

# НАУКА УРАЛА

ИЮНЬ 2021

№ 11 (1233)

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

Covid 19

## ЗАЩИТИ СЕБЯ И ДРУГИХ

18 мая в пресс-центре ТАСС (Екатеринбург) прошла пресс-конференция, посвященная текущей ситуации по заболеваемости Covid 19 в стране и в мире и перспективам преодоления пандемии. Ректор Уральского государственного медицинского университета, член-корреспондент РАН Ольга Ковтун и президент Российского научного общества иммунологов, научный руководитель Института иммунологии и физиологии УрО РАН академик Валерий Черешнев прокомментировали последние данные о ходе пандемии, обсудили проблемы вакцинации в России и в Свердловской области, постарались развеять опасения части российских граждан, которые не торопятся прививаться, рассказали о новых подходах к лечению Covid 19.

Академик Валерий Черешнев отметил, что на текущий момент в мире и в нашей стране процент инфицированности коронавирусом снизился на 20%. Лидеры же, но «призовая пятерка» поменялась: на первом месте по-прежнему США, затем следуют Индия, Бразилия, Франция, Турция, Россия, Италия, Великобритания. Замедление распространения инфекции свидетельствует о том, что коллективный иммунитет начинает работать. Напомним, что окончательная победа над пандемией возможна тогда, когда он сформируется у 60–70% населения планеты. Пока же вакцинация в разных странах идет неравномерно. Очень активно она проходит в США, там обе прививки «Пфайзер» получили 55% жителей, безусловный лидер — Израиль, там вакцинировано уже 80% населения, снимаются многие ограничения. У нас на 18 мая 9,1% вакцинированных, в целом по миру — около 20%. Если к осени не будут достигнуты заветные 60–70%, то по прогнозам как медиков, так и математиков в ноябре возможна новая генерализованная волна Covid 19. Сейчас во Франции, Италии, других европейских странах «третья» волна уже идет на убыль, у нас она пока



не начиналась, но уже есть тревожные звоночки — в Москве число инфицированных стремительно выросло за неделю, такая же картина в Санкт-Петербурге, но регионы пока держатся. Однако 300 тыс. российских туристов вернулись из Турции, 150 тыс. возвращается из стран Африки. А там распространены мутации коронавируса повышенной вирулентности (более заразные и опасные), и если они хлынут в страну, ситуация может ухудшиться очень быстро.

Одна из причин невысоких темпов вакцинации — активная антипрививочная кампания, в которой участвуют в том числе и некоторые фармацевтические корпорации. Антивакционное лобби распространяет разные мифы, например, о том, что

матричная РНК, на основе которой создана вакцина, якобы, может внедриться в ДНК человека и изменить его генетический код. Между тем эта РНК несет только временную информацию и затем, по выполнению своей функции, уничтожается организмом. Мы ежедневно сталкиваемся с миллионами чужеродных агентов и успешно с ними справляемся. Так же безосновательны утверждения о том, что вакцины вызывают тромбоз сосудов или сенсбилизацию организма.

Валерий Александрович обратил внимание на известный факт: в тех регионах мира, где население с детства прививают против опасных инфекций — туберкулеза, кори, дифтерии, коронавирус распространяется менее активно. В США и западноевропейских странах детям не ставят БЦЖ (противотуберкулезную вакцину), и заболеваемость там существенно выше, чем в России, в восточноевропейских странах и даже в бывших советских республиках, где население прививали. Дело, видимо, в том, что детские прививки не только защищают от конкретных патогенов, но еще и «тренируют» врожденный иммунитет, что помогает другим инфекциям в будущем,

Окончание на с. 6



Как  
не стать  
пустыней

– Стр. 4–5



Доблесть  
по праву

– Стр. 7



«Уралец»  
выдержит  
мороз

– Стр. 8



В президиуме УрО РАН

## О проблемах степи и переаттестации институтов

Очередное заседание президиума 20 мая открыл научный доклад доктора географических наук С.В. Левыкина (Институт степи Оренбургского федерального научного центра УрО РАН) «Ландшафтно-экологические основы устойчивого развития и адаптации систем степного землепользования Оренбургской области». Докладчик отметил, что степь по-прежнему остается самой пострадавшей экосистемой страны в том числе и потому, что в существующем законодательстве само понятие «степь» отсутствует. Есть понятие «лес» — соответственно предусматриваются должности лесничих, осуществляющих контроль за сохранностью и эксплуатацией этого природного сообщества, есть регламентированные нормы лесовосстановления и т.д., но для степи ничего подобного не существует, поскольку юридически ее просто нет, а есть ряд сельхозугодий: пахотных, сенокосных, пастбищных и т.д. Более того, до сих пор поддержка производителя государством осуществляется исходя из гектаров пашни, а не собранных тонн зерна, что приводит к постоянному увеличению объемов распашки при снижении урожайности. В результате мы возвращаемся к ситуации 1980-х гг., когда работу колхозов оценивали именно по объемам пашни. Необходимо создание агрометрии — методики расчета эффективности вложений в сельское хозяйство. Важной проблемой, требующей научного обоснования, является и оценка возможностей степи по связыванию атмосферного углерода, учеными института сформулированы предложения в стратегию низкоуглеродного развития России. Сергей Вячеславович отметил, что сейчас невозможно ратовать за перевод всех степных участков в ранг заповедника — это чрезвычайно затратно, но необходимо изыскивать другие способы охраны ландшафта, животных и растительных видов, образующих степную экосистему. Он предложил ввести понятия степного экологического оптимума и сооптимизации степного землепользования. В работах Института степи обобщен опыт освоения степи и выделен целый ряд степетрансформных и степесообразных технологий, из которых более двух десятков уже применяются на практике и еще столько же являются возможными, но пока не реализованными.

Окончание на с. 2

Поздравляем!

## С КРУГЛОЙ ДАТОЙ, ИРИНА АЛЕКСЕЕВНА!

Есть несколько имен, символизирующих уральскую аграрную науку, и одно из них — Ирина Алексеевна Шкуратова, отметившая 13 мая круглую дату. Профессор, член-корреспондент РАН, она много лет возглавляет Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт, а теперь и Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр УрО РАН, в структуру которого он вошел. Ирина Алексеевна известна как талантливый педагог, мудрый руководитель, крупный ученый, автор трудов, имеющих первостепенное значение для ветеринарии и экологии.

