство из выделенных и описанных бактериальных штаммов разлагают хлорароматические соединения до стадии хлорбензойных кислот. Последние относятся к 4 классу опасности и, значит, менее вредны для окружающей среды и человека, чем ПХБ, которые принадлежат ко 2 классу.

— *Возможно ли полное разрушение молекул полихлорбифенилов с помощью бактерий?*

— Оказалось, что это возможно. В ходе наших исследований выделены штаммы родов *Rhodococcus* и *Microbacterium* с уникальными свойствами — они способны «съедать» ПХБ, образуя из них воду, углекислый газ и минеральные соединения хлора. Важно, что для процесса бактериальной деструкции не нужно создавать особые условия, требующие значительных экономических и энергетических затрат. Весь процесс протекает при комнатной температуре в естественной атмосфере. В лабораторных условиях эффективность уничтожения отдельных ПХБ названными штаммами достигает 100%, а коммерческих смесей «Делор 103» (аналог «Трихлорбифенила») и «Совол» — 93–99%.

— *Будет ли применение бактерий столь же успешным в природных условиях, как в лабораторных?*

— Чтобы ответить на этот вопрос, сотрудники лаборатории молекулярной микробиологии и биотехнологии ИЭГМ провели серию модельных полевых экспериментов. Оказалось, что в случае использования стерильной почвы и искусственно внесенного загрязнителя бактериальные штаммы эффективно справлялись с высокими концентрациями ПХБ — они разрушали 72,2–96,4% от 1600 ПДК за 90 дней. Несколько ниже были показатели эффективности, если для модели брали почву с территории ОАО «Средне-Волжский завод химикатов» г. Чапаевска, в которой присутствовало 18 ПДК полихлорбифенилов, 538 ПДК линдана, 750 ПДК гексахлорбензола. В этом случае за 90 дней уровень биодеструкции ПХБ составил 75,0–87,5%. Дело в том, что присутствие в почве других загрязнителей, также входящих в группу СОЗ, может тормозить деструктивную активность аэробных бактерий. Поэтому в почве со смешанным типом загрязнения эффективность биодеструкции несколько ниже,



чем в почве с одним типом загрязняющих веществ.

— *В каком направлении продолжатся ваши исследования?*

— Помимо изучения биодegradативного потенциала мы изучаем генетические и физиологические особенности перспективных в биотехнологическом аспекте бактериальных штаммов. Проведено полногеномное секвенирование трех штаммов, что позволит дать полную характеристику генетических детерминант, обуславливающих уникальные свойства этих штаммов по разложению ПХБ. У ряда выделенных штаммов установлено наличие плазмид биодegradации. Мы изучили локализацию и последовательность генов, кодирующих ферменты окисления полихлорбифенилов. Анализ с привлечением международных баз данных выявил уникальность на генетическом уровне биодegradативных свойств ряда штаммов-деструкторов ПХБ из лабораторной коллекции.

Наши результаты опубликованы в российских и международных высокорейтинговых журналах, а также защищены патентами РФ.

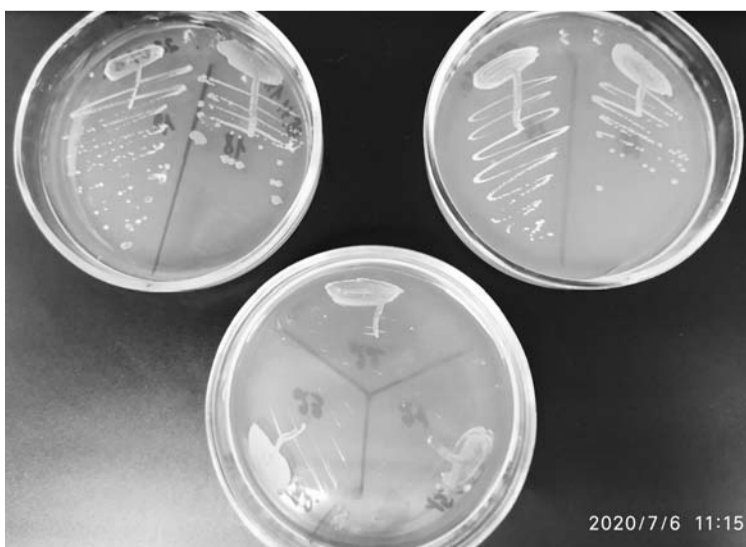
— *Когда можно ожидать внедрения ваших разрабо-*

*ток, создания промышленной технологии биодеструкции полихлорбифенилов?*

— В 2015 г. мы получили патент «Способ очистки почв, загрязненных полихлорированными бифенилами и другими токсичными соединениями», на основе которого коллеги из ООО «Эмульсионные технологии» собирались внедрить разработки по очистке почв от ПХБ. Однако, к сожалению, активного отклика со стороны потенциальных заказчиков таких работ не встретили. Мы отработываем технологии биодеструкции полихлорбифенилов в различных условиях и с применением нескольких бактериальных штаммов. Но назвать конкретные сроки создания промышленной технологии переработки ПХБ с помощью бактерий пока затруднительно.

**Подготовила  
Е. ПОНИЗОВКИНА**

**На фото:  
вверху — Дарья Егорова,  
внизу — бактерии  
родов *Rhodococcus*,  
*Microbacterium*,  
*Pseudomonas* на  
чашках Петри на среде  
LB. В таком виде их  
культивируют, проверяют  
на чистоту (однородность),  
поддерживают в  
коллекции**





# ВОЛЯ К СИЛЕ

## Академия наук нацелена на укрепление позиций

Окончание.

Начало на с. 1

В общем, в непростых условиях РАН показала себя структурой, способной решать крупные государственные проблемы, налаживать интеграцию поверх ведомственных барьеров, координировать внедрение новейших разработок, масштабировать результаты. В Академии есть понимание, как сделать науку в стране реальной производительной силой, и готовность стать одним из основных участников инновационного обновления экономики.

В своем основном докладе А. Сергеев такую волю продемонстрировал. Он рассказал о том, как Академия наук использует новые возможности, появившиеся у нее после внесения в 2018 году поправок в закон о РАН. Теперь Академия осуществляет научно-методическое руководство всеми организациями страны, ведущими фундаментальные исследования, проводя экспертизу их планов, отчетов, программ развития. Чтобы реализовывать эти полномочия более эффективно, А. Сергеев предложил такие механизмы влияния, как создание академических советов, которые будут отслеживать, «в каком направлении движется организация и какие у нее проблемы», и развитие института научных руководителей НИИ.

Однако и нынешние рамки для Академии наук тесны. Статус федерального государственного бюджетного учреждения (такой же, как у обычного НИИ) препятствует выполнению сложных и многогранных функций, которые возложены на РАН.

— Академия должна смотреть вперед, формулировать новые направления исследований, свое видение будущего и выносить это наверх, а сегодня такого права у нас нет, — заявил А. Сергеев.

Он отметил, что руководство Академии не раз

обращалось к власти с предложением о повышении статуса РАН. Академия одновременно и государственная, и общественная организация, поэтому данный вопрос решить не так просто, но все же можно — путем придания РАН особой организационно-правовой формы — государственной Академии наук. Для этого необходимо внести соответствующие изменения в Гражданский кодекс. В новом качестве Академия получит право разрабатывать и вносить в органы власти проекты законов и нормативных актов, а также выступать в качестве соучредителя научных организаций.

Сковывает РАН и отсутствие в уставе среди основных видов деятельности права на проведение научных исследований.

— В целях и задачах это направление есть, а в функционале его нет, поэтому такая графа не значится в нашем государственном задании, — пояснил А. Сергеев.

Он отметил, что этот парадокс не позволяет Академии координировать работы по восстановлению научного задела в области обороны и национальной безопасности, осуществлять научное обеспечение стратегического планирования и прогнозирования. Эти животрепещущие вопросы вновь планируется поставить перед руководством страны от имени Общего собрания.

А. Сергеев вынес на рассмотрение коллег и предложения, направленные на кардинальное изменение системы государственного управления научно-технологической сферой. РАН, в частности, предлагает создать в структуре исполнительной власти под руководством заместителя председателя правительства надведомственный орган, отвечающий за реализацию единой государственной политики, формирование и выполнение стратегических



научно-технических программ, а также подготовку и аттестацию научных кадров высшей квалификации.

Кроме того, по мнению главы РАН, необходимо обратиться в Госсовет и Совет безопасности с предложением разработать документ, определяющий основы государственной политики развития науки и технологий и формирования инновационной системы до 2035 года.

— Опыт показывает, что стратегии и законы не будут работать до тех пор, пока руководство страны не определит приоритеты. Нам нужно видеть ориентиры, понимать, будет ли наука основной движущей силой экономики или по-прежнему главным останется сырьевой комплекс, — подчеркнул А. Сергеев.

Он обратил внимание собравшихся на печальную ситуацию с внедрением отечественных научных разработок. Так, в рейтинге по глобальному индексу инноваций (ГИ) Россия занимает 46-е место, отставая от Вьетнама и Таиланда. Глава РАН предложил включить в проект постановления собрания пункт о необходимости создания механизмов стимулирования бизнеса к участию в развитии российских технологий и внедрению их в реальный сектор экономики, формированию новых рынков на базе отечественных разработок и наукоемкой промышленности. Комментируя этот пункт по просьбе корреспондента «Поиска» на состоявшейся после собрания пресс-конференции, президент Академии сообщил, что РАН видит свою задачу в обобщении имеющейся в разных отраслях и программах практики стимулирования бизнеса с тем, чтобы в итоге предложить для дальнейшего использования наиболее эффективные формы.

Содержится в проекте резолюции и требование пересмотреть подходы к оценке научных организаций: в частности, отказаться от библиометрических данных как главных показателей результативности научной деятельности.

