

НАУКА УРАЛА

ДЕКАБРЬ 2019

№ 24 (1205)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 39-й год издания



**С НОВЫМ 2020
ГОДОМ!**

Без границ

Российско-британское «научное кафе»: география расширяется

26 ноября в г. Оренбурге состоялось юбилейное, 10-е российско-британское «научное кафе», посвященное генетическим технологиям в биологии и сельском хозяйстве и организованное Федеральным научным центром биологических систем и агротехнологий РАН при содействии Уральского отделения РАН и финансовой поддержке Генерального консульства Великобритании в Екатеринбурге. На заседании, проходившем в Областной научной библиотеке им. Н.К. Крупской, обсуждались комплексные разноплановые исследования российских и зарубежных ученых в области генетики. Оренбург стал четвертым городом региона, принимающим академические «научные кафе», которые помимо Екатеринбурга проходили в Перми и Сыктывкаре.

Напомним читателям, что ФНЦ БСТ РАН был создан в 2017 году на основе двух профильных институтов — Всероссийского НИИ мясного скотоводства и Оренбургского НИИ сельского хозяйства.

Здесь развиваются перспективные направления селекции и генетики растений и животных, агроботехнологий для сельского хозяйства и промышленности. В этом году по программе создания

новых молодежных академических подразделений в центре открыты две лаборатории: молекулярно-генетических исследований и металломики (изучения внутриклеточного

Окончание на с. 2



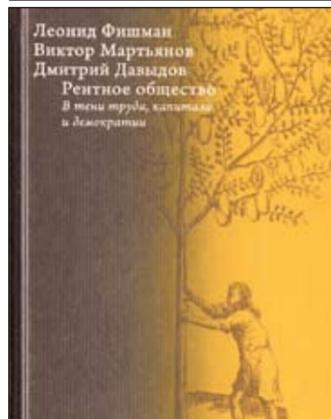
**ПЕРВЫЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ**

– Стр. 4–5



**КАПИТАЛИЗМ
НА ПЕНСИИ?**

– Стр. 6–7



**«РОДНИКИ
МОИ
СЕРЕБРЯНЫЕ...»**

– Стр. 8



Передний край

ПАРМАСТЕГА КРУПНЫМ ПЛАНОМ

Международной группе ученых удалось открыть новый вид тетрапода, жившего около 372 миллионов лет назад, и реконструировать его внешний облик. Кости *Parmastega aelidae* (так на латыни названо древнее животное, по-русски именуемое пармастегой) были обнаружены в южной части Тиманского кряжа (Республика Коми) и отличаются хорошей сохранностью. Животное считается одной из переходных форм между рыбами и наземными позвоночными, и находка существенно расширяет представления о том, как древние организмы осваивали сушу.

Результаты исследования опубликованы в авторитетном научном журнале "Nature". Коллектив авторов возглавляет научный сотрудник Института геологии Коми научного центра УрО РАН Павел Безносков. Подробнее о находке и «крокодильих» чертах пармастеги ученый рассказал в беседе с корреспондентом «НУ».

Окончание на с. 3



Поздравляем!

Академику Л.И. Леонтьеву — 85

1 декабря отметил юбилей выдающийся ученый-металлург и организатор науки, главный научный сотрудник Института металлургии УрО РАН, советник РАН академик Леопольд Игоревич Леонтьев.

После окончания с отличием УПИ им. С.М. Кирова (ныне Уральский федеральный университет) в 1957 г. Л.И. Леонтьев был направлен на работу в Уральский филиал АН СССР, и с тех пор по сегодняшний день его жизнь неразрывно связана с Институтом металлургии УрО РАН, где он прошел путь от старшего лаборанта до директора. С 1984 по 1993 г. Леопольд Игоревич заведовал лабораторией технологического моделирования, был заместителем директора по науке, с 1993 по 1996 г. — первым заместителем министра науки и технической политики РФ, в 1996–1998 гг. — первым заместителем председателя УрО РАН. В 1998–2009 гг. он возглавлял Агентство по управлению имуществом РАН, совмещая эту должность с постом директора ИМЕТ, а до 2013 г. совмещал должности руководителя Управления земельно-имущественного комплекса РАН и главного научного сотрудника института.

Научная деятельность Л.И. Леонтьева связана с разработкой физико-химических основ комплексного переработки руд сложного состава (железо-хром-никелевых, высокоглиноземистых, высокомагнезиальных и желе-

зотитанистых), техногенных отходов, созданием научно обоснованных, экономически эффективных и экологически безопасных технологий их переработки. Он возглавляет научную школу по этому направлению. Под его руководством изучены условия образования экологически опасных соединений типа оксидов азота, фуранов, диоксинов и даны рекомендации по снижению их содержания в пирометаллургических процессах. Разработаны теоретические основы и технологии не имеющего аналогов в мировой практике способа окисления концентратов в регулируемой газовой атмосфере на колосниковых машинах специальной конструкции, развита теория коагуляции металлических фаз в оксидных матрицах.

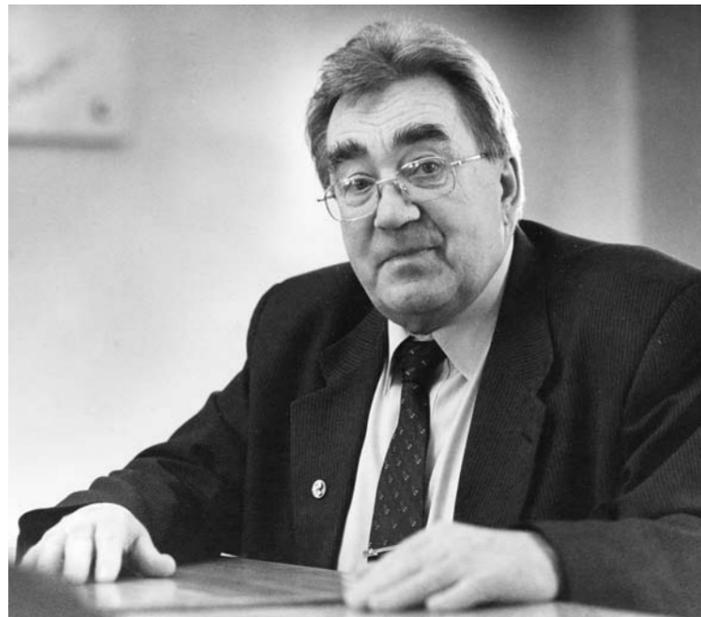
Леопольда Игоревича отличают острое чувство нового, умение быстро ориентироваться в сложной и изменчивой экономической обстановке. Именно он внес определяющий вклад в создание инновационно-технологического центра «Академический», учреждение ООО «Новые технологии в металлургии» и ООО «Технологии тантала», реализующих научные разработки ИМЕТ и других институтов УрО РАН.

Л.И. Леонтьев руководит работами по грантам РФФИ и РФНФ, проектам программы фундаментальных исследований УрО РАН. Он автор и соавтор более 500 научных

работ, в том числе 11 монографий, обладатель более 120 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Под его руководством защищены две докторские и 11 кандидатских диссертаций.

Леопольд Игоревич — главный редактор журнала «Редкие металлы», член редколлегии журналов «Наука в России», «Химическая технология», «Сталь», «Проблемы черной металлургии и материаловедения», «Наука. Рынок», бюллетеня НТЭИ «Черная металлургия», член ученого и диссертационного советов Института металлургии УрО РАН.