Ее научная работа началась в аспирантуре Свердловского сельскохозяйственного института. После успешной защиты кандидатской и докторской диссертаций в 1986 и 2001 годах Ирина Алексеевна продолжила изучение проблем ветеринарной экологии, нарушения гомеостаза у животных, разработку методов ранней диагностики метаболических нарушений и способов снижения влияния негативных экологических факторов на организм сельскохозяйственных животных.

И.А. Шкуратова — автор 398 научных работ, участвует в подготовке высококвал-

лифицированных специалистов в области ветеринарии и биологии, ведет активную преподавательскую и экспертную деятельность. В ноябре 2019 года Ирина Алексеевна избрана членом-корреспондентом РАН. Под ее руководством создана научная школа «Диагностика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных и птицы», успешно защитили диссертации 24 ученика, четверо из них — на соискание ученой степени доктора наук.

Научные результаты И.А. Шкуратовой высоко оцениваются российскими и зарубежными коллегами. Ее работы отмечены почетными грамотами, дипломами, медалями, знаками отличия, в том числе наградами РАН, РАСХН, Минобрнауки РФ, Уральского отделения РАН.

Такой нелегкий труд требует не только знаний, но и характера, душевных сил и, конечно, оптимистического взгляда на жизнь. Желаем Ирине Алексеевне крепкого здоровья, надежных единомышленников, новых творческих идей и научных достижений!

Президиум УрО РАН  
Редакция газеты «Наука Урала»



В президиуме УрО РАН

## О проблемах степи и переаттестации институтов

Окончание. Начало на с. 1

Отвечая на вопросы в ходе обсуждения доклада, С.В. Лёвкин охарактеризовал ситуацию следующим образом: если в 1980-е гг. ученые считали, что мы практически потеряли степь как специфическую экосистему, то сейчас можно констатировать ее самовосстановление. В 1990-е гг., когда запашка сократилась до уровня, предшествующего периоду массового освоения целинных и залежных земель (а кое-где упала и ниже уровня 1913 г.), степь «вышла из комы» и за 40 лет практически полностью вернулась в свое исходное состояние. Следует учитывать, что человек приходил в степь в более влажные периоды, чем сейчас. Сухие годы требуют сокращения запашки, во влажные она может быть больше; необходимо более гибко подходить к использованию степных площадей и ориентировать сельхозпроизводителя на переход к интенсивному земледелию, включающему «умные технологии», в том числе такую «степеподобную», как смешанные посевы многолетних трав. В ходе обсуждения академик В.Н. Руденко предложил после проработки вопроса выйти с законодательной инициативой о придании степи правового статуса и обратиться за ее поддержкой перед Государственной Думой в президиум РАН.

Далее президиум рассмотрел и поддержал ходатайства двух институтов — металлургии и электрофизики — о проведении аттестации с целью изменения присвоенной им категории. Академик А.А. Ремпель выступил с сообщением о деятельности и частичном изменении состава Комиссии УрО РАН по работе с молодежью. Президиум также согласовал частичное изменение состава Ученого совета ИЭФ УрО РАН.

Соб. инф.

## ТРИДЦАТЬ НАПРЯЖЕННЫХ ЛЕТ

Недавно исполнилось тридцать лет работы в УрО РАН Юрия Михайловича Рабиновича, 2 июня отметившего день рождения.

До прихода в Уральское отделение Ю.М. Рабинович имел большой опыт руководящей работы на таких крупнейших предприятиях, как Уралмаш и Уралэнерготяжмаш. В 1990 г. по приглашению академика Г.А. Месяца он занял должность заместителя директора Института электрофизики УрО РАН. Став заместителем председателя — управляющим делами Отделения в 1992 г., в самое тяжелое для науки время и занимая эту должность до 2008 года, Юрий Михайлович внес большой вклад в жизнеобеспечение академических институтов. Во многом благодаря его усилиям в условиях дефицита финансирования, изношенности инфраструктуры удалось обеспечить бесперебойную работу всех служб, по возможности сохранить имущество и земельные фонды УрО, поддержать социальную сферу: поликлинику, общежития, детские комбинаты, оздоровительный лагерь «Звездный». На посту начальника административно-хозяйственного управления УрО РАН Ю.М. Рабинович способствовал развитию энергетического хозяйства Отделения, осуществлению программы энергосбережения. Около двух десятилетий на его плечах лежала ответственность за жизнеобеспечение Отделения, и он отдавал этой работе все силы. Сегодня Юрий Михайлович трудится в Институте физики металлов, возглавляет службу социального обеспечения.

Он награжден правительственными наградами, почетными грамотами Губернатора



Свердловской области и Российской академии наук.

Поздравляем Юрия Михайловича, желаем здоровья, благополучия и успешной работы!

Коллеги  
Фото В.В. Арашкевича

Дайджест

### Засохшее не вернуть

Спустя семь лет после так называемой «засухи тысячелетия», наблюдавшейся на юго-востоке Австралии с 1997 по 2010 год, большая часть рек региона все еще не демонстрирует никаких признаков возврата к прежнему состоянию. Гидролог Тим Петерсон из Университета Монаша (Австралия) вместе с коллегами проанализировал годовой и сезонный расход воды в 161 речном бассейне региона до, во время и после засухи. К 2017 году 37% рек все еще не вернулись

к прежним показателям. Из них у 80% в принципе нет никаких признаков того, что они могут восстановиться в будущем. Ранее многие реки юго-востока Австралии успешно справлялись с последствиями предыдущих засух, включая суровую, но непродолжительную засуху в 1983 году. Сейчас даже сильные дожди 2010 года оказались недостаточны, чтобы вернуть речные бассейны в их прежнее состояние. По мнению исследователей, это говорит о том, что у восстановления рек есть предел устойчивости.

### Опасный водопой

В Ботсване вновь произошла массовая гибель африканских слонов: за первые три месяца года погибло 39 особей. Это случилось в заповеднике Мореми в северной части страны, почти в 100 километрах от района дельты реки Окаванго, там же, где в мае и июне 2020 года погибло около 350 слонов. Согласно предварительным результатам, озвученным министром окружающей среды, природных ресурсов и туризма Ботсваны Фильдой Керенг, эти смерти тоже связаны с токсинами

цианобактерий, вызвавших падеж хоботных в прошлом году. Тогда эти опасные микроскопические сине-зеленые водоросли бурно размножились в водоемах в условиях роста температуры воды, а гибель животных прекратилась только с пересыханием прудов. Наметившуюся проблему усугубляет то, что слоны в этом районе ограничены в передвижениях: им мешают ограждения сельхозугодий и глубокая река Окаванго.