Немало внимания в докладе президента было уделено вопросам ресурсного обеспечения науки. В соответствии с законодательством Академия

должна давать рекомендации по бюджетному финансированию фундаментальных исследований в стране.

— Если доля фундаментальной науки в ВВП останется прежней — 0,17–0,19%, у нас нет серьезных шансов угнаться за лидерами. В предстоящем десятилетии расходы на фундаментальные исследования должны вырасти до уровня наукоориентированных, технологически развитых стран — 0,4%, — отметил А. Сергеев.

Он представил выкладки на 2020–2022 годы. По мнению главы РАН, общее финансирование фундаментальной науки необходимо увеличить с 218,3 до 386,1 миллиарда рублей, в том числе государственных научных фондов — с 27,1 до 47,9 миллиарда, Минобрнауки, включая обеспечение подведомственных организаций, — со 170,1 до 300,8 миллиарда, РАН — с 5,2 до 9,2 миллиарда. За выполнение этих показателей придется побороться, не стал скрывать А. Сергеев.

Для улучшения контроля использования бюджетных средств, направляемых на развитие научно-технологического комплекса, Академия предлагает внести в Бюджетный кодекс новый раздел бюджетной классификации — «Фундаментальные научные исследования, научно-технологическое развитие, формирование национальной инновационной системы». Это позволит увидеть, какие средства расходуют на перечисленные направления все ведомства.

Александр Михайлович констатировал недостаточность финансирования обновления приборной базы институтов. Средства нацпроекта «Наука» лишь немного улучшат ситуацию, но не позволят даже приблизиться к

показателям фондовооруженности ведущих стран.

— Мы давали свои оценки в отношении академического сектора науки, только там необходимо около 30 миллиардов рублей в год. В результате запланировано около 90 миллиардов на 2018–2024 годы на всю науку. Этого явно недостаточно, нужно искать дополнительные источники финансирования, — заявил А. Сергеев.

Глава РАН привел данные, показывающие, что оснащенность приборами в физике, химии, биологии, науках о Земле в России в десятки раз меньше, чем за рубежом, а в сельскохозяйственных науках — почти в сто раз.

Повестка дня форума включала ответы на вопросы участников. Комментируя затронутую членами РАН тему о необходимости поддержки российских журналов, А. Сергеев озвучил планы по созданию Российского академического издательского дома — публикационной системы, включающей открытый доступ, качественную экспертизу, профессиональный перевод. Этот получивший одобрение «в верхах» проект предполагается для начала обкатать на академических изданиях.

С подачи академика Валерия Рубакова в решение Общего собрания был внесен пункт, касающийся Российского фонда фундаментальных исследований. Академия многократно выступала против планов по реорганизации РФФИ, в которые входят снижение бюджета фонда и лишение его важных с точки зрения ученых функций. Предполагается обратиться к руководству страны с просьбой усилить роль РФФИ в финансировании исследований.

**Надежда ВОЛЧКОВА**  
«Поиск», № 26



В научных центрах

## Арктическая радиоэкология

В Архангельском федеральном исследовательском центре комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лавёрова Уральского отделения РАН решено провести цикл комплексных радиационных исследований компонентов природной среды на территории Ненецкого автономного округа.

В составе приступившей к работе в начале июля экспедиционной группы — шесть сотрудников лаборатории экологической радиологии Института геологии и геодинимики ФИЦКИА УрО РАН. Экологи, по словам заведующего лабораторией Евгения Яковлева (на фото справа сверху), возьмут пробы грунта, воды, растений и гидробионтов, а затем определят изотопный состав радионуклидов, которые могут содержаться в образцах. Предварительный отбор проб, проведенный в феврале этого года в западной части НАО, показал, что вероятность обнаружения искусственных радионуклидов достаточно высока. Лабораторный анализ выявил присутствие стронция-90 и цезия-137 в речной рыбе и пробах снега.

В соответствии с госзадачей изучение трансформации наземных экосистем затрагивает в первую очередь приморские территории Севера, где производится добыча алмазов и нефти. Пробы намечено отобрать в ключевых точках на трех крупных участках: на ненарушенных территориях в западной части округа, в техногенно измененной центральной зоне, а также в восточной части, где разрабатываются углеводородные месторождения.

Ненецкий автономный округ — наименее изученный с точки зрения радиоэкологии регион Северо-Западного федерального округа. В полной мере потенциальное влияние радиации на состояние тундровых экосистем до сих пор неизвестно. Отдельные исследования последствий ядерных испытаний на Новой

Земле проводились в 1990-е годы в рамках международных программ. Но, как отмечают ученые ФИЦКИА УрО РАН, многие объекты остались без внимания.

Особый интерес представляет дельта реки Печора. В ноябре 1980 г. на Кумжинском газоконденсатном месторождении, находящемся примерно в 60 км от Нарьян-Мара, произошел мощный неконтролируемый выброс газоконденсатной смеси, а затем начался пожар. Для его ликвидации на глубине порядка 1,5 тысяч метров был взорван ядерный заряд мощностью 37,6 килотонны. В 2012 г. представитель компании, собиравшейся разрабатывать месторождение, заявлял о том, что радиационная обстановка на объекте соответствует естественным значениям. Однако, как счи-



тают ученые, вне зависимости от геологических условий места проведения подземного взрыва и его мощности подобные объекты могут стать источниками скрытой угрозы. Радиоактивное излучение способно распространяться по системам трещин и разломов, водоносным, газовым и нефтяным горизонтам.

Владельцы лицензии на добычу газового конденсата закрыли ученым доступ к месторождению, поэтому специалисты ФИЦКИА УрО РАН проведут отбор проб на прилегающих территориях.

— По радионуклидному составу можно определить, являются ли изотопы продуктами деления, либо это следствие глобального переноса после аварии на Чернобыльской АЭС или ядерных испытаний, — поясняет Евгений Яковлев. — Кроме того, многие месторождения газа и нефти имеют определенный радиационный фон. В породах-коллекторах, как правило, в глинистых сланцах, содержится большое количество радия-226 и других радионуклидов, которые встречаются и в

минерализованных попутных водах. В отдельных случаях образовавшиеся осадки по значению удельной активности радионуклидов можно отнести к радиоактивным отходам. Миллионы кубометров воды с радионуклидами выкачиваются из земных пластов и могут загрязнять окружающую среду. Выброс губителен для биоты. И не стоит забывать, что Печора является рыбопромышленной рекой. Для морской среды может представлять опасность разработка месторождений, расположенных на шельфе.

Анализ проб позволит сделать выводы о влиянии радионуклидов на экологическое состояние тундры, выработать практические рекомендации по разработке нормативной базы в области обращения с отходами с повышенным содержанием естественных радионуклидов, образующихся при нефте- и газодобыче, а также оценить влияние ионизирующего излучения на здоровье населения через конечный продукт пищевой цепи «ягель-олень-человек».

В. РЫКУСОВ



## Этносоциология религии

В рамках реализации Стратегии государственной национальной политики РФ в Удмуртии республиканское министерство национальной политики совместно с другими учреждениями организует цикл вебинаров «Удмуртия поликонфессиональная», в которых принимают участие исследователи, а также представители разных религиозных культур.

Первый вебинар на тему «Феномен религии. Религии в Удмуртии (по материалам исследований регионального социума в прошлом и на современном этапе)» состоялся 17 июня в стенах республиканского Дома Дружбы народов. На встречу были приглашены эксперты в вопросах этносоциологии и религиоведения, старшие научные сотрудники Удмуртского института истории, языка и литературы УдмФИЦ УрО РАН кандидаты исторических наук В.С. Воронцов и Р.Н. Касимов.

Эксперты затронули темы религи-

озных культур и народов Удмуртии в прошлом и на современном этапе (по результатам этносоциологических исследований), рассмотрели сам феномен религии — кто такие «истинные» и «номинальные» верующие? Что такое «светское» и что такое «религиозное» в современном мире и традиционной культуре?

Слушателями полуторачасового вебинара стали около 70 человек. Они высоко оценили уровень его подготовки и выразили надежду, что подобные мероприятия продолжатся летом и осенью нынешнего года.

## Пока 55 тысяч, но это только начало

В работе над электронным ресурсом «Национальный корпус удмуртского языка» сотрудники Удмуртского института истории, языка и литературы УдмФИЦ УрО РАН создают новые технологии в лингвистике

По словам и.о. руководителя УИИЯЛ УдмФИЦ УрО РАН И.Л. Поздеева, программисты продолжают наполнение базы данных: «Сейчас наша основная задача — полностью автоматизировать работу: то есть чтобы программа при вводе текста сама проверяла его на ошибки, преобразовала слова и вводила их в корпус... Мы надеемся, что через несколько лет у нас будет переводчик с технологией нейросетей, когда текст вводится целиком, скажем, на русском языке, а программа переводит на удмуртский язык».

Уже сейчас пользователям доступны полезные функции нацио-

нального корпуса языка. На сайте <http://udmcorpus.udman.ru/home> есть подробный словарь, способствующий точному переводу многих слов. В корпусе уже находятся 55 тысяч слов с толкованием и примерами употребления. После того как в него будут введены все удмуртские слова и их формы, появится возможность для создания интерактивных сервисов по переводу и озвучиванию текстов на удмуртском. Одним из таких новшеств станет робот, проговаривающий текст на удмуртском языке.

По материалам сайта УИИЯЛ УдмФИЦ УрО РАН подготовила Е. ИЗВАРИНА

# МОДЕЛИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВ

Больше двух тысяч населенных пунктов исчезли с карты России за период между двумя последними переписями населения 2002 и 2010 годов. В пространственном развитии страны продолжают нарастать центростремительные тенденции: формируются и усиливаются регионы и города, стягивающие к себе с близлежащих территорий население и ресурсы. Проанализировать текущую ситуацию и оценить сценарии ее дальнейшего развития поставила целью своего исследования старший научный сотрудник и заместитель директора Института экономики УрО РАН по научной работе кандидат экономических наук Арина Суворова. Проект поддержан грантом президента РФ. О благе и вреде интеграции регионов и поиске баланса при пространственных преобразованиях она рассказала в интервью «НУ».