Л.И. Леонтьев ведет обширную экспертную и организационную деятельность в качестве председателя научного Совета по металлургии и металловедению Отделения химии и наук о материалах РАН, он возглавляет оргкомитеты ежегодных двусторонних российско-израильских конференций по материаловедению, всероссийских конференций «Проблемы и перспективы развития металлургии и машиностроения», международных конгрессов «Техноген», входит в состав оргкомитетов ряда всероссийских и международных конференций, является председателем экспертного совета междисциплинарной программы РФФИ «Фундаментальные основы энергоресурсоэффективной экологически безопасной переработки техногенных отходов», советником генерального директора ЦНИИЧермет



имени И.П. Бардина. Он член бюро Отделения химии и наук о материалах, Научного совета РАН по материалам и наноматериалам, заместитель председателя Научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам, член президиума правления Российского химического общества им. Д.И. Менделеева, член Совета старейшин РАН.

Академик Леонтьев — лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники (2000), премий Правительства РФ (2002, 2008), премии им. И.П. Бардина РАН (2004), награжден орденами Трудового Красного Знамени и Почета, знаком отличия «За заслуги перед Свердловской областью» III степени (2009). Буквально накануне его нынешнего юбилея подписано распоряжение о присуждении ему в составе авторского коллектива еще одной премии Правительства РФ за разработку физико-химических основ и внедрение новой высокоэффективной эко-

гически чистой технологии композиционных материалов для металлургии с применением синтеза горением при высоких давлениях и освоение с их использованием производства новых марок стали, титановых сплавов и огнеупоров.

Широкая эрудиция, увлеченность наукой и неиссякаемый интерес к жизни во всех ее проявлениях, интеллигентность и доброжелательность в отношении с людьми — эти качества неизменно делают совместную работу и дружеское общение с юбиляром увлекательным и обогащающим.

От всей души поздравляем Леопольда Игоревича со славным юбилеем, желаем ему доброго здоровья и осуществления всех его многочисленных научных проектов!

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

Без границ

Российско-британское «научное кафе»: география расширяется

Окончание. Начало на с. 1
распределения различных металлов) и селекционно-генетических исследований в животноводстве. В октябре в ФНЦ при поддержке РФФИ прошла российская научно-практическая конференция с международным участием, где обсуждались фундаментальные основы технологического развития сельского хозяйства, в частности применение нанотехнологий, биоэлементологии, цифровых технологий и интеллектуальных методов. В рамках конференции был организован круглый стол «Генетические технологии в сельском хозяйстве». На заседании ноябрьского кафе

продолжилось рассмотрение этих проблем.

Взаимодействие оренбургских ученых с британскими коллегами началось с сотрудничества с доктором Денисом Ларкиным, руководителем лаборатории геномики и эволюции животных Королевского ветеринарного колледжа Лондонского университета, в прошлом сотрудником Института цитологии и генетики Сибирского отделения РАН, с которым ФНЦ поддерживает постоянные научные контакты.

Заседание открыл директор ФНЦ БСТ РАН, член-корреспондент Сергей Александрович Мирошников, пожелавший участникам

плодотворной работы. Собранных приветствовали консул Великобритании в Екатеринбург Ричард Дьюэлл, заместитель председателя УрО РАН академик Виктор Николаевич Руденко и директор Оренбургского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, доктор медицинских наук, профессор Александр Дмитриевич Чупров.

Научная программа была оформлена в виде меню — по примеру организаторов 8-й российско-британской встречи в Институте физики металлов УрО РАН в марте этого года. С британской стороны выступили доктор Михаил Романов (лаборатория

Даррена Гриффона Школы биологических наук Университета Кента) с докладом «Молекулярно-генетические и геномные технологии для оценки экспрессии генов и микробиома сельскохозяйственной птицы в связи с признаками продуктивности и резистентности» и доктор Денис Ларкин с докладом «История происхождения и генетические механизмы адаптации к суровым условиям обитания пород крупного рогатого скота и овец из России». С российской стороны докладчиками были ведущий лабораторией селекционно-генетических исследований в животноводстве ФНЦ БСТ РАН, доктор медицинских наук, профессор Дмитрий Дерябин («Генетические подходы к выявлению устойчивости бактерий к противомикробным препаратам») и врио директора Оренбургского ФИЦ УрО РАН

член-корреспондент Сергей Черкасов («Секвенирование 16 S ДНК в исследовании микробиома человека: микробиологические и клинические аспекты»). Затем состоялась оживленная дискуссия, в ходе которой обсуждались разноплановые исследования российских и зарубежных ученых в области генетики. Как отметил академик В.Н. Руденко, российские специалисты работают на мировом уровне, но их достижения были бы еще выше, если бы в их распоряжении были более современные приборная база и программное обеспечение.

Британские гости посетили также Оренбургский государственный университет, где Ричард Дьюэлл представил грантовые программы поддержки российских ученых.

**Подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА**

ПАРМАСТЕГА КРУПНЫМ ПЛАНОМ

Окончание. Начало на с. 1
— Павел Александрович,
что предшествовало статье
в Nature?

— Первая современная находка пармастеги совпала с обнаружением в 2008 году целого скелета позднедевонской кистеперой рыбы из рода холоптихиус (с.м. «НУ», 2008, №20–21). Последующие четыре полевых сезона мы проводили масштабные раскопки на месте, где его нашли. Самым плодотворным стал 2012 год, когда Национальное географическое общество США оказало нам грантовую поддержку. Позднее мы обрабатывали собранный материал, проводили кладистические анализы, осмысливали и готовили результаты к публикации. В этом году весной закончили рукопись и передали ее в редакцию журнала.

— Где конкретно найдены уникальные кости?

— На берегу реки Ижма, вблизи города Ухта. Специальстам это место известно давно, с конца XIX века. В те годы палеонтолог Феодосий Чернышев собрал большую палеонтологическую коллекцию со всего Тимана, в том числе и с берегов Ижмы. Среди находок имелся фрагмент челюсти тетрапода. То, что это именно остатки тетрапода, в 1994 году определил доцент Санкт-Петербургского государственного университета Александр Иванов. В 1997-м вывод подтвердили член-корреспондент Латвийской академии наук Эрвинс Лушкевич и член Шведской королевской академии наук Пер Эрик Альберг.

На местонахождении хорошая геологическая обнаженность — на протяжении 150–200 метров на поверхность выходит пласт, широко известный среди палеонтологов и региональных геологов под названием «рыбный доломит». В нем много остатков рыб, в первую очередь пластин панциря ботриолеписа, которого мы два года назад детально изучили и описали в ранге подвида *Bothriolepis leptochaira jeremejevi*.

С пластом «рыбного доломита» как раз и связаны находки остатков тетраподов. Они, в отличие от остатков рыб, распределялись в слое не так равномерно, а были сконцентрированы на очень небольшом участке. Пласт, по всей видимости, образовался в результате двух штормовых событий. В нашей статье в «Nature» об этом сказано вскользь, ограничения по объему не позволили развить некоторые мысли, но мы предполагаем, что локальное захоронение остатков как минимум 11 особей пармастеги свидетельствует об их стайном поведении, связанном, возможно, с совместной охотой или групповым размножением. Первый шторм, скорее всего, стал причиной гибели этой стаи. А в результате второго элемента скелетов были разобраны и рассредоточены внутри осадка,

но на относительно небольшом расстоянии друг от друга. О том, что остатки не подверглись транспортировке, свидетельствует их хорошая сохранность и полное отсутствие следов истертости. Более того, некоторые кости прекрасно стыкуются друг с другом, как пазлы, а значит, принадлежат одним и тем же отдельным особям.