По материалам ScienceNews  
подготовил Павел КИЕВ

Дела идут

## ПЕРВАЯ ОХОТА

Палеонтологи Уральского федерального университета и Уральского отделения РАН провели уникальный эксперимент. Ученые пробили головы и черепа бурых медведей, чтобы установить первый в мире факт охоты палеолитических людей на малых пещерных медведей (35 тыс. лет назад).

— В 2015 году в пещере Иманай, Башкирия, мы обнаружили череп малого пещерного медведя. После нескольких лет камеральной обработки материала поняли, что имеем дело с интересным отверстием в черепе. Оно могло быть либо естественным, либо искусственным. В первом случае, к примеру, медведю на голову мог упасть камень, либо на протяжении тысяч лет на череп капала вода. Но это крайне маловероятно. Вероятнее всего, животное убили древние люди, — поясняет старший научный сотрудник лаборатории палеоэкологии Института экологии растений и животных УрО РАН и лаборатории естественнонаучных методов в гуманитарных исследованиях УрФУ Дмитрий Гимранов, об исследованиях которого наша газета неоднократно писала.

Чтобы установить, был ли медведь убит, ученым нужно

было выяснить, когда сделано отверстие — при жизни или после смерти животного. Во втором случае отверстие могло стать свидетельством ритуала.

— В палеолите были распространены ритуальные, сакральные практики. Это и поделки из костей, и рисунки на стенах пещер, причем не только мамонтов, и многое другое. Поэтому и отверстие в черепе могло быть сделано после смерти медведя как ритуальная практика, — рассказывает Гимранов. — Факты охоты на медведей в то время крайне немногочисленны. К примеру, в Европе найдено немало костей пещерных медведей, но на миллионы находок всего 20–30 костей со следами рубки — то есть с животного снимали мясо. И только один факт охоты — в позвонке медведя застрял каменный наконечник. В России таких находок нет. Более



того, все находки со следами рук человеческих принадлежат большим пещерным медведям. Таким образом, наш череп — единственное в мире свидетельство охоты древних людей на малых пещерных медведей.

Чтобы точно установить, что случилось с медведем из Иманая, ученые провели эксперимент, который практикуют при выявлении следов охоты на мамонтов. Палеонтологи пробили копьями головы недавно убитых медведей и высохшие черепа медведей, датировка которых 3, 20 лет и 3–4 тыс. лет.

— Бурый медведь подошел в качестве модельного объекта, так как у этих медведей одинаковые форма, геометрия черепа, плотность кости. Мы заготовили 10 голов и черепов молодых и старых, больших и маленьких медведей, так

как старались просчитать все варианты, — говорит Гимранов.

Чтобы эксперимент был точным, трасолог, ведущий научный сотрудник отдела археологии каменного века Института археологии РАН Михаил Жилин изготовил точные реплики наконечников копий палеолитических людей. В пещере, где нашли череп малого пещерного медведя, при раскопках в тех же слоях археологи обнаружили два таких наконечника.

— Я съездил к коллеге Вячеславу Котову в Уфу и посмотрел оригиналы найденных наконечников. Изучил их, описал, выделил следы использования. И той же древней техникой, при помощи отбойника из кварцевой гальки, найденной на берегу реки Белой, подготовил реплики наконечников. Ориги-

налы и реплики совпадают по характеру боевой части, профилю, сечению, материалу. Реплики мы закрепили на высушенные древки примерно так же, как закрепляли древние люди. И провели эксперимент, — описывает процесс Михаил Жилин.

Удары по черепам фиксировали. После изучили форму отверстий, наличие трещин, сколы, провели макро- и микросъемку наконечников копий (на них также остаются следы). В итоге ученые выяснили, что медведь из Иманая был убит точным ударом в теменную кость. Наконечник вошел на 2 см в мозг (толщина кости — около 3 мм), чего было достаточно для быстрой смерти.

**По материалам пресслужбы Уральского федерального университета**



Без границ

## ГЕРБАРИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Во второй декаде мая гербарий Тобольской комплексной научной станции Уральского отделения РАН внесен в базу гербариев мира Index Herbariorum и ему присвоен акроним ТОВ. Информация о коллекции ТКНС УрО РАН в этой базе доступна по ссылке <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-list/?NamOrganisationAcronym=TOB>.

Index Herbariorum — международная база данных о гербарных коллекциях, где в настоящее время представлена информация более чем о 3100 гербариях всего мира, в которых хранится больше 390 млн гербарных образцов. Как сообщила ведущий научный сотрудник,

руководитель группы экологии живых организмов ТКНС УрО РАН, доктор биологических наук Ольга Капитонова, гербарий станции начал создаваться в 2012 году с приходом в коллектив доктора биологических наук, профессора Н.Г. Ильминских. В настоящее время кол-

лекция насчитывает более 15 000 гербарных образцов из различных таксономических групп: сосудистые растения (около 10 000 образцов), мохообразные (570 образцов), макроводоросли (116 образцов), грибы и лишайники (более 5 000 образцов). Более 6 тыс. из них уже внесено в



компьютерную базу данных, и эта работа ведется постоянно. В коллекции представлены сборы преимущественно с территории Тюменской области, значительная часть образцов собрана в других

районах Западной Сибири (ХМАО-Югра, ЯНАО, Алтай). Представлены также материалы из европейской части России — Предуралья, Верхней и Нижней Волги.

Окончание на с. 7

# КАК НЕ СТАТЬ ПУСТЫНЕЙ: уроки и смыслы Степной экспедиции РГО

29 мая в Оренбургской области отмечается День степи. Инициатором этого праздника в 2012 году стал академик Александр Чибилёв, вице-президент РГО, научный руководитель Института степи УрО РАН. Почти везде в России, от Крыма и Ростова до Забайкалья, этот день можно было бы отмечать как один из главных национальных экологических праздников. Потому что большая часть населения нашей страны живет в степи и лесостепи. Даже там, где их уже нет. А вот почему так происходит и что с этим делать — на эти вопросы ученые во главе с академиком Чибилёвым ищут ответы в ходе степных экспедиций РГО.

## Движение весны

— Александр Александрович, в мае завершился весенний этап десятой по счету экспедиции. Чем она была примечательна?