— Арина Валерьевна, проблематика пространственного развития в последнее время наиболее ярко выявилась при обсуждении идей об объединении ряда российских регионов: Ненецкого автономного округа с Архангельской областью, Хабаровского края с Еврейской автономной областью. Почему возникают такие идеи?

— Такой тренд предопределен общим всплеском интереса к пространственному развитию. В 1990-е и 2000-е годы этой теме мало внимания уделяли и ученые, и политики. Говорилось о ней много, и даже существовало специальное Министерство регионального развития, которое должно было в этой сфере что-то делать, но вся эта деятельность носила поверхностный характер с отдельными обрывочными решениями. Системной политики в сфере преобразования пространства не было.

Последствия не заставили себя ждать: пространственный каркас страны стал рушиться, с лица земли «исчезали» отдельные деревни и города. Стало понятно, что нужно выработать общий вектор развития пространства. В 2019 году была утверждена Стратегия пространственного развития Российской Федерации до 2025 года. Многие этот документ ругают, и есть за что, но его плюс в том, что в нем достаточно четко прописаны тенденции и проблемы в этой сфере.

Одна из тенденций — достаточно сильная дифференциация наших территорий. Если взять за основу любой параметр, например, средний уровень зарплаты или объем валового регионального продукта на душу населения, и сравнить регионы, то мы увидим, что разница между некоторыми из них может достигать нескольких десятков или даже сотен раз. И идеи объединения не самых динамично развивающихся территорий друг с другом, либо с более успешными регионами-соседями в незначительной степени вызваны стремлением скорректировать этот дисбаланс.

Эти идеи являются логическим продолжением концепции группировки регионов, рассматриваемой в стратегии. Причем регионы могут необязательно административно объединиться, став единым субъектом Федерации, а сформировать макрорегион. В него предлагается включить те территории, которые имеют общие проблемы, цели развития и интересы. Конструкция макрорегиона позволит им легче взаимодействовать и формировать технологические цепочки без серьезных административных изменений. Такое неформальное объединение видится более правильным, так как по итогам взаимодействия этот макрорегион можно каким-то образом трансформировать.

— Но разговоров сейчас больше о формальных слияниях...

— Административное объединение регионов также преследует цель облегчения взаимодействия, в первую очередь за счет преодоления бюрократических препятствий. Ведь при горизонтальных связях «регион-регион» всегда возникают сложности с межбюджетными трансфертами — не так просто взять деньги из одного регионального бюджета и передать их в другой.

Часто у двух территорий есть общая проблема, например, нехватка мусорного полигона, и есть смысл объединить усилия и пользоваться одним общим полигоном. С точки зрения оптимизации расходов и экономического эффекта такой план выглядит хорошо, но возникают сложности с межбюджетными отношениями — почему бюджет тратится на решение проблем другой территории? Поэтому в реальности взаимодействие регионов и муниципалитетов в такой «горизонтальной» форме связано с необходимостью преодоления ими некоторых сложностей, которые могут быть легко устранены в рамках каких-то действительно крупных проектов. И административное слияние в этом отношении, конечно, снимает все барьеры.

— С плюсами группировки регионов и их объединения все более или менее понятно. Какие минусы тают эти процессы?

— Зафиксированный в стратегии список макрорегионов и их состав вызывает вопросы: насколько обоснована именно такая группировка, готовы ли регионы-участники между собой взаимодействовать? А может быть, они воспринимают друг друга не как потенциальных партнеров, а как «агрессоров», которые могут оттянуть ресурс или привести новые проблемы? Тут многое зависит от того, насколько сами субъекты за-



интересованы в таком взаимодействии. Если оно будет насаждаться сверху, и территории не будут понимать, что оно им даст, тогда интеграция останется только на бумаге, и к положительному экономическому эффекту это приведет вряд ли.

Что касается угрозы перетока ресурсов, в частности человеческого потенциала, из менее сильного в более сильный регион, то в рамках работы по гранту я провела небольшое исследование об оправданности так называемого поляризованного развития. Эта идея предполагает формирование потенциальных точек роста, неких полюсов, которые своим бурным развитием должны подтягивать прилегающие территории. Чем ближе эти территории находятся к полюсу, тем быстрее они по идее должны получать импульс и возможность передать его дальше.

Но реальная картина другая, и это можно увидеть на примере Центральной России. Я посмотрела данные за 60 лет о равномерности распределения человеческих ресурсов по регионам. Говоря о масштабном оттоке населения из регионов, чаще всего упоминают Дальний Восток — это звучит и в научных статьях, и в масс-медиа. Но статистика показывает: лидерами по убыли населения в процентном соотношении являются те регионы, которые окружают Московский регион. За 60 лет некоторые из них утратили человеческий потенциал более чем на 30%. Таким образом, у нас есть яр-

кий пример потенциальной точки роста и отстающих территорий вокруг, но при ближайшем рассмотрении возникает закономерный вопрос: насколько близость к полюсу развития позитивна? Безусловно, определенные плюсы от такого соседства есть, но если смотреть на картину в целом, то рисков и угроз скорее больше.

Поэтому когда мы говорим об идеях поляризованного развития, надо быть очень осторожными. Москва — яркий пример. Надо понимать, что переток позитивных изменений из полюса в прилегающие территории сам собой не запустится. Необходимо четко определить механизмы передачи импульса. К сожалению, в упомянутой стратегии пространственного развития, в плане мер по реализации и прочих сопутствующих документах эти механизмы практически не обозначены.

— И смены этой парадигмы пока не наблюдается?

— Нет, стратегические документы как раз закрепляют выбранный властями подход к решению проблемы. С одной стороны, звучит мысль, что надо снижать дисбалансы, с другой стороны, в качестве основного инструмента предлагается создание агломераций, хотя, по сути, это отчасти обратный процесс. Выравнивание и поляризация, безусловно, могут сочетаться и даже стимулировать друг друга, но само собой это не произойдет. Не могу сказать, что развитие агломераций обязательно приведет к ухудшению ситуации, но





использование этого инструмента опять же должно быть разумным.

— *Насколько с точки зрения экономики в принципе оправдано выравнивание этих дисбалансов? Например, в Евросоюзе производственные мощности переносятся внутри ЕС на территории, где рабочая сила дешевле. Получается, что из разницы потенциалов можно извлечь выгоду.*

— Возникает вопрос: с чьей стороны смотреть? С точки зрения всего экономического комплекса, конечно, не слишком интересно, что происходит в отдельных регионах, главное — совокупный эффект. И тогда действительно такой подход вполне оправдан: содействовать развитию наиболее сильных территорий с вовлечением в него слабых за счет, предположим, использования дешевых или доступных ресурсов. Для национальной экономики эффект от этого будет масштабнее, чем от социально-ориентированной политики, по крайней мере, в краткосрочной перспективе.

Но не следует забывать, что в отстающих регионах проживают точно такие же граждане страны, которые имеют точно такие же права и интересы, как и жители более успешных территорий. В перспективе сверхпрагматичная политика может привести к убыли населения в отдельных местностях. Люди не будут сидеть на месте, если увидят, что за одну и ту же работу в более успешном регионе можно получить гораздо больше. Что в итоге может произойти через 10–15 лет? Значительная часть населения соберется в европейской части России, а отдаленные регионы будут экономически потеряны.

Я все-таки придерживаюсь точки зрения, что в решении проблемы дисбаланса надо искать компромисс: поддерживать и сильные регионы, и слабые. Вопрос в том, как это сочетать и в каких пропорциях.

— *Попробуем перейти с федерального уровня на региональный, взяв для примера Свердловскую область. Большая часть населения сосредоточена в южной части региона. До самого северного города области, Ивделя, из Екатеринбурга добраться сложнее, чем до большинства центральных городов соседних областей. О чем говорит такая пространственная организация?*

— Это характерно не только для нашей области. И такое неравномерное развитие региона, влекущее за собой

неконтролируемые миграционные потоки, беспокоит наше областное правительство. Об этом его представители говорили в марте 2019 года на форсайт-сессии, организованной нашим институтом. Сейчас власти думают, что с этой проблемой делать: запускать дополнительные программы поддержки этих территорий, формировать новые территориальные единицы. Последний вариант, к слову, исследовали экономисты Уральского федерального университета. Они определили возможные ключевые единицы системы расселения Свердловской области с учетом сложившихся миграционных потоков населения. Но пока неясно, как воплотится эта задумка.

В ноябре 2019 года я принимала участие в конференции в Челябинске, которая была посвящена вопросам соотношения выравнивания пространства и поляризации. В обсуждениях не раз звучал термин «управляемое сжатие», который часто используется и в нашем регионе. Это когда есть понимание, что невозможно обеспечить все территории равными условиями для форсированного развития и процесс «стягивания» ресурсов неизбежен. И, возможно, не стоит этому противиться, а научиться этим процессом управлять и как-то его контролировать. Такой подход выглядит достаточно логичным, хотя и имеет свои изъяны.

— *В государственной стратегии мелькает идея определить каждому региону свою специализацию для повышения конкурентоспособности. Промышленный профиль Свердловской области очевиден, но не менялась ли ситуация?*

— Как бы мы ни пытались позиционировать себя как «неиндустриальную» территорию, мы все-таки ей остаемся. И сейчас при прогнозировании будущего больше говорят не о переходе к другим отраслям, а о повышении технологичности производства.