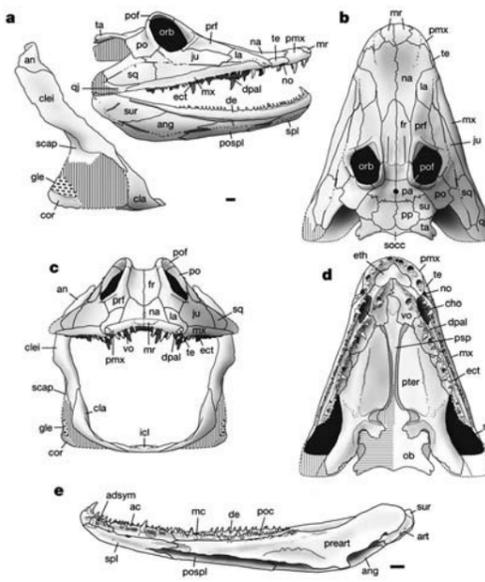
В этой группе пармастеги была одна крупная особь с восстановленной длиной черепа 27 сантиметров, одна или две особи — с черепом около 12–15 сантиметров, у всех остальных его длина составляла примерно 20 сантиметров. Такое распределение по размерам как раз характерно для некоторых хищных водных позвоночных, ведущих стайный образ жизни (среди современных обитателей местных водоемов в качестве примера можно привести окуня), либо для тех, которым свойственно групповое брачное поведение (например, у щук в нересте обычно участвует одна крупная самка и несколько более мелких самцов).

— Чтобы понять, что геолог Чернышев нашел именно остатки тетрапода, понадобился целый век. В чем причина?

— Во времена Чернышева девонские тетраподы еще не были известны науке, и первоначально находку отнесли к лопастеперым рыбам. Ей никто особо не интересовался, пока в конце прошлого века по всему миру не стали обнаруживать новые и новые окаменелости, принадлежащие девонским тетраподам. Тогда же научились по фрагментарным остаткам отличать некоторые их кости от рыбных. Например, на упомянутом фрагменте челюсти отсутствовала так называемая предкоронаидная яма, а это пока считается одним из самых надежных признаков «тетраподовости». Подчеркну: «пока», поскольку на данный момент считается именно так. Дело в том, что помимо пармастеги у нас есть и некоторые другие, пока еще не опубликованные находки девонских тетраподов, и изучение их остатков, возможно, в дальнейшем прольет свет на иные отличительные черты этой группы животных.

— Находки ранних тетраподов — редкое явление. С чем это связано?

— Конечно же, с неполнотой геологической летописи. Не так давно считалось, что известные нам ранние тетраподы — фаменские ихтиостега, акантостега, вентастега и тулерпетон — восходят к группе кистеперых рыб, эллистостегалиям: пандерихтису и тиктаалику. Современные же представления, связанные с находками тетраподовых следов в среднем девоне, позволили пересмотреть эту концепцию, и сегодня считается, что тетра-



поды появились еще в среднем, а возможно, даже в нижнем девоне. Идея о переходе от эллистостегалий к ихтиостеге и акантостеге теперь не выдерживает критики.

Второй момент: некоторые особенности строения той же акантостеги позволяют рассматривать ее как вторичноводное животное, т.е. вернувшееся от наземного к водному образу жизни. Это значит, что есть большой пробел в палеонтологической летописи, и мы, к сожалению, почти ничего не можем сказать о самых ранних этапах эволюции тетраподов. Скорее всего, это связано с тем, что они обитали в тех биотопах, в которых не происходило процессов осадконакопления. Практически все кости тетраподов, которыми располагает наука, происходят из отложений, сформировавшихся в позднем девоне. Это значит, что многие из позднедевонских тетраподов обитали в условиях, благоприятных для быстрого погребения и захоронения их остатков. А их предки, возможно, населяли так называемые области денудации, где шел размыв поверхности и осадки не накапливались. Соответственно их костям негде было загораться, и в итоге они не сохранились.

— Вам удалось восстановить облик древнейшего тетрапода...

— Действительно, сохранность и экстенсивность материала позволила собрать из отдельных костей фрагменты скелетов нескольких особей и на их основании создать трехмерную реконструкцию черепа, нижней челюсти и плечевого пояса. И о том, что пармастега выглядела именно так, мы можем говорить довольно уверенно. О других девонских тетраподах, известных по относительно полным скелетам, а также о некоторых древних рыбах (например, о том же тиктаалике — наиболее тетраподообразной рыбе), многие критики говорят, что их реконструкции не совсем точны, аргументируя это тем, что скелеты были раздавлены в процессе уплотнения и обезвоживания вмещающих их осадков.

В случае с пармастегой остатки не были деформированы, так как они заключены в породе, быстро подвергшейся литификации (процесс превращения рыхлых осадков в твердые горные породы — ред.)

и сохранившей, таким образом, первоначальную форму костей.

Облик пармастеги оказался интересным: крокодилоподобная голова с высоко посаженными глазами, которые возвышаются над поверхностью черепа. Учитывая, что на верхней части черепа отсутствуют каналы боковой линии (рецепторы, воспринимающие низкочастотные колебания в водной среде — ред.), тогда как по периферии черепа, вдоль нижней челюсти и в щечной области они сохранились, мы можем сказать, что, по всей видимости, большую часть своего времени это животное барражировало у поверхности воды с торчащими над ней глазами. Что пармастега могла высматривать в воздушной среде? Хищников, которые могли бы атаковать водное животное с воздуха, тогда еще не было. Поэтому, очевидно, наш тетрапод высматривал там не потенциальную угрозу, а жертв.

Среди современных животных похожий профиль черепа известен у крокодилового каймана. Вероятно, сходен был и способ охоты: хищник подкрадывается вдоль берега и атакует жертву, как правило, на суше. Таким же образом, например, нильские крокодилы охотятся на антилоп и зебр. Но, в отличие от крокодилов и кайманов, у пармастеги ноздри были направлены вниз и не использовались для дыхания. Они, очевидно, использовались только для обоняния. Дышала же она отверстиями, расположенными в ушной области черепа. Близкий аналог присутствует у современных скатов-хвостоколов — так называемые брызгальца, открывающиеся позади глаз. У них эти отверстия используются для жаберного дыхания, а здесь, скорее всего, было дыхание атмосферным воздухом. Пармастега, по сути, дышала ушами. К слову, у современных дельфинов и китов так называемое дыхало также расположено сверху в задней части головы.

Так как найденное нами захоронение автохтонное — все остатки были погребены там же, где погибли животные, — обращает на себя внимание тот факт, что никаких костей конечностей, ребер и позвонков там не найдено. Скорее всего, они оставались хрящевыми и поэтому не сохранились в ископаемом состоянии. Косвенно это подтверждается тем, что коракоид — один из элементов плечевого пояса — окостеневал слабо и неполностью. Он как раз представляет собой так называемое перихондральное окостенение, т.е. окостенение по хрящу, в отличие от других хорошо сохранившихся элемен-

тов скелета, являющихся кожными окостенениями. Таким образом, это животное вряд ли могло ходить по суше на своих хрящевых лапах. С другой стороны, во время атак оно не так рисковало сломать или травмировать свои мягкие и эластичные конечности. Видимо, после результативных бросков на своих жертв, пармастега пыталась затаскивать их в воду, извиваясь и перекачиваясь по мелководью, как делают сейчас те же крокодилы.

— Кто же мог быть жертвами пармастеги?

— В статье мы написали, что это, скорее всего, могли быть членистоногие. В верхнедевонских отложениях на Тимане встречаются следы многоножек и панцири ракоскорпионов, но это небольшие по размеру животные. Например, ширина следов многоножек — 2–3 сантиметра максимум. Длина ракоскорпионов — около 10 сантиметров. Пармастеги же были большими животными: самая крупная особь по нашим расчетам должна была достигать 1,2–1,3 метров в длину. Еще одна особенность этого тетрапода — широкий плечевой пояс, который кажется несоразмерным с головой. Это, скорее всего, было нужно для того, чтобы проглатывать крупную добычу — при маленьком плечевом поясе она бы просто застряла в глотке. Поэтому, на самом деле, кандидатом на роль жертвы, которая была бы достаточно крупной и оказывала бы резкое сопротивление, среди членистоногих подобрать сложно.