— Обычно больших степных экспедиций две в году: весенняя и летняя. Весенняя — особенная. Потому что весной степь проявляет свои наивысшие эстетические качества, и именно в это время здесь происходят самые большие и интересные изменения. В этом году весенний этап экспедиции был проведен на юге Европейской России после перерыва прошлого года. И нам важно было зафиксировать изменения, произошедшие за два года.

— Каков был маршрут?

— Мы начали с Ростовской области. Там ежегодно проходит фестиваль экологического туризма «Воспетая степь». Мы на нем ни разу не были, хотя регион объехали вдоль и поперек. Поэтому я решил нынче отправиться туда. И сам собой вырисовался маршрут экспедиции: Ростовская область — Калмыкия — Ставропольский край — Дагестан — Астраханская область — Волгоградская область. Фенологически весна у нас наступает с запада на восток (в большей степени) и с юга на север. Поэтому было логично посетить эти регионы вслед за движением весны.

— Можно ли сказать, что у нынешней экспедиции помимо исследовательской части была некая миссия?

— В РГО есть Природоохранительная комиссия, которую я по поручению

президента общества Сергея Шойгу возглавил с момента ее восстановления в 2012 году — в год столетия ее учреждения. Напомню, комиссия существовала до революции 1917 года пять лет, а потом случился очень долгий перерыв.

Сейчас многие обращения экологической тематики, которые приходят президенту РГО и даже президенту страны, направляются нам, в Оренбург. Поскольку у комиссии собственного аппарата нет, я из всех обращений выбираю самые животрепещущие и близкие мне по научному профилю. Конечно, это небольшая часть проблем, но кое-что удастся сделать. Один из наиболее известных случаев вмешательства Природоохранительной комиссии РГО — остановка строительства гостиницы на дюнах Куршской косы в Калининградской области.

## Озеро, убитое стройкой

— А с чем обращались в этот раз?

— Было два обращения. Первое — от нового мэра Махачкалы Салмана Дадаева об экологических проблемах озера Ак-Гель (фото слева внизу). Это озеро площадью 1,8 кв. км, расположенное в центре столицы Дагестана, испытывает сильное антропогенное воздействие из-за застроенных многоэтажными домами водоохраняемых зон. Кроме того, в прошлом году в озеро попали токсичные вещества, вследствие чего наблюдалась массовая гибель рыбы.

Озеро Ак-Гель — по сути градообразующий ландшафт.

Вокруг него могла бы органично развиваться инфраструктура. Проблема в том, что власть в городе и в регионе часто менялась. Некие люди воспользовались ситуацией — скупили все земли вокруг озера. Началась бурная, почти неконтролируемая застройка берегов. В итоге исчезли прибрежная и водоохранная зоны. Озеро лишилось природных механизмов пополнения и самоочищения. Много споров ведется, есть даже предложение просто засыпать водоем. Говорят, акватория и отмель уже куплены. Это центр города, земля дорогая... И вот новый мэр Махачкалы решил навести порядок, начал сносить незаконные постройки. Но беда в том, что все не снесешь. В прибрежной зоне уже строят многоэтажные дома, каркасы торгово-развлекательных центров. Что делать? И мэр написал в РГО.

— И что делать?

— Я многих своих коллег в республике знаю. Собрали у мэра совещание. Пришли ученые, мэр их тоже всех знает. Там есть Институт экологии и устойчивого развития Дагестанского госуниверситета, есть Прикаспийский институт биологических ресурсов ДФНЦ РАН, наконец, региональное отделение РГО. Достаточно интеллектуальных сил, чтобы найти разумное решение. Более того, лучше них проблему озера никто не знает. Но местным ученым



не доверяют, как и во многих регионах. Ясно, что ситуация осложняется тем, что затрагиваются чьи-то экономические интересы. Тем не менее решать проблемы нужно с учетом экспертного мнения. Причем не в самый последний момент, а на стадии принятия решений по застройке побережья.

— На ваш взгляд, как сложится дальнейшая судьба бывшего озера?

— Природного объекта уже нет. Чтобы водоем не пересыхал, в нем нужно поддерживать искусственное водоснабжение. Это предотвратит гибель рыбы и улучшит санитарную обстановку. Да, это будет теперь искусственный, управляемый водоем в центре города, внешне похожий на озеро. Надеюсь, несмотря ни на что, он останется украшением Махачкалы. Только нужны знания и добрая воля местных властей.

## Таких дубов у нас больше не будет

— О чем второе обращение?

— В декабре 2020 года Волгоградское отделение РГО обратилось к Президенту РФ

и в Русское географическое общество с просьбой дать оценку планам вырубki последних пойменных дубрав в Волго-Ахтубинской пойме (на фото справа внизу). Там строят высокоскоростную трассу к мосту через Волгу. Многие дубы имеют возраст послевоенный — 70–75 лет. Но сохранился большой участок с дубами 120–140 лет диаметром более метра. Это настоящие произведения природы. Они родились в XIX веке, когда были другие водно-климатические условия. Таких дубов у нас больше не будет. Это поистине памятник природы, мощь русского леса!

Кстати, здесь проходит граница его ареала. Волгоград находится в полупустыне. Дальше — Астраханская область, пустыня, какие могут быть дубы! А все остальные такого рода дубравы уже давно на дне многочисленных водохранилищ выше по течению Волги...

— А что говорит закон?

— Прокуратура запретила рубить эти дубы. В положении о природном парке «Волго-Ахтубинская пойма»,



на территории которого находятся дубравы, действует запрет на их вырубку. Однако реперы уже стоят, дубки топориком затесаны и краской покрашены. Все готово к приходу лесорубов. Тем временем депутаты Волгоградской думы вносят предложение изменить положение о Волго-Ахтубинском природном парке. Цель одна: убрать строчку о запрете на рубку дубов.

Когда в 2000 году создавался природный парк, все понимали, что главная ценность поймы — это именно дуб. А сейчас дорога появилась, и они этот пункт убирают. С подобным подходом мы сталкиваемся постоянно.

— *Каков выход в данном случае?*

— Он один. Признать ценность дубов. Не менять положение об уже существующем природном парке. К слову, он имеет статус биосферного резервата ЮНЕСКО. А уже затем — искать альтернативу. Думаю, она существует. Есть предложение пустить трассу в обход.

### Прописные истины

— *Знаю, что еще одно обращение вы получили, уже находясь в экспедиции...*

— Когда я появился в Калмыкии, мне передали просьбу министра природных ресурсов и окружающей среды республики о встрече. Очар Джамбинов — человек молодой, просвещенный, работает в должности год. Проблема, которая его беспокоит, мне хорошо знакома. Калмыкия — самый известный в европейской части страны очаг опустынивания степи.