Перемены в соотношении промышленности и сервисных секторов экономики больше относятся не к Свердловской области, а к городу Екатеринбург. В рамках прошлогоднего форума «Города России 2030» мы проводили круглый стол с Уральской торгово-промышленной палатой, где одной из тем как раз было будущее промышленных городов. И пришли к выводу, что Екатеринбург развил свой сервисный сектор уже достаточно хорошо, и сейчас самое главное — не потерять

промышленный потенциал. Пусть это будет какая-то другая промышленность — не заводы-гиганты, а кластеры или даже отдельные маленькие предприятия, но обязательно наукоемкие и высокотехнологичные. Это могут быть и предприятия, вынесенные за пределы города, но сохранившие с ним экономические связи.

— *Вы все время говорите о необходимости разумного подхода к пространственному развитию. Видимо, модели, которые вы разрабатываете в рамках своего исследования по президентскому гранту, и есть шаги в этом направлении. Что уже удалось сделать?*

— Модели еще готовятся, но уже сейчас можно сказать, что они не будут математическими. Это скорее будут сценарные модели, позволяющие определить соотношения между отдельными параметрами развития регионов, отличающихся своим ресурсным потенциалом.

Для того чтобы показать разницу между регионами исходя из специфики этого потенциала, я провела их группировку. Сначала разделила регионы на две группы, исходя из того, насколько они конкурентоспособны с точки зрения наличия ресурсов. Второй критерий для группировки — обеспеченность нематериальными ресурсами, в том числе высокими технологиями и инновациями. Третий критерий — физическая привязка ресурсов к территории.



Таким образом, получилось восемь групп. Каждую группу в соответствующей ей модели я буду оценивать по трем параметрам: насыщенность пространства объектами, равномерность распределения объектов в пространстве и связанность отдельных составляющих пространства.

В итоге планируется также предложить стратегические ориентиры пространственного развития регионов, которые в теории могут быть распространены на соответствующие групповые совокупности с поправкой на специфику конкретных территорий.

**Беседовал Павел КИЕВ**

*Во время подготовки материала стало известно, что Арина Суворова получила грант Российского научного фонда для молодых ученых. По итогам заседания конкурсной комиссии был поддержан ее проект «Активизация пространственного развития экономики России на основе наращивания ее территориального капитала». В сообщении ИЭ о победе отмечается, что молодая исследовательница стала одним из разработчиков стратегического проекта «Торговые центры Екатеринбург». В недавно подготовленном Суворовой докладе на эту тему оценивается формирование узлов концентрации предприятий торговли вблизи интенсивных транспортных развязок и масштабных ареалов проживания горожан. Обозначены также подходы к решению проблемы неравномерности развития торговых узлов в связи со строительством новых жилых комплексов, агломерационными процессами.*

*Гранты РНФ выделены на осуществление научных, научно-технических программ и проектов, предусматривающих проведение фундаментальных и поисковых научных исследований на срок с момента подведения итогов конкурса по 30 июня 2022 года.*

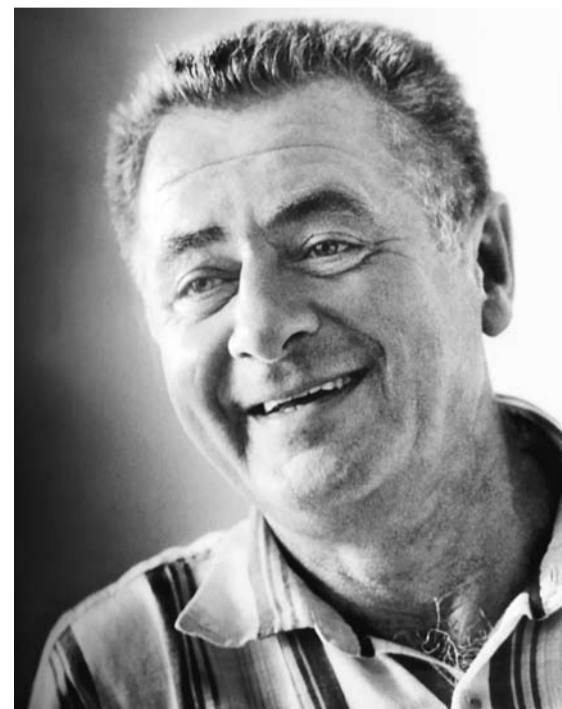
**По материалам сайта ИЭ УрО РАН подготовила Е. ИЗВАРИНА**

Вослед ушедшим

## Памяти Е.Л. Бейлина

3 июля ушел из жизни бывший начальник опытного производства Института металлургии УрО РАН, директор Инновационно-технологического центра «Академический», кандидат технических наук Евгений Львович Бейлин.

Е.Л. Бейлин начал сотрудничать с ИМЕТ УрО РАН в сфере практической реализации разработок института в 1994 г. Доцент Уральской государственной горной академии, он имел немалый опыт научно-исследовательской и преподавательской работы. В 1998 г. Е.Л. Бейлин был назначен директором ИТЦ «Академический» и за 22 года внес огромный вклад в его создание и развитие. Организаторский талант, техническая одаренность, умение работать с людьми снискали ему глубокое уважение коллег и стали залогом успешной деятельности одного из первых инновационных предприятий в системе РАН. Трудные заслуги Евгения Львовича отмечены Почетной грамотой Правительства Свердловской области, Знаком Трудовой славы 3-й степени Минэнерго РФ, Почетной грамотой Государственного фонда поддержки малого и среднего предпринимательства, почетными грамотами УрО РАН и ИМЕТ УрО РАН.



Трудно осознать, что нет больше с нами этого жизнерадостного, веселого и доброжелательного человека. Светлую память о Евгении Львовиче Бейлине мы сохраним в наших сердцах!

**Коллектив Института металлургии  
УрО РАН  
Редакция газеты «Наука Урала»**

# ВИДИМОЕ И НЕВИДИМОЕ В ПОЛИТИКЕ

В период вынужденной самоизоляции работа ученых не прекращалась и не прекращается: пишутся статьи, проходят онлайн-конференции. В конце апреля состоялась онлайн-презентация книги «Визуализация политического: феномены, смыслы, потенциал», вышедшей в Пермском федеральном исследовательском центре УрО РАН. Мы попросили рассказать об издании одного из редакторов издания, старшего научного сотрудника отдела по исследованию политических институтов и процессов Пермского ФИЦ кандидата исторических наук В.С. Ковина.

— Виталий Сергеевич, не лучше было бы сдвинуть презентацию книги на более поздний срок, чтобы провести ее в «очном» формате?

— Для нас было принципиально важно презентовать книгу именно 22 апреля, в годовщину памяти руководителя нашего отдела доктора политических наук Олега Борисовича Подвинцева, который создал это направление исследований и руководил им до своей безвременной кончины. Именно он, благодаря своему богатейшему практическому опыту и серьезной теоретической базе, пять лет назад подметил кардинальные изменения в визуализации политического, произошедшие за последние полтора десятилетия. Он считал, что если не успеть осмыслить этот поворот, время может быть безвозвратно упущено. Первоначально мы планировали более широкую программу презентации, но режим самоизоляции не позволил.

— Можно ли назвать визуализацию политического научной школой Олега Борисовича?

— Термин «научная школа» предполагает наличие учителя и учеников, а Подвинцев привлек к исследованиям большую группу уже сложившихся ученых из нескольких городов. Всеволод Бедерсон, Дарья Вершинина, Светлана Рязанова занимаются другой тематикой, но они примкнули к команде во многом благодаря его влиянию. Безусловно,

Олег Борисович является основателем этого научного направления.

— Тема визуальности в политике актуальна всегда, но такая книга — альбомного формата, с хорошим дизайном и богато иллюстрированная — редкость среди научных изданий...

— С самого начала, с первой конференции в 2016 г. (по ее итогам была выпущена книга «Визуализация выбора: история и современное состояние предвыборной агитации в России») мы стремились объединить усилия и политтехнологов-практиков, и теоретиков социальных отношений, и культурных институций. Нашим постоянным партнером стал пермский Центр городской культуры, на базе которого проходили выставки коллекций того визуального материала, который мы анализировали. Надо сказать, что именно благодаря дизайнерской поддержке ЦГК удалось создать хорошо иллюстрированное и оформленное современное издание, не похожее на «рядовую» научную монографию.

Вторая конференция по этой тематике прошла в мае 2018 г. Если ранее мы сосредоточивались почти исключительно на анализе предвыборной агитации, то в этот раз удалось взглянуть на проблему шире и более концептуально. Политика вездесуща, она окружает нас со всех сторон. Мы разделили материал на четыре части. Первый блок —

теоретический, он описывает закономерности презентации политического, ее зримое самопроявление в обществе, прежде всего на отечественном материале. Далее идет исторический блок — анализ форм решения политических задач через визуальную подачу; третий блок посвящен современным практикам в достаточно широком понимании: это скорее исследование общекультурного контекста, в котором проявляет себя политика. Здесь, например, глава о том, как политические теории проявляются в телевизионных сериалах, главы о развитии женского образа в политике и так далее. И четвертая часть — это презентация материалов выставки «Моя иллюзия», подготовленной Дмитрием Москвиным и ЦГК.

— Так в чем же видится уральским ученым главная проблема проявления политического в области визуального?

— Невооруженным глазом виден контраст между «креативностью» 1990-х и «технологичностью» 2000-х. Исследователи говорят даже о деградации визуального поля в современной политике. Предвыборные агитационные материалы становятся шаблонными и скучными, все меньше привлекают внимание, формально обозначая присутствие той или иной политической силы. Это парадокс: ведь культурологи уверяют нас, что сегодня центр коммуникации продолжает смещаться от вербального к визуальному.

— Но почему это происходит?