В статье мы об этом не написали, потому что здесь есть спекулятивный момент, но в интервью могу сказать, что, на мой взгляд, жертвами пармастеги вполне могли быть наземные позвоночные. Возможно, она охотилась на своих сухопутных «родственников», которые бродили по прибрежной полосе и питались членистоногими, теми же многоножками и ракоскорпионами, а те, в свою очередь, подбегали трупы и водоросли, выброшенные волнами на берег. Но это чисто умозрительное предположение.

— В заключение не могли бы вы пояснить, почему вновь открытый тетрапод получил название *Parmatolepis aelidae*?

— Родовое название связано с коми словом «парма», которое означает холмистую местность, покрытую хвойным лесом. Это северная тайга, которая как раз типична для Южного Тимана. А стега — это крыша, в данном случае — крыша черепа. Дословно родовое название можно перевести как «черепа из тайги». Видовой же эпитет *aelidae* (элиде) дан в честь доцента Сыктывкарского государственного университета Элиды Поповой, которая в свое время пробудила у меня интерес к естественным наукам.

Беседу вел Павел КИЕВ
С. 1: на рисунке Михаила Шеханова — мелководная тропическая лагуна в конце девонского периода (район нынешнего Сосногорска).
Слева в центре и слева внизу — особи *Parmatolepis aelidae*, с. 3: реконструкция черепа и грудного пояса тетрапода.

Дата

ПЕРВЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ

28 ноября отметил 75-летие Институт экологии растений и животных УрО РАН — первое экологическое научное учреждение в нашей стране, где работали выдающиеся ученые: основатель экологической научной школы на Урале академик С.С. Шварц, всемирно известный генетик и радиоэколог Н.В. Тимофеев-Ресовский, лесовод и ботанико-географ член-корреспондент АН СССР Б.П. Колесников, выдающийся геоботаник академик П.Л. Горчаковский. Сегодня ИЭРиЖ УрО РАН — один из лидеров фундаментальных исследований в области экологии и охраны окружающей среды в России, здесь трудятся специалисты высокого класса, способные решать самый широкий спектр профессиональных задач.

Торжественное заседание открыл директор ИЭРиЖ доктор биологических наук Михаил Головатин (на фото в центре), отметивший заслуги академика В.Н. Большакова и члена-корреспондента В.Д. Богданова, руководивших ИЭРиЖ в самые трудные периоды — кризиса 1990-х годов и недавней академической реформы и сумевших преодолеть многочисленные трудности. Сегодня, несмотря на сложные внешние обстоятельства, удастся сохранить структуру института, эффективно работающий коллектив и основные научные направления, находить баланс между традициями и инновациями, продолжать двигаться вперед.

Подробный экскурс в историю института сделал академик В.Н. Большаков. Постановление Совета народных комиссаров СССР о создании Института биологии Уральского филиала АН СССР для изучения биологических ресурсов, необходимых для восстановления и развития народного хозяйства на Урале, вышло 18 июля 1944 г. А в ноябре директор-организатор института 34-летний физиолог и генетик, фронтовик, профессор Василий Иванович Патрушев провел первое заседание ученого совета, где были определены основные направления исследований. Штат составлял около 30 человек, включая двух докто-

ров и нескольких кандидатов наук. Институт начал активно развиваться. Но после печально известной сессии ВАСХНИЛ 1948 г. профессор В.И. Патрушев был обвинен в вейсманизме-морганизме и отстранен от должности директора и от преподавания в Уральском госуниверситете, где он возглавлял кафедру общей биологии и дарвинизма. Уволены были также некоторые его сотрудники-



единомышленники. Исполняющим обязанности директора назначили сначала партийного работника Ю.И. Иванюка, не имевшего биологического образования, а в 1949 г. эту должность занял профессор Владимир Васильевич Никольский, до этого замести-



тель ректора в Свердловского сельскохозяйственного института, заведовавший там же кафедрой микробиологии. Он наладил стабильную работу, но существенно усилил сельскохозяйственную тематику. В 1954 г. постановлением президиумом АН СССР в Салехарде был создан научно-исследовательский стационар

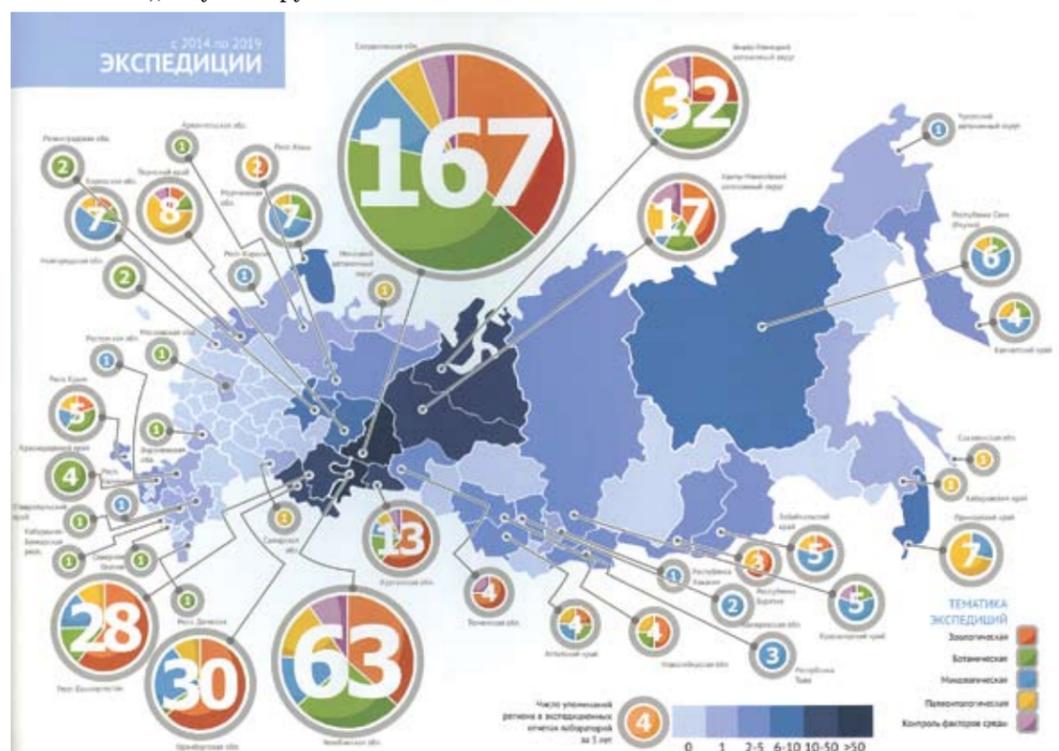
водство которым было поручено Институту биологии УФА. С тех пор северная тематика стала одним из важнейших направлений исследований уральских биологов. Но спокойно работать им постоянно мешали. В 1955 г. в газете «Уральский рабочий» вышел фельетон Л. Кузнецова и В. Варавки «Пустоцвет», где утверждалось, что ученые института занимаются всякой «ерундой» вроде иммунологии и физиологии, вместо того чтобы давать рекомендации для сельского хозяйства. Незадолго до этого уволили с должности директора профессора В.В. Никольского, а значительная часть сотрудников перешла в организованный В.И. Патрушевым УралНИИСХОЗ. Однако в том же 1955 г. началась «эра Шварца» — будущий академик, а тогда доктор биологических наук был назначен директором института.