— *Это результат климатических изменений?*

— Территория Калмыкии и Астраханской области в 80-е годы прошлого столетия стала самой большой пустыней в Европе. А когда-то Калмыкия была степью. В пустыню ее превратили десять миллионов овец. Когда овцеводство деградировало из-за бескормницы, она снова стала степью. А сейчас там опять поголовье в семь миллионов овец... (На фото сверху: стадо овец в буферной зоне заказника «Чограйский». Республика Калмыкия.)

На границе Калмыкии и Астраханской области есть заказник «Степной», который сейчас представляет собой ковыльный оазис, то есть степь, надежно охраняемую от выпаса овец. Он небольшой, на его территории живут семь тысяч сайгаков. Перистые ковылы — степные растения. Это природный индикатор: раньше по его наличию выбирали место, где сеять пшеницу. За пределами заказника, где ведется неумеренный вы-



пас скота, — сейчас пустыня. Климатические изменения, конечно, имеют место. Но главная причина опустынивания степи — хозяйственная деятельность человека. Прописная истина.

— *Что еще интересного вы обнаружили в Калмыкии?*

— В республике лет 20 назад вдоль древнего русла Восточного Маньчуга и Кумы создали четыре водно-болотных заказника для воспроизводства водоплавающей птицы, в том числе редких видов. Но фактически этих небольших озер уже нет. Водой их питает река Калаус (приток Маньчуга), которая начинается в Ставропольском крае. Маньчуг в свою очередь подпитывают реки с предгорий ставропольской возвышенности, с Кавказа. Эти реки, как говорят специалисты, разбираются. То есть из них активно берут воду. В



итоге один водно-болотный заказник в Калмыкии уже полностью высох. Еще один заказник сильно сократился. В третий вода не поступает, так как на реке, питающей это озеро, сделали рыбозащиту, она забилась камышами. И так далее. В итоге на бумаге особо охраняемые территории существуют, в документах можно почитать, какие животные и птицы там обитают, но в реальности ничего этого нет.

### Видеть и знать

— *Картина нерадостная, но зато мы теперь знаем реальное положение дел.*

— Собственно, в этом и заключается исследовательская задача экспедиций, которые ежегодно при поддержке РГО

проводит Институт степи, — видеть воочию и знать, что происходит в природе. В этом специфика нашего подхода как ученых-географов. Если мы едем в уже существующий заповедник, то смотрим его соответствие целям и задачам — это первое. Второе — есть ли там туризм. Если фиксируем его наличие, то это уже не заповедник, а например, природный парк. Наконец, отмечаем растительность, редкие виды — в каком они состоянии.

— *При непосредственной участии вашем и ваших коллег-степеведов были созданы степные заповедники в Оренбургской и Ростовской областях, Хакасии, Туве, Забайкалье, сейчас создаются биосферные заповедники по югу России. Часто именно результаты экспедиций становятся поводом для создания ООПТ.*

*Как это происходит? В чем логика их появления?*

— Логика — создание непрерывной заповедной сети. Каждая природная провинция степи — от Венгрии до Маньчжурии — должна иметь свой эталон. Есть общее: степной климат, безлесье, равнины и т.д. А на самом деле они все очень разные. Начнем с того, что это 14 стран. 12 больших экологических регионов. В России к ним относятся Русская равнина, Урал, Западная Сибирь, Алтай и т.д. А в каждом из них есть еще более мелкие провинции. Всего их почти четыре десятка.

— *Приведите, пожалуйста, пример.*

— В Дагестане есть интересное место — Ногайская степь — место проживания ногайцев. По сути дела, это осколок последней Степной империи — Ногайской орды. Шесть лет назад мы уже были здесь и выделили в песках, по сути в полупустыне, можжевельный лес. Тогда родилась идея создать ландшафтный заказник. В 2017 году проект «Можжевельное урочище "Буруны" — природное наследие Ногайской степи» получил грантовую поддержку РГО на комплексное изучение биологического и ландшафтного разнообразия Дагестана. Местными учеными были выполнены исследования природоохранной значимости территории, пространственно-временной структуры и динамики можжевельных ландшафтов, изучены роли природных и антропогенных процессов и т.д. В настоящее время урочище нуждается в проведении работ по оформлению статуса природного заказника и обустройству его инфраструктуры.

Кстати, там есть один интересный зверек — гигантский слепыш (фото справа внизу). Эндемик всего Северного Прикаспия. Такой

же редкий вид, как и уссурийский тигр или лошадь Пржевальского. Но внимания ему уделяют значительно меньше. Мы давно наблюдаем этот вид, его распространение. Шесть лет назад закартировали ареал, сейчас выявили новые места обитания. Гигантский слепыш никому не мешает, вреда никому не наносит, и им мало кто интересуется, даже ученые. А он очень интересный! Зверь-одиночка. Живет всю жизнь под землей, глаз нет, передние огромные зубы — это у него ковш, передние лапы — лопата, а задние — транспортер, с помощью которого он выбрасывает кучи земли на поверхность. Высотой они достигают 80 см. Так он себя легко обнаруживает. Для пропитания ему нужны корнеплоды. В их поисках он проходит сотни метров, иногда — безрезультатно. Даже жаль его становится. За лето может сделать 900 таких кучек...

— *Вы очень образно рассказываете!*

— Я считаю, что еще одна функция наших экспедиций — просветительская. Рассказать о природе, показать ее красоту, увлечь — тоже наша задача.

Начиная с Ростова, мы читали детям лекции, демонстрировали фильмы. С собой возим передвижную выставку «Картины природы степной Евразии», в ней более 200 фотографий. Ее уже видели в Екатеринбурге, Уфе, Тольятти, Пензе, Воронеже. И всегда берем книги о наших степях, которые дарим библиотекам. И что меня особенно радует — судя по откликам, они не лежат мертвым грузом...

**Айвар ВАЛЕЕВ**

**С официального сайта РГО: <https://www.rgo.ru/article/kak-ne-stat-pustyney-uroki-i-smysly-stepnoy-ekspedicii-rgo>**



Полевой сезон 2021

## Поехали!

В Институте геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН начался полевой сезон. В конце мая отряд под руководством старшего научного сотрудника лаборатории технологии минерального сырья Д.А. Шушкова выехал в Сосногорский район Республики Коми. Объекты исследований отряда — Айювинское месторождение горючих сланцев, Керкинское месторождение бентонитовых глин, выходы глауконитосодержащих пород на правом берегу реки Айюва на участке между ручьями Бадью и Вонью.