— На этот вопрос нет простого и однозначного ответа. С одной стороны, политическая ситуация в стране стабилизировалась, сложились основные электоральные приоритеты и снизилась межпартийная конкуренция. Грубо говоря, одна партия твердо знает, что все равно получит 60 %, а другая — что получит примерно 7%. Поэтому им нет смысла форсировать предвыборную агитацию: даже весьма значительные усилия и бюджеты, вложенные в визуализацию, сдвинут это распределение на 1–2 % в ту или другую сторону, то есть практически ничего не изменят. С другой



стороны, выдвинутые партиями кандидаты обязаны придерживаться довольно строгих правил оформления агитационных материалов, следовать партийному бренд-буку. С третьей — существуют законодательные ограничения на агитацию. Можно привести еще ряд очевидных причин.

— Это безусловно важно, когда мы говорим о таком узком случае, как предвыборная агитация. А на более широком культурологическом уровне?

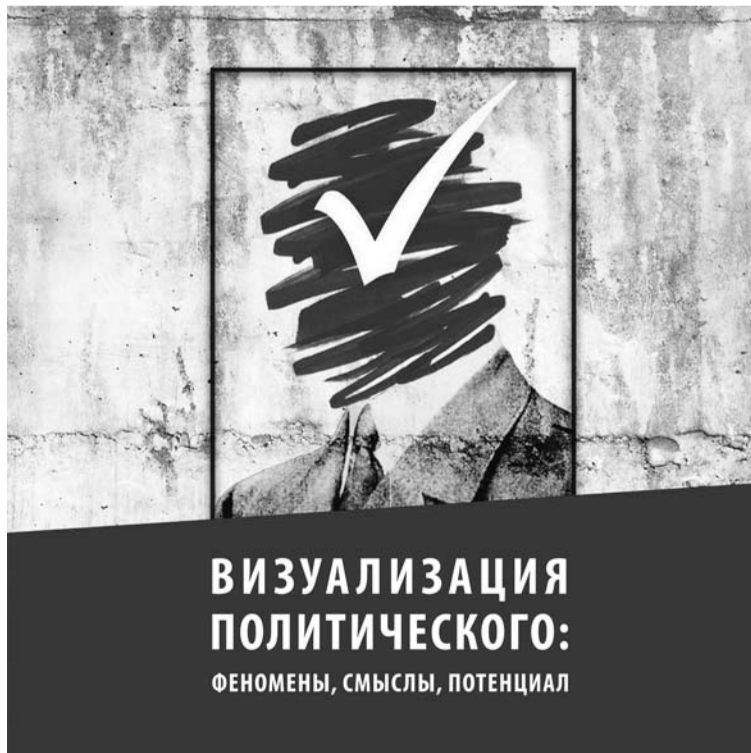
— Тут уже интереснее. Прежде всего следует отметить, что в значительной степени конкуренция между политическими пристрастиями (даже не силами) сместилась в онлайн — в Интернет и социальные сети. Здесь возможны и более высокие уровни визуальной культуры, и совершенно другие пропорции. Удачный пост раскрученного в соцсетях лидера общественного мнения может набрать миллионы просмотров, что уже сопоставимо с аудиторией центрального телеканала. И это как раз совпадает с фиксируемой историками искусства тенденцией смещения центра тяжести политической ангажированности с традиционных монументальных форм на более дешевые и доступные виды искусства. Этой теме коснулся в первой части книги профессор Уральского государственного архитектурно-художественного университета (г. Екатеринбург) Леонид Салмин: проект Дворца Советов архитектора Бориса Иофана (крупнейший проект монументальной пропаганды 1930-х гг.) остался нереализованным не из-за нехватки средств, а потому что время «египетских пирамид» в политической визуализации прошло. Два века назад художник несколько лет писал картину маслом три на пять метров, и она воспринималась как полноценное политическое высказывание; сто лет назад живопись сменилась на

плакат и лубок (карикатуру и комикс), а сейчас — на граффити и интернет-мемы.

— А соотношение вербального и визуального? В советское время основную идеологическую нагрузку несли именно вербальные элементы — лозунги и призывы: «тут и «народ и партия едины», и «партия — наш рулевой», и «ум, честь и совесть нашей эпохи». А вот сегодня политические силы создают узнаваемые лозунги почему-то разучились. Пожалуй, последнее, что действительно запомнилось, было «выбери сердцем». Тем не менее коммерческие слоганы по-прежнему работают. Все крупные бренды безошибочно узнаются по таким маркерам («соединяет людей», «сделай паузу — скушай», «ваша киска купила бы»)...

— С лозунгами, с вербальным выражением сейчас действительно проблема. Это видно даже на примере кампании по поправкам в Конституцию. Общекультурный тренд ведет от вербализации к визуализации, точнее к их сочетанию, когда наиболее удачным, т.е. запоминающимся является совместная игра слов и изображения, иногда на грани фола. Для вербализации нужны хорошие текстовики, а они сейчас в большом дефиците, в отличие от дизайнеров; клиповое, скроллинговое восприятие информации в соцсетях (особенно в Инстаграме) диктует свои привычки ее восприятия, на которые и ориентируются технологи — в результате визуальный ряд становится все более изощренным, а вербальный используется лишь как подпись, дополнение к картинке, становится вторичным; кроме того, для вербальной подачи какой-то идеи необходимо ее постоянное проговаривание, многократное повторение, чтобы она стала привычной, как «Карфаген должен быть разрушен». Но для этого нужны ресурсы и время, т.е. длительность трансляции месседжа,

Окончание на с. 11





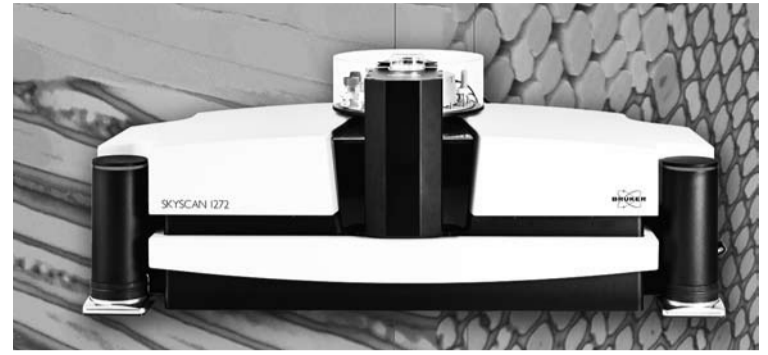
Национальный проект «Наука»

## КОМПАКТНЫЙ, НО ПЕРСПЕКТИВНЫЙ

Не секрет, что одна из главных проблем академических учреждений России — обновление приборной базы. Эта проблема успешно решается в Пермском федеральном исследовательском центре Уральского отделения Российской академии наук. В рамках реализации национального проекта «Наука» в 2020 году ПФИЦ УрО РАН как один из ведущих междисциплинарных научных центров страны получил более 64 млн рублей на закупку современного научного оборудования. А вместе с дополнительными федеральными грантами общая сумма, направленная на обновление его приборной базы, в этом году составит более 220 млн рублей. На выделенные средства планируется приобрести более 20 новых приборов и современных исследовательских комплексов.

Среди них, в частности, комплекс научного оборудования, включающий современные приборы для термического анализа и хромато-масс-спектрологии, обеспечивающих формирование и изучение состава, структуры и основных физико-химических свойств материалов, исследования в окислительных и восстановительных средах при различном давлении в широком интервале температур. Это также рентгеновский микротомограф высокого разрешения Bruker, который позволяет осуществлять трехмерную реконструкцию внутренней структуры материалов с разрешением до 400 нанометров. Микротомограф способен охлаждать, нагревать и деформировать объект сканирования непосредственно в измерительной колонне. Современное программное обеспечение

для рендеринга и морфометрического анализа делает его уникальным инструментом для томографических исследований природных и искусственных материалов, включая композиционные и smart-материалы. Кроме того, это высокоскоростная камера Photron с мегапиксельным изображением и максимальной частотой кадров — более 2 миллионов в секунду. Такая камера дополнит существующие экспериментальные комплексы ПФИЦ УрО РАН и позволит получить новые научные результаты в области изучения закономерностей динамической локализации пластической деформации, стадийности развития поврежденности в композитных материалах, стадийности сонолюминесценции при развитии турбулентности и гиперзвуковых течениях. В списке обновляемого оборудования — твердотельный Nd:YAG лазер с энергией 10 Дж при длительности импульса 10 нс. Использование



этого лазера даст возможность проводить качественно новые исследования в области взаимодействия плазмы с веществом, обработки поверхностей материалов методом LSP, лазерной очистки и разработки систем высокоскоростного нагружения. Наконец, это комплекс интерферометров производства Luna Atlanta, позволяющий проводить анализ данных оптоволоконных датчиков температуры и деформации с частотой до 5 кГц. Такой комплекс существенно расширит возможности Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН в области разработки технологий мониторинга

механического поведения современных материалов и конструкций.

План обновления приборной базы ПФИЦ сформирован на 5 лет. Практически все закупаемое оборудование будет эксплуатироваться в рамках центра коллективного пользования «Исследования материалов и вещества», на базе которого работают как специалисты Пермского научно-образовательного центра мирового уровня «Рациональное недропользование», так и другие российские и зарубежные пользователи.

**По материалам научно-организационного отдела ПФИЦ УрО РАН**

Конференция

## ГЕОЛОГИЯ РИФОВ: всероссийское литологическое совещание

В конце июня на базе сервера Института геологии им. академика Н.П. Юшкина ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар) в формате видеоконференции прошел первый этап всероссийского литологического совещания «Геология рифов», посвященного 130-летию со дня рождения В.А. Варсанюфьевой. Совещание было организовано Министерством науки и высшего образования РФ, Научным советом по проблемам литологии и осадочным полезным ископаемым при Отделении наук о Земле РАН, ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

Тематика совещания определила интерес специалистов в разных областях геологии. Органогенные сооружения — это чуткий индикатор палеогеографических условий, а их распространение — важный элемент в палеотектонических реконструкциях. Рифогенные отложения являются коллекторами углеводородов, их особо чистые известняки служат сырьем для некоторых видов производства.