Именно благодаря Станиславу Семеновичу Шварцу исследования уральских академических биологов получили экологическую направленность. Началось изучение общих закономерностей

формирования и развития многовидовых сообществ и внутривидовой изменчивости, биологической продуктивности популяций и сообществ растений и животных, миграции веществ в экосистемах. Н.В. Тимофеев-Ресовский инициировал исследования проблем радиобиологии и радиационной биогеоценологии, прогнозирования антропогенных изменений экосистем. Под руководством С.С. Шварца сотрудники института изучали экологические закономерности эволюционного процесса, популяционной экологии животных, химической экологии водных животных. Большое внимание уделялось работе с молодежью. В знаменательный день 12 апреля 1961 г., когда Юрий Гагарин полетел в космос, по инициативе С.С. Шварца прошла первая конференция молодых ученых Института биологии. С тех пор она проводится ежегодно, с 2016 г. за ней закреплено название «Экология: факты, гипотезы, модели».

Постановлением президиума АН СССР в 1966 г. Институт биологии был переименован в

для комплексного изучения и освоения природных ресурсов Севера (позже перенесен в Лабитнанги), научное руко-





Институт экологии растений и животных, став первым в стране научным учреждением с термином «экология» в названии. С 1970 г. стал издаваться академический журнал «Экология /Russian Journal of Ecology».

В 1976–2013 гг. ИЭРиЖ возглавлял В.Н. Большаков, между прочим, ставший первым членом-корреспондентом Академии по специальности «экология». В это время активно формировались связи института с научными организациями и коллективами по всей стране, развивалось международное научное сотрудничество. Преодолев тяжелый для отечественной науки период 1990-х гг., ИЭРиЖ сохранил свой авторитет и преемственность научных школ, сотрудники включились в грантовую систему финансирования исследований, стали принимать участие в международных научных проектах, значительно обновилась и расширилась приборная база, пришло новое поколение ученых. На базе лабораторий и отделов ИЭРиЖ были созданы Ботанический сад УрО РАН, Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН (г. Пермь), Институт степи УрО РАН (г. Оренбург).

В годы руководства члена-корреспондента В.Д. Богданова (2013–2018) институт с честью прошел переходный период, связанный с рефор-

проекту ихтиологов ИЭРиЖ на Ямале был построен супер-современный рыбозавод.

Об успешном сотрудничестве с руководством ЯНАО говорил зам. директора Арктического научно-исследовательского стационара ИЭРиЖ кандидат биологических наук Александр Соколов. Ежегодно стационар принимает до 100 исследователей из десятков научных учреждений со всего мира для участия в совместных полевых работах. При поддержке губернатора и правительства ЯНАО построены новый лабораторный корпус, оснащенный самым современным оборудованием, гараж, приобретен экспедиционный транспорт — квадроциклы, снегоходы. В 2019 г. на базе стационара создана новая междисциплинарная лаборатория динамики арктических систем. Власти округа предоставляют ученым вертолеты и даже поезда. Благодаря поддержке газовых компаний ведутся наблюдения за популяциями песцов, кречетов. Правительство ЯНАО поддерживает также идею создания нескольких стационаров на территории Ямала.

На торжественном заседании коллектив института поздравили с юбилеем представители Законодательного собрания Свердловской области, областного Министерства природных ресурсов и экологии, департамента по охране, контролю и регулированию использования животного мира Свердловской области, Администрации Чкаловского района г. Екатеринбурга, директора академических институтов, коллеги из Уральского федерального университета и Уральского государственного аграрного университета. Сотрудники ИЭРиЖ награждены благодарственными письмами и почетными грамотами.

К юбилею института был снят фильм и выпущен буклет с замечательными фотографиями и краткой, но содержательной информацией об истории и сегодняшнем дне ИЭРиЖ.

Подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА



Спорт

ПЯТЫЙ ВОЛЕЙБОЛЬНЫЙ

30 ноября в Нижнем Новгороде прошел пятый турнир по волейболу среди сотрудников РАН, организованный Нижегородской организацией профсоюза Академии. В соревнованиях участвовало семь команд из Уфы, Казани, Екатеринбурга, Новосибирска, Пушчино и две из Нижнего Новгорода: одна от учреждений РАН и вторая от Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского (Университет).

Команда, представлявшая Урал, состояла из молодых научных сотрудников академических институтов Екатеринбурга, включая ИМЕТ, ИФМ, ИОС, ИПЭ. Екатеринбургская территориальная организация профсоюза РАН продолжила хорошую традицию и оказала нашей команде финансовую и организационную помощь. Первые две игры нашей сборной состоялись с сильными противниками из Казани и Нижнего Новгорода (РАН). В зрелищной, напряженной и результативной борьбе нашей команде удалось обыграть противников из Казани со счетом «2-0», однако второму сопернику, вице-чемпиону турнира 2018 г., при практически равной игре пришлось уступить.



В полуфинале состязались сборные Новосибирска и Екатеринбурга, а также две команды Нижнего Новгорода. К сожалению, наша команда в тяжелейшей борьбе уступила чемпиону турнира 2018 г. со счетом «2-0». В финал традиционно вошли Новосибирск и Нижний Новгород (РАН).

Параллельно на другой площадке проходили матчи за 5–7-е места. Команда из Пушчино заняла 5-е место, 6-е место — Казань, 7-е место — Уфа.

В матче за третье место сильнее оказалась команда Нижнего Новгорода (Университет), обыгравшая сборную Екатеринбурга. А чемпионом, теперь уже двухкратным, стала сборная команда из Новосибирска.

А. МАЙОРОВА

О нас пишут

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

Ноябрь 2019 г.

А. Субботин (газета «Поиск», № 44–45) на основе выступлений академика В.Н. Чарушина и других докладчиков на заседании президиума РАН сделал обзор ближайших планов развития академической и вузовской науки на Урале. Его же репортаж о пресс-конференции новых лауреатов Научной Демидовской премии в Президиуме РАН можно прочесть в следующем выпуске той же газеты. Заметка Ю. Бабушкиной («Областная газета», 14 ноября) посвящена бывшему губернатору Свердловской области, сенатору Э.Э. Росселю, ставшему в этом году демидовским лауреатом «за неоценимый вклад в развитие Демидовского движения». «Поиск» № 47 публикует списки вновь избранных действительных членов и членов-корреспондентов РАН.

Екатеринбург

Е. Познизовкина («Поиск», № 44–45) взяла интервью у заведующего лабораторией Института органического синтеза УрО РАН, доктора химических наук В.П. Краснова. О выборах в РАН и новых уральских академиках пишет Л. Хайдаршина («Областная газета», 19 ноября). В том же издании от 20 ноября — репортаж Ю. Петухова о вручении в Екатеринбурге премий им. В.Н. Татищева и Г.В. де Геннина. В числе лауреатов — старший научный сотрудник Института электрофизики С. Корженевский. Очерк С. Богомолова («Областная газета», 22 ноября) посвящен видному физика, главному научному сотруднику ИЭФ В.Г. Шпаку, избранному в этом году в действительные члены РАН. В той же газете от 30 ноября Н. Дюрягина беседует с руководителем оранжерейного комплекса Ботанического сада УрО РАН М. Завьяловой.

А также:

В журнале «Идеи и инновации» (2019, Т. 7, №1) В. Губарев знакомит читателя с дореволюционной историей и периодом возрождения на Урале Научной Демидовской премии. Здесь же — четыре избранных интервью с современными лауреатами премии.

Подготовила **Е. ИЗВАРИНА**

Рентное общество: капитализм на пенсии?

Недавно в издательском доме Высшей школы экономики в серии «Экономическая теория» вышла коллективная монография «Рентное общество: в тени труда, капитала и демократии», уже получившая хорошие отзывы специалистов и вызвавшая дискуссии. Ее соавторы, сотрудники Института философии и права Уральского отделения РАН доктор политических наук, профессор РАН Леонид Фишман, кандидаты политических наук Виктор Мартьянов и Дмитрий Давыдов осмысливают новые реалии, в которых прежние экономические категории утрачивают актуальность и им на смену приходят хорошо забытые старые, обретая новые роли. О том, какие именно, наш корреспондент поговорил с Виктором Мартьяновым, исполняющим обязанности директора ИФиП УрО РАН.