Горючие сланцы могут быть использованы как сырье для химической промышленности и для получения обеззоленного топлива. По физико-химическим особенностям бентонитовые глины пригодны для получения высококачественного бурового раствора. Они проявляют высокие сорбционные свойства и служат сырьем для получения теплоизоляционных материалов. Глауконит может применяться как сырье для получения пигментных красок, в качестве

смягчителя воды, сорбента тяжелых металлов и нефтепродуктов, для реабилитации зараженных радионуклидами территорий.

Сотрудники ТОО «Геолог» уже выделили перспективный участок в бассейне реки Айюва и ждут новые данные по минералогическим свойствам, кристаллохимическим особенностям, сорбционно-структурным характеристикам после проведения маршрутных исследований с описанием разрезов и отбором проб глауконитсо-



держащих пород, бентонитовых глин, горючих сланцев и дальнейшего изучения их в лабораторных условиях.

В начале июня в Усть-Куломский, Княжпогостский, Корткеросский, Печорский, Сосногорский, Воркутинский, Троицко-Печорский,

Усть-Цилемский, Интинский, Удорский районы Республики Коми, Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа начнут выезжать и другие полевые отряды института — всего 14.

Планируется проведение радонового мониторинга,

магнитометрической съемки для получения новых данных о местоположении отдельных разломных зон, оценки радоновой активности.

В Воркуте будет выполнена микросейсмическая

Окончание на с. 8

Covid 19

## ЗАЩИТИ СЕБЯ И ДРУГИХ

Окончание. Начало на с. 1 формирует мощную профилактическую основу.

Ректор Уральского государственного медицинского университета, член-корреспондент РАН Ольга Ковтун, которая входит в оперативный штаб по предупреждению возникновения и распространения на территории Свердловской области новой коронавирусной инфекции, напомнила, что в России зарегистрированы пять вакцин для ее профилактики: всем уже хорошо известные Гам-Ковид-Вак, или Спутник V (НИЦ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи), ЭпиВак-Корона (ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор»), КовиВак (ФНЦ исследований и разработки иммунологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН), а также менее известная Гам-Ковид-Вак Лео и облегченная Спутник Лайт (НИЦЭиМ им. Н.Ф. Гамалеи). Последняя вакцина вводится однократно, иммунитет после нее держится до полугода. Спутник Лайт предназначен для пожилых людей, рассматривается также возможность использования его для вакцинации детей. Хотя они переносят коронавирус легко, медицинское сообщество обеспокоено тем, что детское население остается незащищенным от этой опасной болезни.

Ольга Петровна Ковтун также отметила, что российские вакцины эффективны против британского и южно-американского штаммов коронавируса. Далее она

остановилась на ситуации с распространением Covid 19 в регионе. В Свердловской области идет снижение числа острых случаев заболевания, в последние недели до 100–110 в день. Лечебная сеть постепенно возвращается к обычному режиму работы, и это очень важно, ведь в период пандемии люди, страдающие хроническими заболеваниями, недополучали медицинскую помощь, что вызвало рост смертности. В Свердловской области две дозы вакцины получили 425 тыс. человек, одну — чуть больше 300 тыс., всего примерно 10% населения. Если прибавить тех, кто переболел Covid 19, иммунная прослойка составит около 30%. Примерно такие же цифры в Екатеринбурге. Конечно, хотелось бы, чтобы темп вакцинации был выше, тогда и прогноз относительно сроков завершения пандемии был бы более оптимистичным. Очень многое зависит от каждого из нас, убеждена Ольга Ковтун. Нельзя расслабляться, массочный режим и социальную дистанцию никто не отменял, ведь вирус никуда не исчез. По-прежнему пациенты 60+, имеющие хронические заболевания, переносят инфекцию очень тяжело, у них развиваются пневмонии с фиброзом легочной ткани, тромбоэмболии легочной артерии и артерий конечностей. У 25% переболевших сохраняются остаточные явления: дыхательная недостаточность, неврологические расстройства. Сейчас уральские медики

разрабатывают специальные программы реабилитации для таких людей.

Академик Черешнев добавил, что среди негативных последствий Covid 19 появился синдром хронической усталости, или нервного истощения. Этот синдром отмечается у 30–35% переболевших в странах Азии, у 40–60% — в Европе, у 70–85% — в Соединенных Штатах. Неслучайно американцы так активно прививаются.

Участники пресс-конференции ответили на многочисленные вопросы журналистов. В.А. Черешнев рассказал о перспективах профилактики и лечения Covid 19 вирусом «сендай». Еще пять лет назад был получен патент на его использование у онкологических больных — лечебный эффект достигается благодаря тому, что вирус Сендай запускает механизм высвобождения онколитических (уничтожающих раковые клетки) вирусов. Выяснилось, что вирус Сендай также обеспечивает защиту против коронавирусов, активизируя иммунитет. Испытания, в которых приняли участие врачи, работающие с ковидными пациентами, показали его высокую эффективность: из 50 привитых вирусом Сендай ни один не заболел коронавирусом.

Продолжается совершенствование аппарата для лечения ковидных больных подогретой гелий-кислородной смесью, которая на выдохе выносит из организма огромное количество вирусных

частиц. Больные вдыхают ее два раза в день по 10–15 минут. Смесью можно нагревать даже до 100° — дыхательные пути пациента предохраняет от ожога гелий, а коронавирус при такой температуре гибнет сразу. Академик Александр Чучалин назвал эту процедуру термовакцинацией. Ее применяют при легкой и средней тяжести заболевания, и, что особенно важно, это позволяет избежать перевода пациента на ИВЛ. Массовый выпуск аппаратов для термовакцинации пока не удается наладить, но ждать этого обязательно — для лечения больных сегодня достаточно просто установки для нагрева гелий-кислородной смеси.

Ольга Петровна Ковтун заверила, что екатеринбургские медики готовы опробовать этот метод лечения, в городе для этого есть компетентные специалисты. Она рассказала также об исследовании эффективности против коронавируса другого средства, разработанного на Урале, — триазавирина. Оно было завершено в конце прошлого года на базе городской клинической больницы №14 и показало высокую эффективность препарата при легких формах заболевания и 90-процентную защиту при профилактическом применении. Этими результатами заинтересовались коллеги из Харбинского медицинского университета, недавно российские и китайские специалисты подали заявку на двухгодичный грант по разработке новых перспективных соединений на основе азолоазина.