Материалы к докладом совещания заявили 112 человек из 33 научных, производственных организаций и высших учебных заведений России и ближнего зарубежья. География участников охватывает широкий спектр российских городов. Это Астрахань, Владивосток, Волгоград, Геленджик, Екатеринбург, Иркутск, Казань, Краснодар, Красноярск, Ленск, Москва, Новосибирск, Пермь, пос. Борок, Санкт-Петербург, Сыктывкар, Тюмень, Уфа, Ухта. Были зарегистрированы также трое участников из Ташкента

(Узбекистан). Благодаря формату видео конференции и трансляции онлайн заседаний на видео портале Института геологии, заочных участников на момент закрытия совещания зафиксировано более 400 человек, и оно продолжает расти за счет просмотров видеозаписей заседаний.

В приветственном слове директор ИГ ФИЦ Коми НЦ И.Н. Бурцев отметил актуальность совещания и обратил внимание, что несмотря на ограничения из-за пандемии, организаторы подготовили интересную и разностороннюю программу, охватывающую широкий круг вопросов в области рифообразования и размещения связанных с ними полезных ископаемых. Литологические совещания «Геология рифов» проходят в институте раз в пять лет, начиная с конца 1990-х годов. Традиционно они включали и геологические экскурсии на органогенные образования палеозоя Тимана и Полярного Урала, однако

нынче часть запланированных мероприятий пришлось перенести на следующий год: семинар-практикум на апрель и геологическую экскурсию на реку Илыч (Северный Урал) на июнь — июль 2021 г.

В первый день работы совещания было заслушано 13 устных онлайн докладов. Открыл заседание автор этих строк докладом о выдающемся ученом и популяризаторе науки, о первой женщине — докторе геолого-минералогических наук В.А. Варсанюфьевой, одной из ярчайших фигур в естественных науках первой половины двадцатого века. Всю жизнь она изучала стратиграфию и геологическое строение палеозойских и четвертичных отложений бассейна верхней Печоры и геоморфологию Северного Урала. В ее работах встречаются первые упоминания о рифовых отложениях на Северном Урале (в бассейне Верхней Печоры).

Докладчики рассказали о последних достижениях в области изучения рифогенных образований: о микробных образованиях (А.Н. Шадрин), о роли газофлюидного высачивания (А.И. Антошкина, Л.В. Леонова, Ю.С. Симакова), о карсте в истории формирования рифов (А.П. Вилесов, К.Н. Чертина), об условиях образования верхнекаменноугольных органогенных построек (Е.С. Пономаренко), о соотношении рифостроющих организмов и рифов в палеозое (В.Г. Кузнецов),



о распределении залежей углеводородов юго-востока Печоро-Баренцевоморского региона (Т.В. Антоновская), о сравнительной характеристике разновозрастных рифов Тимано-Печорской и Волго-Уральской провинций (Б.П. Богданов, А.В. Громыко). Обратило на себя внимание высокое качество докладов представителей Тюменского и Санкт-Петербургского научно-технических центров о литолого-петрографических характеристиках и нефтегазоносности рифогенных отложений (А.М. Власова, А.Г. Казачкова, К.Н. Чертина, Е.Н. Максимова, Н.Н. Чикина). Особый интерес у слушателей вызвал доклад группы авторов о современном карбонатонакоплении в глубинах океана — «Особенности состава и строения карбонатных построек в северной зоне Среднего Атлантического хребта», представленный А.И. Антошкиной. 26 июня прошли лекции молодежной школы. Оба доклада, «Вулканы и жизнь» (И.Г. Добрецова) и «Изотопия кислорода и

углерода в карбонатах» (В.И. Силаев) вызвали оживленное обсуждение у слушателей.

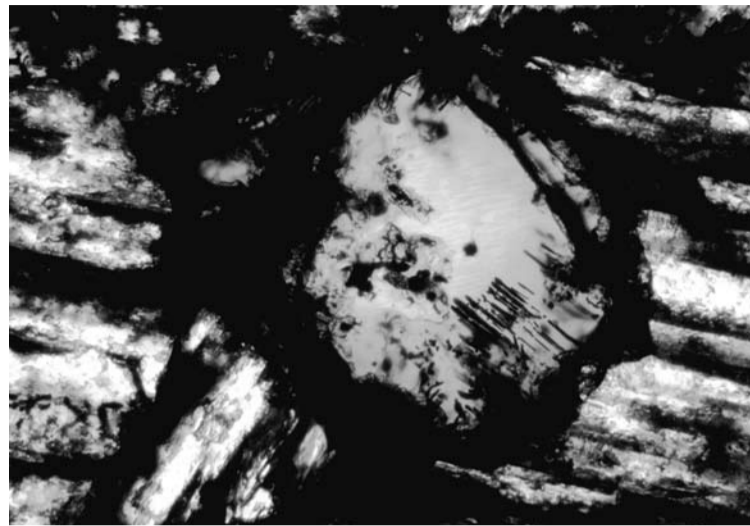
В е-постерной секции было представлено 32 доклада, доступных на страницах официального сайта совещания «Геология рифов» на портале конференций УрО РАН. В этом году большое количество сообщений было посвящено распределению различных групп ископаемых организмов (цианобактерий, водорослей, мшанок, кораллов, сфинктозоа, цефалопод). Из общего числа выделяются е-постеры по минералогии в мшанковых биогермах мыса Казантип (Крым), об образовании моногидрокарбоната в микробиолитах (оз. Лос-Сиснес, Огненная Земля, Чили), о циркуляции подземных вод в структурах обложения ископаемых рифов (Пермское Предуралье), о специфике палеоценозов и трофической структуре верхнеордовикского рифа Большая Косью (Северный Урал).

Получить более подробную информацию о совещании можно на сайте (<http://conf.uran.ru/Default?cid=reefs>). Посмотреть запись онлайн трансляции можно на видеоканале «Институт геологии» (<https://www.youtube.com/channel/UCRF5FqE1KnY2m0MB7N0Rorg>).

**Андрей САНДУЛА,**  
секретарь совещания,  
научный сотрудник ИГ  
ФИЦ Коми НЦ УрО  
РАН, кандидат геолого-  
минералогических наук

## Металлургические шлаки: рай для минералога

В лаборатории региональной геологии и геотектоники Института геологии и геохимии УрО РАН почти десять лет исследуют минералогию металлургических шлаков. Инициативная группа, в которую входят кандидаты геолого-минералогических наук В.С. Пономарев, П.С. Козлов, Л.В. Леонова и ведущий инженер А.В. Захаров, исследуют минералогию шлаков из различных металлургических предприятий Среднего Урала. Изучаются как старинные шлаки демидовских заводов, так и современных гигантов (СУМЗ, НТМК и др.). Цель изучения – выявить экологические проблемы этих промышленных отходов и найти возможности дальнейшего использования шлаков. Наш корреспондент побеседовал об этом с руководителем группы, ведущим научным сотрудником ИГГ, кандидатом геолого-минералогических наук Юрием Ерохиным.



— Почему вы выбрали такую тему? Неужели в Уральских горах нечего больше изучать и приходится заниматься минералами в заводских отвалах?

— Вы не правы. Металлургические шлаки — рай для минералога. Наш регион уже более 300 лет известен как металлургический центр России. Еще в эпоху правления Петра I при заводчиках Демидовых (отце и сыне) количество выплавленного уральского железа (а тогда это были верхотурские, невьянские, нижнетагильские и другие среднеуральские заводы) составляло 2/3 объема от всего российского производства. И сегодня в Свердловской области сохранились крупные металлургические заводы: Среднеуральский, Нижнетагильский, Каменск-Уральский, Полевской и многие другие. Они стабильно работают, служа экономическими локомотивами нашей областной промышленности.

Многие предприятия за два-три века своей работы накопили гигантские шлакоотвалы, которые негативно влияют на окружающую среду региона. Некоторые из них, чтобы снизить экологическую напряженность, пытаются перерабатывать отвалы, но в основном это сводится к утилизации шлаков в дорожное полотно или в качестве наполнителя железобетонных конструкций. А ведь многие металлургические шлаки содержат ценные компоненты и могут быть вовлечены во вторичную переработку. Кроме того, сами шлаки напоминают вулканические породы и содержат уникальную высокотемпературную



минералогию, которая может различаться даже в пределах одного завода из-за различного состава используемой руды и флюса.

— С чего начались исследования?

— Сначала мы изучали шлаки Среднеуральского медеплавильного завода (Первоуральск) и железоплавильных промыслов Ревдинского округа (самой Ревды и расположенного южнее поселка Мариинск). Потом объектами исследований стали Режевской никелевый завод, Ключевской завод ферросплавов (пос. Двуреченск) и Верхне-Синячихинский металлургический завод, а также Нижнетагильские заводы (старый демидовский и новый НТМК) и Карабашский медеплавильный завод. В последнее время заинтересовались шлаками старинных заводов. Например, нами опробованы шлаки Староуткинского демидовского завода (фото сверху), Сысертского турчановского завода, Алапа-

евского казенного завода, а также передельных и железоплавильных предприятий Билимбая, Сылвы (фото внизу), Верхней Сысерти и других. Результаты исследований опубликованы в известном уральском сборнике «Минералогия техногенеза» и ваковских журналах металлургического и геоэкологического профиля, а также в зарубежных журналах по списку WoS.

— Были ли интересные находки?

— В шлаках Верхне-Синячихинского завода мы обнаружили редкий минерал муассанит, карбид кремния, второй по твердости после алмаза. В природе муассанит крайне редок. Встречается он в виде включений в алмазах, в кимберлитах и лампроитах, а также в образцах лунного грунта и углеродистых хондритах (метеоритах). Найденные нами шлаки с муассанитом выглядят очень красиво, у них сильная «игра» на свету, они похожи на хороший поделочный камень. Эти шлаки можно использовать как абразивный материал.