— Виктор Сергеевич, в последние годы понятие ренты — получения экономических выгод, не связанных с производством, — все чаще всплывает в научных публикациях. Отчего такой внезапный поворот к традиционной и, казалось бы, второстепенной экономической теме?

— Ничего удивительного: жизнь движется, и общество меняется. Общественные науки, хотим мы или нет, всегда обладают двойной функцией: они не только стремятся к истине, но и обязаны создавать модель идеологического дискурса, самоописания общества через отражение его ценностей. Последние двести лет экономисты, политологи, правоведы описывали современное состояние как «общество труда» в двухфазной модели «труд — капитал» в условиях конкурентных рынков. Понятие ренты (а традиционно в экономике рассматривалась земельная рента) казалось им периферийным, скорее, наследием феодальных отношений.

Классическая модель капитализма предполагала непрерывный рост производства, что отражалось в идее беспредельного положительного прогресса человечества. Однако наступил момент, когда рынок окончательно глобализовался, т.е. сделался фактически распределенным между глобальными игроками. Экстенсивное расширение рынка приостановилось, и вместе с ним остановился рост мирового производства. Попытки перераспределения рынка — торговые войны, «мягкая сила», частные военные компании на службе корпораций — проблемы не решают. Сегодня при совершенствовании технологий количество произведенного товара растет, но мировой ВВП уменьшается.

Соответственно уменьшается число людей, занятых в производстве. Если раннеиндустриальные промышленные гиганты нуждались в десятках тысяч рабочих рук, то сегодня это автоматизированные цеха, а ниша экономики услуг малочисленна. В таких глобальных корпорациях, как «Майкрософт» или «Гугл» занято чуть более 100 000 человек, и этого числа работников хватает на весь мир.

— Но ведь это относится прежде всего к высокотехническим производствам?

— Это глобальная тенденция. Если сто лет назад рабочий был занят на производстве примерно 3 000 часов в год (6 дней в неделю по 10–11 часов в день), то сегодня вдвое меньше (4–5 дней по 7–8 часов). За двадцатый век стандарты образования увеличили время обучения в школе с 7 до 11 лет (а в Европе и до 12), плюс бакалавриат и магистратура, в результате специалист выходит на рынок труда лишь к 30 годам, и очень часто оказывается, что там его никто не ждет, требуется переобучение. Фактически относительно низкий уровень безработицы достигается задержкой в выводе молодежи на рынок рабочей силы. Растет число прекариата — занятых на негарантированных рабочих местах, по временным и «серым» схемам, в сезонной занятости, на неполном рабочем дне и т.д.

Но самое главное даже не это. Сто лет назад, в условиях конкурентных рынков, структура доходов у 90% населения действительно была классовой, а сейчас она примерно на 2/3 определяется местом проживания. Россия не исключение: такой порядок официально закреплен в указах Президента, в частности, зарплата ученых должна составлять 200% средней по региону...

— Это вы о «майских указах»? Да, получается, что за один и тот же интеллектуальный труд в Москве обязаны платить почти 200 тысяч рублей, в Екатеринбурге — 72, а вот в Кабардино-Балкарии меньше 50, потому что у них низкая средняя зарплата...

— Это типичная географическая рента, заложенная в оплату труда. Европа столкнулась с наплывом мигрантов именно из-за того, что минимальное пособие в Германии гораздо выше, чем полноценная зарплата в Африке. Таким образом, деньги выплачиваются не столько за труд, сколько за вхождение в определенное сообщество, террито-

риальное или, реже, корпоративное. Никакими рыночными механизмами этого не объяснить. Более того, не только стратификация общества на основании рыночной востребованности отходит на второй план, но и сама по себе «этика протестантизма», о которой вслед за Максом Вебером долго говорили теоретики западного общества, исчезает из общественных умонастроений.

Капитал вообще не любит неопределенности и напряжения свободной конкуренции, он хочет именно ренты, если под ней понимать ресурс, получаемый в результате привилегированного институционального положения или эксклюзивного доступа к ограниченным ресурсам. Поэтому монополизация, ноу-хау и владение патентами, поиск новых ниш потребления, а особенно государственные закупки — все эти способы преодоления честной конкуренции вы найдете в любом учебнике по маркетингу. Простейший вид перехода капитала в ренту — капитализация стартапа: создать новое производство и тут же выгодно его продать, передав управление наемному менеджменту и оставшись акционером, т.е. рантье. Доля ренты в распределении доходов все время возрастает, вытесняя долю труда.

Другой важный момент — усиление роли государства в



производстве. В позапрошлом веке участие его в экономической жизни было гораздо меньше, фактически ограничиваясь вооруженными силами и собственным аппаратом управления. Революции и две мировые войны заставили государства взять на себя проблемы образования, здравоохранения, безработицы и т.д. За последние сто лет вместе с моделью социального государства появились новые виды социальных рент, которых никогда не существовало в прошлом: пособия безработным, пенсии по инвалидности, госвыплаты отдельным категориям граждан (материнский капитал, субсидии на приобретение жилья бюджетникам и т.д.), социальные пенсии, не зависящие от личных трудовых накоплений. Рента все чаще выступает платой индивиду за нереализованные возможности, стабилизируя общество, не давая значительным слоям населения власть в нищету. Сейчас практически во всех странах более половины расходов ВВП контролируется государством, и фактически идет новый цикл

огосударствления капитализма — частный капитал переориентируется с получения рыночной прибыли на вне рыночные преимущества и ренту с государства за предоставление потребительских услуг населению.

— Но тогда рентный подход означает, как вы и пишете в книге, иной подход к выделению социальной структуры?

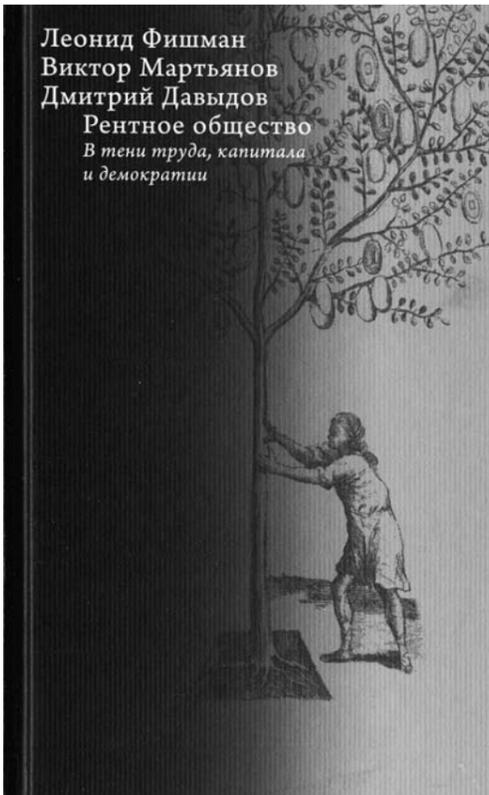
— Совершенно верно. Слияние крупных производственных корпораций и государства приводит к совершенно иной социальной структуре, ядром которой непосредственно встроено в пирамиду распределения национальных ресурсов. В глобальном масштабе рынки распределены: 150 транснациональных

корпораций, аффилированных с ведущими мировыми державами, контролируют 60% мирового рынка. В этих условиях получить свою значимую долю рынка можно лишь при распределении государственных заказов, встроившись в крупные национальные программы. Поэтому развивается экономический лоббизм, а государство начинает возвращаться к протекционистской политике, пытаясь зарезервировать определенную долю рынка для национальных компаний.