Академик Валерий Черешнев отметил, что структура смертности от Covid 19 не изменилась, по-прежнему в группе риска в основном пожилые люди с сопутствующими заболеваниями, однако летальность за последние месяцы все же значительно уменьшилась — коронавирус научились лечить. По словам члена-корреспондента РАН Ольги Ковтун, схема лечения коронавирусной инфекции кардинально не поменялась, но она постоянно совершенствуется, «шлифуется», идет анализ лучших практик, чтобы медики могли прогнозировать развитие болезни и работать на опережение.

Ольга Петровна рассказала также о вкладе преподавателей и студентов Уральского государственного медицинского университета в борьбу с пандемией. На пике заболеваемости в ней приняли участие 2 200 ординаторов, аспирантов, студентов, многие из них работали и продолжают работать в «красной зоне». Бригада реаниматологов, анестезиологов и инфекционистов выезжала в Абхазию в помощь местным специалистам, их работа была отмечена благодарностью министра здравоохранения Абхазии. В УГМУ активно идет вакцинация, еженедельно прививаются 100–200 человек, из 700 преподавателей университета 250 уже вакцинированы. Хорошо бы примеру медиков последовали сомневающиеся граждане и защитили себя от опасной инфекции.

**Е. ПОНИЗОВКИНА**  
**Фото В. БУРНАШЕВА**  
предоставлены пресс-центром ТАСС-Урал.

Благодарная память

# ДОБЛЕСТЬ ПО ПРАВУ

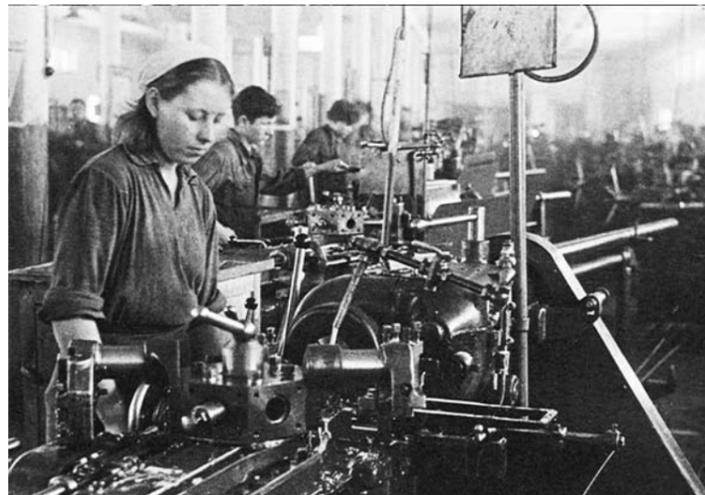
Отныне все пассажиры самолетов, сажающихся в аэропорту «Кольцово», и поездов, прибывающих на вокзал уральской столицы, слышат объявление о том, что они прибыли в город трудовой доблести, внесший неоценимый вклад в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне. В прошлом году указом Президента почетного звания Российской Федерации «Город трудовой доблести» в Свердловской области удостоены Екатеринбург и Нижний Тагил, а совсем недавно — Каменск-Уральский. И это абсолютно справедливая дань памяти уральцам, самоотверженно сражавшимся с врагом не только на фронте, но и в глубоком тылу, обеспечившим армию оружием и многим другим.

В Свердловске-Екатеринбурге к 1942 году было сосредоточено 196 оборонных предприятий, обеспечивающих потребности Красной Армии в военной технике и боеприпасах самого разного назначения. На них трудилось более 155 тысяч рабочих. Здесь выпускались артиллерийские установки, танки Т-34, снаряды, мины, бомбы, гранаты. Город стал крупнейшим эвакуационным центром страны, столицей госпиталей, здесь формировался легендарный Уральский танковый добровольческий корпус. На

протяжении войны в городе работали институты Академии наук, различные учебные заведения, в том числе



вузы, включая Московский государственный университет им. Ломоносова. Ученые, преподаватели активно участвовали в разработке новых материалов и технологий для производства вооружений, в подготовке профессиональных кадров, в частности инженеров, врачей, учителей. В Каменске-Уральском производилась значительная часть алюминия страны, алюминиевые пиротехнические порошки, только здесь — силумин, необходимый для строительства танков и самолетов, детали для «катюш» и других видов вооружений. Нижний Тагил стал центром танкостроения, обеспечил поставку на фронт около 50 % легендарных «тридцатьчетверок». Кроме того,



Это лишь малая часть военной летописи Среднего Урала, страницы которой продолжают заполняться.

Высокое звание Екатеринбург, Нижнему Тагилу и Каменску-Уральскому присвоено на основании результатов голосования их жителей, представлений местных органов власти и, что очень важно, экспертных заключений Российской академии наук при активном участии Уральского отделения РАН, конкретно — заместителя председателя академика Виктора Руденко. Проведенная обстоятельная экспертиза

убедительно показала: представленные руководству РФ исторические справки о трудовом подвиге этих городов, наградах, полученных их предприятиями и их работниками, полностью соответствуют историческим фактам и находят подтверждение в многочисленных исследованиях ученых, в том числе в последние годы. А это значит, что доблесть абсолютно обоснована документально и не должна стереться в памяти будущих поколений. На очереди — высокий статус для других уральских городов.

Соб. инф.



здесь в короткие сроки было развернуто производство такой важнейшей военной и гражданской продукции, как железная руда, освоено выпуск броневой стали, лент из нержавеющей стали для авиационной промышленности, прокат листов из дюралюминия для самолетов, налажено бесперебойное производство бойков и гильз для снарядов малого калибра и другой важнейшей военной и гражданской продукции.



Без границ

# Гербарий международного значения

Окончание. Начало на с. 3  
Особо ценными в коллекции являются образцы видов растений и грибов, занесенных в Красные книги Тюменской области и Рос-

сийской Федерации, а также типовые образцы. «Сбор краснокнижных видов активно осуществлялся сотрудниками станции в период подготовки второго издания Красной

книги Тюменской области, — проинформировала Ольга Капитонова. — Сформированный гербарный фонд является необходимой базой для мониторинга состояния популяций редких и охраняемых видов в регионе, а также основой для научно-исследовательской деятельности в различных областях ботаники и микологии».