Нами описаны уникальные шлаки Ключевского завода ферросплавов с драгоценными камнями – рубином (фото сверху справа), сапфиром, благородной шпинелью и хибонитом. Некоторые из них изучались и ранее, но мы для этих шлаков дали детальную минералогию. Кстати, наиболее крупные камни в этих

шлаках пригодны даже для ювелирной огранки, а сами образцы можно использовать как очень красивую декоративную плитку, хоть для ванн, хоть для тротуаров (этим шлакам износу нет).

В шлаках медеплавильного производства (СУМЗ и Карабашский завод) обнаружена интересная и уникальная сульфидная минерализация, не имеющая природных аналогов. К сожалению, Международная минералогическая ассоциация на данный момент не регистрирует техногенные минералы, иначе мы сразу могли бы зарегистрировать 5–6 новых минеральных видов.

В шлаках Алапаевского завода мы нашли интересный и, по всей видимости, новый минерал — алюминиевый аналог натальякуликита, недавно открытого в сложной группе перовскита. Он установлен в периклаз-ларнитовом шлаке, который, к сожалению, неустойчив за счет разрушения ларнита и поэтому представляет угрозу для экологии Алапаевска, так как сам шлакоотвал находится на берегу реки Алапахы.

Любопытно, что минералогия многих шлаков уральских заводов часто отдаленно напоминает минеральный состав метеоритов, и этот факт непременно должны учитывать поисковики и ученые-исследователи метеоритного вещества. К при-

меру, в шлаках Режевского никелевого завода нами были обнаружены типичные «метеоритные» минералы — тэнит, тетратэнит, троилит и другие. Возможно, что некоторая часть переотложенного подобного шлакового материала уже лежит в лабораториях или в музеях под видом межзвездной пыли или «пришельцев» с другой планеты.

— Металлургические шлаки вы назвали раем для минералога. Но условия, в которых образуются эти минералы в доменных печах, скорее похожи на ад. А схожесть их с метеоритами позволяет предполагать, в какой обстановке рождаются метеориты. Появляется перспектива для новых направлений исследований. Как вам видится развитие такого направления минералогии? Какие объекты для изучения еще запланированы?

— К сожалению, финансовой поддержки по разным причинам нам пока получить не удалось, поэтому приходится заниматься изучением шлаков в свободное от основной работы время. Хотя планов, конечно, много. Например, в этом году мы планируем изучить шлаки Сагринского рудника и старинного Шувакишского железодельного завода, который работал в 1706–1716 гг., то есть еще до основания Екатеринбурга. За три века металлургического производства Урал накопил сотни миллионов тонн шлаков, где скрывается немало сюрпризов для минералогов. Поэтому уверен: нас ждут новые открытия.

Беседовала  
Тамара ПЛОТНИКОВА

На фото: в центре — демидовский завод с поздними советскими надстройками, поселок Староуткинск; слева внизу — Ю.В. Ерохин на фоне остатков кузнечного цеха Сылвенского передельного завода (фото Владимира Пономарева). Справа сверху — зерно рубина в агрегате джоуодаита. Полированный шиф, Ключевской завод (фото Юрия Ерохина).



Благодарная память

## ЮБИЛЕЙ ОСНОВОПОЛОЖНИКА

В этом году исполнилось 110 лет со дня рождения Николая Николаевича Буйнова. Кто бы мог подумать когда-то, что парнишка из маленького уральского городка через несколько десятков лет станет крупным физиком, одним из основоположников изучения структуры материалов с помощью электронной микроскопии и рентгеновских лучей, создателем научной школы по изучению структуры и свойств при фазовых превращениях в цветных сплавах?

Осенью 1932 года будущий ученый поступил в Уральский государственный университет, окончил его в 1937 году по специальности

«физика металлов». Студента настолько заинтересовали спецкурсы А.П. Комара, что под его руководством он написал и защитил дипломную работу, а затем и самостоятельно занялся исследованием фазовых превращений в сплавах, используя различные структурные методы, сам сконструировал и собрал собственную рентгеновскую трубку.

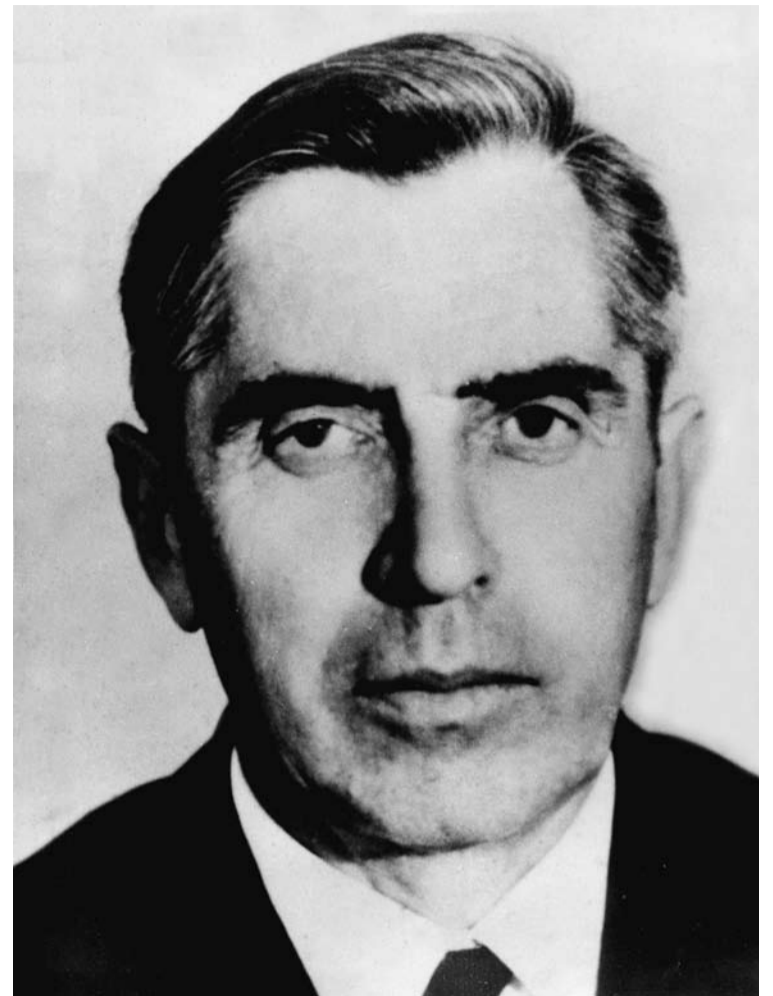
С самого начала Великой Отечественной войны Николай стремился попасть на фронт, прошел переподготовку в Еланских лагерях. Однако его научный руководитель, заведующий лабораторией фазовых превращений Физико-технического ин-

ститута УФАИ (ныне Институт физики металлов УрО РАН) А.П. Комар потребовал, чтобы его как одного из значимых сотрудников вернули на работу. Н.Н. Буйнов с коллегами разрабатывали различные способы упрочнения металлических сплавов и создания на них металлических покрытий, совершенствовали методы рентгеноструктурного и фазового анализа. Совместно с В.Д. Садовским и К.А. Малы-

шевым ученый работал над созданием брони для танков и артиллерийских снарядов.

В 1942 году Н.Н. Буйнов защитил кандидатскую диссертацию, в основном подготовленную еще до войны. В 1946 году институту выделили один из двух первых электронных микроскопов, присланных из США. По существу, с этого в СССР началась эра электронно-микроскопических исследований материалов. Николай Николаевич создал группу электронной микроскопии, которая в 1956 году была преобразована в лабораторию фазовых превращений. Ее руководитель Н.Н. Буйнов в те годы был уже широко известен в профессиональном сообществе. В 1965 году, оценивая заслуги соискателя звания члена-корреспондента АН УССР, Сергей Васильевич Вонсовский писал: «Работы Н.Н. Буйнова являются значительным вкладом в теорию фазовых превращений и служат основой для понимания существующих режимов термической и термомеханической обработки для создания новых сплавов».

В 1950–1970-е годы наряду с Андре Гинье и Престоном за рубежом и А.С. Елистратовым и Ю.А. Багаряцким в СССР Н.Н. Буйнов одним из первых применил прогрессивный метод аномального диффузного рассеяния к исследованию стареющих сплавов. Итогом этого цикла работ стали докторская диссертация «Распад пересыщенных твердых растворов» и монография с тем же названием.



Николай Николаевич вырастил целую школу физиков-структурщиков, 15 из которых стали кандидатами физико-математических и технических наук. Его перу принадлежат около 200 научных трудов, монография, несколько справочников по алюминиевым сплавам и обзоры. Значительная часть работ Н.Н. Буйнова посвящена развитию и внедрению новой двухступенчатой обработки, совмещающей низкотемпературное, а затем высокотемпературное старение. Это улучшало механические свойства материалов и нашло широкое применение при создании высокопрочных алюминиевых и других сплавов. Кроме того, в трудах Н.Н. Буйнова и его учеников

разработан способ совмещения двух фазовых превращений: распада пересыщенного твердого раствора и атомного упорядочения, что приводило к значительному упрочнению сплавов.

В заключение хочется процитировать слова С.В. Вонсовского, Н.В. Волкенштейна и Р.Р. Романовой из статьи, опубликованной в газете «Наука Урала»: «Николай Николаевич по праву стал не только пионером развития электронной микроскопии на Урале, но и первым ученым, начавшим серьезную пропаганду этого метода исследования». Со всей уверенностью можно сказать, что дело его продолжается.