— Каков же с этой точки зрения прогноз развития общества и экономики?

— Понятно, что значительного экономического роста уже не будет. Но отсюда не следует, что нас ждут полная стагнация и апокалипсис. По оптимистичному сценарию государствам удастся добиться консенсуса между открытостью рынка и интересами национальных производителей; собственно, ряд международных экономических соглашений и союзов — и Всемирная торговая организация (ВТО), и такие, как БРИКС, АСЕАН и два десятка аналогичных — как раз и пытаются выстроить подобный международный порядок. Да, модель «социального государства», расцвет которой пришелся на первые послевоенные десятилетия, будет постепенно сворачиваться либо приобретет новые формы. Сейчас экономисты много говорят о так называемых «мусорных» рабочих местах: избыточных с точки зрения эффективности, но снижающих безработицу — они в известной мере компенсируют избыток рабочей силы. Число занятых в госаппарате и бюджетников будет расти и дальше, оно нигде в мире не сокращается. Возможен и переход к модели безусловного базового дохода. Он не первый год обсуждается в разных странах, идут достаточно масштабные эксперименты, причем значительная часть развитых государств уже сейчас имеет такую финансовую возможность.

Леонид Фишман
Виктор Мартьянов
Дмитрий Давыдов
Рентное общество
В тени труда, капитала
и демократии



Благодарная память

— Гарантированные выплаты государства, покрывающие основные потребности, — идея чрезвычайно заманчивая, двести лет назад многие так себе и представляли наступление коммунизма...

— Да, тогда это выглядело сказкой, но теперь там, где есть условия, она в той или иной форме может осуществиться. Не нужны лишние рабочие места, не надо ходить на нелюбимую работу, все время жизни человека становится свободным... В определенном узком смысле это достижение всеобщего равенства — впервые в истории человечества. Продолжатся попытки компенсации политическими средствами постоянного ресурсного расслоения общества, генерируемого «саморегулирующимися рынками». С другой стороны, в области услуг, образования и досуга могут развиваться принципиально новые потребности и, соответственно, возникнуть новые рабочие места для секторов экономики, удовлетворяющих эти потребности. В любом случае речь идет о возможности серьезной реструктуризации экономики, что может дать ей новый толчок к развитию. Но может и завести в длительную стагнацию.

Пессимистический сценарий развития рентной экономики — замыкание общества в национальных границах, формирование жестких, не склонных допускать приток извне социальных групп в зависимости от близости к распределению государственной ренты. Не хотелось бы использовать этот термин, но фактически это будет новое сословное общество. Статус человека будет определяться его принадлежностью к определенной госкорпорации, а так называемые «частники» и тем более «незанятые» окажутся гораздо менее защищенными в социальном смысле. Эта тенденция существует и сейчас, вопрос в том, станет ли она господствующей. Мы еще услышим идеологические обоснования такого положения, и они будут далеки от риторики свободных конкурентных рынков.

— А каковы политические последствия этого процесса? Что будет с демократией?

— Посмотрите на все народные волнения и массовые беспорядки последних лет. Какие выдвигаются требования, кто желает свободы и равноправия? Практически все хотят льгот и привилегий, то есть ренты. Однако я полагаю, что проблема требует дальнейшего серьезного изучения. В своей монографии мы попытались свести воедино то, что уже наработано, и обозначить предметное поле для дальнейшей дискуссии. Говоря о будущем, надо понимать, что окончательных ответов быть не может.

Беседу вел
Андрей ЯКУБОВСКИЙ

УЧИТЕЛЬ, ГРАЖДАНИН И СОЗИДАТЕЛЬ

31 декабря исполняется 85 лет со дня рождения члена-корреспондента Юрия Степановича Клячкина, выдающегося ученого-химика, организатора академической науки, первого председателя Пермского научного центра УрО РАН.

Юрий Степанович родился в г. Шумерля Чувашской ССР. После окончания в 1959 г. Казанского химико-технологического института им. С.М. Кирова был направлен на работу в Пермь в Научно-исследовательский институт полимерных материалов (НПО им. С.М. Кирова), где проработал до 1983 г. и прошел путь от инженера до начальника лаборатории. Здесь он состоялся как крупный ученый, специалист в области полимерного материаловедения и создания композиционных конструкционных материалов для изделий специального назначения, работающих в экстремальных условиях. Высокой оценкой достижений Юрия Степановича в этой области стало присуждение ему в 1979 г. Государственной премии СССР, а в 1998 г. — премии Правительства Российской Федерации.

В 1983 году Юрий Степанович перешел работать в Академию наук СССР. В январе 1985 г. он был назначен директором Института органической химии АН СССР, созданного на базе отдела химии Института механики сплошных сред АН СССР. Здесь наиболее ярко проявился талант Юрия Степановича как организатора.

За сравнительно короткий промежуток времени ему удалось создать институт, который занял достойное место в российской науке. Он начал строительство нового комплекса зданий и сооружений института, первый корпус которого сдан в 2003.

В феврале 1988 г. Ю.С. Клячкин был назначен председателем Пермского научного центра



Уральского отделения РАН, в состав которого вошло 4 института, причем два из них были созданы одновременно с ПНЦ УрО РАН.

Трудно переоценить вклад Юрия Степановича в создание и развитие академических традиций на Западном Урале. Чрезвычайно важное значение он придавал взаимодействию академической, вузовской и отраслевой науки в регионе, ее взаимодействию с органами государственной и исполнительной власти. Именно Клячкин стал одним из инициаторов разработки и принятия областного закона «О науке и научно-технической политике в Пермской области», «Основных направлений научно-технической политики в Пермской области», ставших одними из первых подобных правовых актов в регионах страны.

Юрий Степанович заботился не только о научной, но и о культурно-просветительской, эстетической роли академического центра в регионе. Символ ПНЦ, ныне Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН, — здание его

президиума, особняк «чайного короля» купца С.М. Грибушина, построенный архитектором А.Б. Турчевичем, образец живописного модерна рубежа XIX–XX веков. Но к концу двадцатого столетия здание настолько обветшало, что его едва не снесли. Спас его от разрушения Юрий Степанович Клячкин, взявший на себя нелегкое решение о восстановлении. Началось оно в 1987 г., и с тех пор последовательно, шаг за шагом особняк приближался к своему первоначальному виду, что потребовало не только больших финансовых вложений и мастерства реставраторов, но особого, неформального отношения научных сотрудников, по крупицам «собиравших» архитектурный памятник. Сегодня это одно из красивейших зданий Перми с замечательной атмосферой. Купец Грибушин был тонким ценителем искусств и в парадной гостиной с неповторимой акустикой собирал музыкальные вечера. Эту особенность зала удалось восстановить, и вот уже много лет здесь проводятся концерты камерной классической музыки, став-

шие неотъемлемой частью культурной жизни города.

Результаты научной работы Ю.С. Клячкина отражены в более чем 200 публикациях и 80 изобретениях. Он подготовил 8 кандидатов и 5 докторов наук. Академическая общественность высоко оценила заслуги и научные достижения Юрия Степановича — в 1991 г. он был избран членом-корреспондентом РАН.

За большой вклад в развитие науки и техники и успешную научно-организационную деятельность Ю.С. Клячкин награжден орденами «За заслуги перед Отечеством» IV степени, Трудового Красного Знамени, «Знак Почета», медалями.

Коллеги чтят память об этом выдающемся исследователе, организаторе и замечательном человеке. В 2005 г., когда отмечалось двадцатилетие Института технической химии УрО РАН, вскоре после 70-летия со дня рождения Юрия Степановича в Перми на доме № 5 по ул. Липатова, где он жил с 1979 по 2000 г., была открыта мемориальная доска. В 2009-м, к 75-летию Клячкина силами ИТХ УрО РАН на основе воспоминаний сотрудников, архивных документов и публичных выступлений издана книга о нем с символическим названием «Учитель. Гражданин. Созидатель».