Основные коллекторы гербария — сотрудники ТКНС УрО РАН Н.Г. Ильминских, Б.С. Харитонцев, О.А. Капитонова, В.И. Капитонов, В.Р. Аллаярова. Часть образцов передана в гербарий из других организаций. Он ежегодно пополняется новыми сборами за счет регулярных полевых выездов сотрудников станции в различные районы Западной Сибири и других регионов.

По информации ТКНС УрО РАН



Аграрная наука

## «Уралец» выдержит мороз

Новый сорт абрикоса «Уралец», выведенный учеными Южно-Уральского научно-исследовательского института садоводства и картофелеводства, структурного подразделения Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра УрО РАН, внесен в Государственный реестр селекционных достижений и рекомендован для выращивания в Уральском регионе.



Стоит отметить, что «Уралец» стал пятой культурой, пополнившей перечень сортов абрикоса, допущенных к выращиванию на этой территории. Выведенная косточковая культура главным образом отличается высокой зимостойкостью — может выдерживать до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Кроме того, новый сорт обладает превосходным десертным вкусом, по содержанию сахара превосходит другие уральские сорта, поэтому фрукт рекомендуется употреблять в свежем виде. Также он отлично подойдет для переработки (компоты, джемы, варенье).

Работа по выведению сорта «Уралец» длилась более

20 лет. В начале 2000-х челябинские селекционеры вывели сорт в число перспективных, а в 2005 году передали в Госсортоиспытание. За это время саженцы абрикоса изучали не только в Челябинской области, но и в Пермском крае, Омской, Тюменской областях, Казахстане, и везде культура получила достойные отзывы.

«Абрикос для Урала — культура экзотическая, и до сих пор многие считают, что вырастить ее в нашей почвенно-климатической зоне невозможно. Однако опыт наших ученых показал обратное, и включение нового сорта «Уралец» в Госреестр,

то есть официальное подтверждение всех заявленных нами характеристик — тому подтверждение. Мы делали главный акцент на морозостойкости и качестве плодов. При внешнем сходстве дерева с другими сортами «Уралец» может выдерживать сильные морозы и имеет очень вкусные плоды с нежной, сочной мякотью. Содержание сахара в нем — 6,9%, кислоты — 2,5%, каротина — 1,8%, витамина С — 10,4 мг%. Средняя урожайность — 134 ц/га», — рассказал создатель «Уральца», ведущий научный сотрудник Южно-Уральского научно-исследовательского института садоводства и картофелеводства кандидат сельскохозяйственных наук Фирудин Мамедага оглы Гасымов.

Новый сорт характеризуется ранним цветением в начале мая и средним сроком созревания с середины июля по начало августа. Сорт на базе Маньчжурского абрикоса, поэтому имеет раскидистую крону. Дерево быстрорастущее, может достигать в высоту 5 метров. Сорт устойчив к болезням и вредителям. Однако, как все другие сорта абрикоса, боится подпревания корневой шейки, поэтому его необходимо сажать на возвышенных местах. По словам ученых, это обеспечит половину успеха при выращивании этой культуры. Сегодня новый сорт абрикоса «Уралец» уже можно приобрести в магазине ЮУНИИСК в Челябинске, а также в крупнейших питомниках России.

**По информации  
Уральского федерального  
аграрного научно-  
исследовательского центра  
УрО РАН**



Без границ

## Найти и обезвредить

Наша газета уже писала о проблеме заноса чужеродных моллюсков и их активном расселении в бассейне Волги (см. «НУ» № 15–16 за 2020 г). Вытесняя местные виды, пришельцы существенно меняют характер водных биоценозов, что может привести к сокращению численности фитопланктона — кормовой базы многих речных рыб. Поэтому контроль за инвазивными видами является важнейшей задачей природоохраны и регулирования природных ресурсов.

Моллюски рода *Sinanodonta* не признают государственных границ: они уже заполнили водоемы Индонезии и Филиппин, обнаружены в США и на островах Карибского моря, проникают в Европу. В частности, несколько десятков уже сложившихся ареалов зафиксированы в Польше. Белым пятном на карте их вторжения пока остается Беларусь.

Коллектив ученых лаборатории молекулярной экологии и биогеографии Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Уральского отделения РАН (Архангельск) под руководством ведущего научного сотрудника Ильи Вихрева выиграл совместный российско-белорусский грант, который позволит моделировать потенциальный ареал инвазии китайских беззубок (*Sinanodonta* spp.).

Впервые будет проведено целенаправленное обследование водоемов Беларуси и сопредельных регионов России (Псковская, Смоленская, Брянская области) для выявления факта инвазии и оценки состояния аборигенных сообществ пресноводных моллюсков. Использование молекулярно-генетических методов видовой идентификации двух видов китайских беззубок позволит впервые сравнить их инвазионные потенциалы, а затем будет проведено прогнозное моделирование распространения этих чужеродных видов.

Наш корр.

Полевой сезон 2021

## Поехали!

Окончание. Начало на с. 6  
съемка МСС для выявления слабоустойчивых зон в центральной части города, а также повторная мониторинговая съемка в районе Шахтерской набережной и вокруг мостовой переправы через реку Воркуту, определение масштаба потенциально опасных зон для оползневых смещений и местных особенностей, способствующих их активизации в условиях таяния островной мерзлоты.

На Северном Урале геологи займутся слабоизученными с литологической точки зрения мелководно-морскими шельфовыми и глубоководными склоновыми отложениями. Это позволит установить состав, строение и условия их образования, а также уточнить палеогеографические особенности палеоуральского океана в силурийскую эпоху.

Продолжится исследование нижнепалеозойских карбонатных отложений — основных объектов для поисков залежей углеводородов на северо-востоке Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

На реке Печорская Пижма еще осталось много обнажений, не исследованных на предмет местонахождений костных остатков позднечетвертичных позвоночных. Именно здесь полевой отряд №8 во главе с заведующим лабораторией палеонтологии Д.В. Пономаревым сосредоточит свои силы. Планируется обследовать участок течения реки Пижмы от устья реки Светлой или деревни Левкинской до деревни Верховской.

Будут организованы визуальные наблюдения, исследования источников и скважин, отбор проб поверхностных и подземных вод Предуралья (рек Воркуты, Яней-Ты-Вис и др.) для различных анализов (химического, газового, радиологического, изотопного состава вод).

Экспедиции продлятся до первой половины сентября.

Наш корр.

**НАУКА  
УРАЛА** 12+

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

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

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

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

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

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

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

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

Заказ № 5645. Тираж 2 000 экз.  
Дата выпуска: 04.06.2021 г.

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