Сотрудники ИФМ  
УрО РАН



Грани политологии

## ВИДИМОЕ И НЕВИДИМОЕ В ПОЛИТИКЕ

Окончание. Начало на с. 8  
а большинство политических кампаний — в отличие от коммерческой рекламы, где существуют долговременные стратегии продвижения и крупные бюджеты — сейчас очень скоротечны, одна приходит на смену другой, лозунги быстро забываются и стираются из памяти. А вот картинки и видео расходятся мгновенно, как вирусная реклама. Однако я бы не спешил ставить крест на вербальной подаче. Возможно, у политической вербализации еще есть шанс на новое возрождение как раз в социальных сетях: в подкастах или голосовых сообщениях, популярных среди молодежи.

— Возможно, дело еще и в отсутствии содержательного образа, необходимого для визуализации? Политические принципы и лозунги, как правило, такой интерпретации недоступны. Мы знаем о феномене «американской мечты», в СССР художники тоже работали с образом светлого будущего, ради которого жил и трудился каждый советский человек...

— Совершенно верно. С позитивным образом желаемого будущего у всех современных политических сил большие проблемы. Сплошь и рядом все они отталкиваются от прошлого, пытаются зафиксировать «наши достижения».

Отчасти это реальная трудность: сегодня наше общество сильно дифференцировано, и выдвинуть некий идеал, который был бы равно принят всеми социальными группами, очень сложно. С другой стороны, политическая перспектива сейчас очень короткая, мало кто из реальных политиков (по крайней мере, на региональном и местном уровнях) планирует что-то на 20–30 лет вперед.

— Виталий Сергеевич, а как вы оцениваете эту работу уральских политологов, кто еще занимается подобной тематикой?

— Честно говоря, мы после первой конференции ожидали, что научное сообще-

ство нас поддержит и где-то появятся подобные работы. Но пока этого не происходит. Разумеется, есть хорошие конкретные исследования, политтехнологи и политконсультанты обобщают свой опыт, есть заметные монографии на культурологическом уровне. Однако соединить политическую практику, социальную теорию и культурологию и при этом работать вместе с такими организаторами культуры, как ЦГК, получилось только у нас. Видимо, это специфика Урала, где есть все необходимое, начиная с сильной академической науки, и есть желание ученых из разных городов и структур работать вместе. Поэтому пока что мы лидеры этого направления.

— Планируется ли продолжение исследований в этом направлении?

— Безусловно. Интересно, что для большинства авторов увлечение визуальностью политического — это не столько основная тема научной работы, сколько своего рода академическое хобби. Многие главы созданы на основе анализа личных коллекций: не архивных материалов, не музейных собраний, а личных, собранных самими участниками проекта. Это залог того, что тематика интересна авторам вне зависимости от будущих грантов и места работы. Через год-полтора мы поглядим, что накопилось у нас за это время и, возможно, организуем следующую конференцию. Тем более что я уверен: за это время политический процесс обязательно подкинет нам новую пищу для размышлений.

Беседовал  
А. ЯКУБОВСКИЙ



В научных центрах

О нас пишут

## Удмуртские ученые — к юбилею республики

4 ноября нынешнего года Удмуртия отметит 100-летие своей государственности. Готовятся к юбилею и ученые республики. Специально к этой дате научные сотрудники Удмуртского федерального исследовательского центра УрО РАН вывели новый сорт озимой пшеницы с повышенной урожайностью — «ДаУР». Название сорта говорящее: во-первых, в переводе с удмуртского это слово означает «век», во-вторых, «ДаУР» — позитивная аббревиатура «Да» + «УР» («Да, Удмуртская Республика!»).

Новый сорт ученые Удмуртского научно-исследовательского института сельского хозяйства УдмФИЦ УрО РАН разрабатывали

шесть лет. По результатам хозяйственно-биологической оценки 2020 г. сорт будет передан на государственное сортоиспытание.

Озимая пшеница — важный резерв повышения сбора зерна в Удмуртской Республике. Ее основные преимущества — высокий потенциал продуктивности, возможность использования в хлебопечении, ранние сроки созревания. При этом одним из факторов, сдерживающих выращивание этой культуры на больших площадях, является ее нестабильная перезимовка по годам.

«Сорта, внесенные в госреестр для возделывания по республике, в годы с неблагоприятными условиями перезимовки проявляют низкую адаптивность. Поэтому актуальной задачей является создание сортов, сочетающих высокую продуктивность с зимостойкостью в местных почвенно-климатических условиях. Сорта озимой пшеницы должны обладать комплексом хозяйственно-ценных признаков — устойчивостью к болезням выпревания и основным наиболее распространенным болезням, не полегать, формировать высококачественное зерно, пригодное для хлебопечения», — рассказала старший научный сотрудник УдмФИЦ УрО РАН, кандидат сельскохозяйственных наук Ирина Торбина.

Эту задачу удалось решить ученым Удмуртии. В результате испытаний выведен сорт с повышенной урожайностью специально для Волго-Вятского и Уральского регионов. Пшеница «ДаУР» имеет повышенную зимостойкость и устойчивость к грибным болезням — снежной плесени, склеротиниозу, бурой ржавчине. При возделывании этого сорта хозяйства республики получают гарантированный урожай.

**Вера КОЖЕВНИКОВА, руководитель пресс-службы УдмФИЦ УрО РАН**



**Обзор публикаций о научной жизни и сотрудниках Уральского отделения РАН из новых поступлений в Центральную научную библиотеку УрО РАН**

**Март — июнь 2020 г.**

**Екатеринбург**

Целый ряд материалов в эти месяцы затрагивал вопросы борьбы с пандемией, вызванной COVID-19. Статья А. Понизовкина (газета «Поиск», № 15), его же интервью с академиком О.Н. Чупахиним (там же, № 16–17), заметка Л. Хайдаршиной («Областная газета», 29 апреля), где цитируется интервью академика В.Н. Чарушина) посвящены совместным фармакологическим исследованиям Института органического синтеза УрО РАН и УрФУ им. Б.Н. Ельцина, а также перспективам производства и использования уже апробированных лекарственных средств. Так, С. Беляева («Поиск», № 23) в обзоре предложений академических институтов по борьбе с коронавирусом упоминает, в частности, противовирусный препарат «триазавирин». Е. Понизовкина («Поиск», № 13) рассказывает о разработках Института химии твердого тела в области совершенствования защитных средств в период пандемии. В «Областной газете» от 26 мая опубликовано интервью, взятое Н. Дюрягиной у главного научного сотрудника Института иммунологии и физиологии УрО РАН И. Тузанкиной по проблемам выработки в организме и выявления антител к COVID-19.

Т. Плотникова («Поиск», № 12) сообщает об установке арт-объекта «Знак науки» в Академическом районе Екатеринбурга. Беседы корреспондента С. Мищенко со старшим научным сотрудником Ботанического сада УрО РАН О. Киселевой о селекции роз для Уральского региона и уходе за ними публиковались в «Областной газете» от 28 марта, 11, 18 и 25 апреля. Там же, в выпуске от 23 мая, в репортаже С. Мищенко о весеннем цветении миндаля речь идет в том числе и о дендрокolleкции БС. В интервью доктора экономических наук О.А. Козловой, данном Е. Порошиной («Областная газета», 2 апреля), затрагиваются вопросы региональной экономики и упоминаются научные чтения памяти академика А.И. Татаркина, прошедшие в Институте экономики УрО РАН. Интервью сотрудника ИЭ УрО РАН доктора технических наук М. Петрова по вопросам транспортной обеспеченности регионов опубликовано в «Российской газете» (приложение «Экономика УрФО») от 11 июня.

Дополнением, внесенным в Красную книгу РФ, посвящена статья С. Богомолова и Л. Хайдаршиной («Областная газета», 10 апреля), включающая комментарий сотрудника Института экологии растений и животных Н. Садьковой. В газете «Поиск» № 22 Е. Понизовкина сообщает об открытии энтомологом из ИЭРиЖ П. Горбуновым нового семейства бабочек. В выпуске 16–17 той же газеты опубликовано интервью директора Института геофизики УрО РАН И. Козловой по вопросам региональной научной политики и управления. С. Добрынина («Российская газета», 30 апреля, приложение «Экономика УрФО») рассказывает об успехах специалистов Уральского НИИ сельского хозяйства УрО РАН в создании новых сортов картофеля для зон с неблагоприятными климатическими условиями. Там же 25 июня опубликована статья того же автора о развитии органического земледелия на Урале на основе разработок специалистов Уральского государственного аграрного университета.

О роли знаменитого «Зубра», радиобиолога Н.В. Тимофеева-Ресовского в развитии биофизики и формировании научной среды на Урале пишет А. Понизовкин («Поиск», №21). В 26-м выпуске той же газеты опубликован его же репортаж об отчетной сессии Общего собрания Уральского отделения РАН. Н. Шадрин («Областная газета», 19 июня) сообщает о присуждении Государственной премии РФ за вклад в изучение культурного наследия народов Арктики члену-корреспонденту РАН, бывшему сотруднику Института истории и археологии УрО РАН А.В. Головневу.

**Магнитогорск**

Репортаж А. Понизовкина («Поиск», № 14) посвящен визиту делегации Уральского отделения РАН на Магнитогорский металлургический комбинат.

**Пермь**

Работа специалистов Института экологии и генетики микроорганизмов над тестовыми системами для борьбы с вирусными инфекциями стала темой репортажа А. Понизовкина («Поиск», № 19–20). В 25-м выпуске той же газеты читайте интервью, взятое А. Понизовкиным и А. Якубовским у сотрудника Пермского ФИЦ УрО РАН члена-корреспондента РАН А. Черных — главы авторского коллектива этнографов, выпустившего недавно монографию «Цыгане».

**Подготовила Е. ИЗВАРИНА**

**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

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  
ОАО «Каменск-Уральская  
типография»,  
Свердловская область,  
г. Каменск-Уральский,  
ул. Ленина, 3.  
Заказ № 190. Тираж 2 000 экз.  
Дата выпуска: 23.07.2020 г.

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