И, наконец, в мае нынешнего года Институт технической химии УрО РАН провел VI всероссийскую конференцию с международным участием «Техническая химия. От теории к практике», посвященную 85-летию со дня рождения своего основателя и первого директора. Ученые из разных уголков России и зарубежья обсуждали последние достижения в области химии и наук о материалах. В ходе конференции не раз подчеркивался мировой уровень исследований, представленных в докладах. То есть дело ученого, учителя, гражданина и создателя живет, и заложенные им традиции продолжают.

Подготовил
Андрей ЮРЬЕВ

Без границ

ОБЩНОСТЬ ЦЕЛЕЙ И ПРОБЛЕМ

В Институте экономики Уральского отделения РАН состоялся российско-китайский семинар «Горное оборудование и разработка месторождений полезных ископаемых».

В числе участников — Генг Деджин, генеральный директор научно-проектного ООО «Лоян Тэнвэй горное оборудование», Сунь Хуали — заместитель директора компании «Горное оборудование ЛТД», научные сотрудники Института горного дела УрО РАН: заместитель директора по научным вопросам кандидат технических наук А.В. Глебов, кандидат технических наук А.С. Регутунов, кандидат экономических наук Ю.О. Славиковская и другие. Переводчиком стал аспирант ИЭ УрО РАН Гао Жун, приветствовала собравшихся директор ИЭ доктор экономических наук Ю.Г. Лаврикова.

Генг Деджин выступил с докладом о научно-проектном объединении ООО «Лоян Тэнвэй горное оборудование» в городе Лоян (уезд Мэнцзинь). Его внутригосударственными потребителями являются железобывающие рудники Бейбэйхэ, Лилу, золотой прииск Танцзяншань, продукция компании экспортируется в более чем 20 стран мира, в том числе в Австралию, США, Канаду,

Чехию, Финляндию, Южную Корею, Таиланд, страны Африки и Южной Америки.

С сообщением о состоянии золоторудного дела в России, в частности на Урале, выступил руководитель Центра природопользования и геоэкологии ИЭ доктор геолого-минералогических наук А.И. Семячков. Он уделил большое внимание проблеме утилизации техногенных отходов горнопромышленного производства. А.В. Глебов рассказал о подготовке V Национального горнопромышленного форума, приуроченного к 20-летию некоммерческого партнерства «Горнопромышленники России». В ходе дискуссии по итогам семинара в центре внимания оказались вопросы конкурентоспособности продукции, выпускаемой предприятиями по производству горного оборудования России и Китая.

Очередной визит китайских коллег, по общему мнению, способствовал установлению более тесных контактов с научными организациями и предприятиями горнодобывающей промышленности России и Китая.

По материалам сайта Института экономики УрО РАН

Полевой сезон — 2019

«Родники мои серебряные, золотые мои россыпи»

Нынешним летом коллектив молодых ученых Института геофизики УрО РАН им. Ю.П. Булашевича по договору с канадской компанией Kinross Gold Corporation работал на Чукотке, на золотосеребряных месторождениях «Купол» и «Двойной».

Природа Чукотки прекрасна и опасна одновременно: в этих диких местах водятся олени, и россомахи, и медведи. Погода в первый месяц радовала: резко континентальный климат позволял наслаждаться жарой выше 25 градусов в тени, а

высота более 700 метров над уровнем моря даже в самых низких местах заставляла прятать кожу от солнца. Но даже при таких условиях не весь снег успел сойти, возле некоторых рек даже «удавалось» провалиться в снег по пояс, ощущая при этом



и палящее солнце, и укусы комаров (незабываемое сочетание). К середине июля начались дожди, несколько дней шел снег, заставляя нас скучать в лагере.

Так как оба месторождения находятся за Полярным кругом, то ночевать приходилось в условиях полярного дня. Но это не мешало крепкому сну после трудового дня, в течение которого приходилось проходить до 15 километров, поднимаясь на сопки и спускаясь с них, продираясь сквозь заросли карликовой березы, переходя вброд горные ручьи и речки. Тяжелые условия работы компенсировались отличными условиями проживания, созданными заказчиком. На рудниках мы жили в «кэмпках» (капитальных постройках, оборудованных не только жилыми комнатами, но и прачечной, комнатами отдыха и спортзалами), дважды

отправлялись в палаточные лагеря, расположенные возле перспективных участков. Питание было организовано прекрасно: в столовых «кэмпков» кормили по принципу «шведский стол», а в лагерях с нами жили два повара, которые готовили для геофизиков и буровиков.

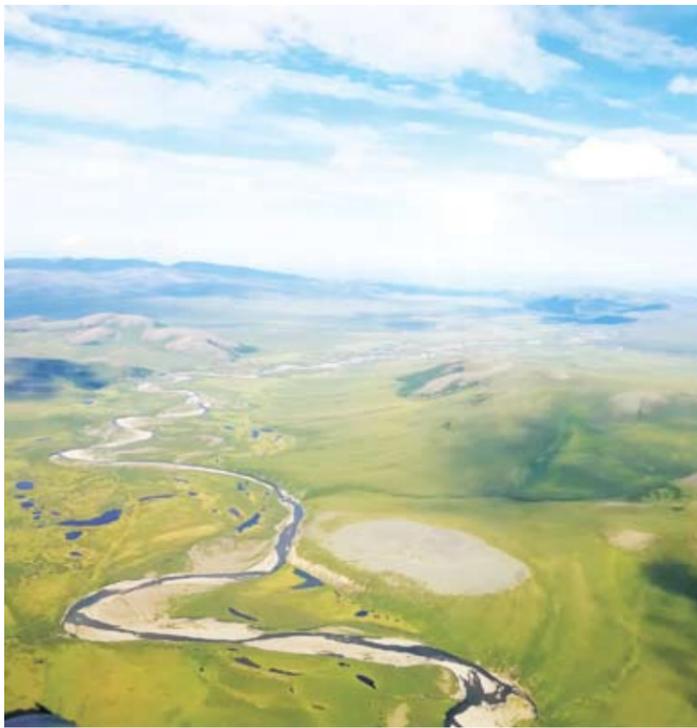
Заказчик поставил задачу картировать приповерхностные зоны сульфидного оруденения в окрестностях рудника «Купол». Для выполнения этой работы использовалась методика электропрофилирования стелющейся линией, которая позволяет быстро определить электрическое сопротивление верхней части разреза на больших площадях.

Вторая задача — найти рудные тела, расположенные на глубине, на четырех участках, находящихся ближе к руднику «Двойное». Руды на этих участках обнаружены в прошлом году

в результате геохимических исследований. Геофизические исследования нужны для уточнения расположения рудных тел. Для этого выполнялись площадные измерения магнитного и гравитационного полей. После учета контрольных измерений, вариаций магнитного поля, редукции гравитационного поля на построенных картах были выделены и детализированы новые рудные тела. Результаты исследований, проведенных сотрудниками Института геофизики УрО РАН, позволят добывать золото и серебро и на новых участках.

И, конечно, у каждого участника останутся на память об этой экспедиции фотографии Чукотки.

Виталий ГОРШКОВ,
научный сотрудник
лаборатории
экологической геофизики
ИГФ УрО РАН



НАУКА УРАЛА

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук

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

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

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: www.uran.ru

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.

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 ГУП СО «Монетный щебеночный завод» СП «Березовская типография». 623700 Свердловская обл., г. Березовский, ул. Красных Героев, 10. Заказ №3363, тираж 2 000 экз. Дата выпуска: 13.12.2019 г. Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106). Распространяется бесплатно