



**СДЕЛАЛИ РЫВОК**  
Научные достижения  
вуза в цифрах  
стр. 4–5



**ВНУТРИ ЛАБОРАТОРИИ**  
Ученые создают  
будущее здесь и сейчас  
стр. 7



**КАДРОВЫЙ РЕЗЕРВ**  
В исследователи —  
с юных лет  
стр. 9

# УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ

**№2** 16+  
(7034)

8 февраля 2021 года,  
понедельник

Издание Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина



## КОГДА НАУКА — ОБРАЗ ЖИЗНИ

8 февраля — особенный для нашего университета день, ведь не зря вуз считается храмом науки. Этот выпуск мы посвящаем вам, дорогие ученые, и поздравляем с Днем российской науки! Именно благодаря вам Уральский федеральный университет находится на переднем крае научных открытий и каждый год поднимается в престижных рейтингах. Одной из составляющих такого продвижения является привлечение грантовых средств, с чем успешно справляются, например, сотрудники кафедры теоретической и математической физики ИЕНиМ под руководством заведующей Екатерины Елфимовой (на фото). Они привлекли более 100 млн руб. на свои исследования! Секреты успеха ученых — на стр. 3



Фото: Данил Илюхин

Фото: Владислав Бурнашев, ТАСС-Урал



## ТРИ ВУЗА ВСТУПИЛИ В КОНСОРЦИУМ

УрФУ вместе с Уральским юридическим (УрГЮУ) и Уральским медицинским (УГМУ) университетами, расположенными в Екатеринбурге, создал консорциум по экспорту образования. Подписи под соглашением 26 января поставили Ольга Ковтун, Виктор Кокшаров и Владимир Бублик (на фото слева направо)

— Свердловская область — один из мощных научно-образовательных центров, где есть сильные университеты. Подписание соглашения впервые обозначило тренд на коллаборацию усилий по их присутствию в той или иной стране и позволит использовать лучший опыт в адаптации иностранных студентов, — заявил министр международных и внешнеэкономических связей Свердловской области Василий Козлов.

Основной задачей консорциума станет увеличение потока иностранных студентов на Средний Урал. Экспортный потенциал высшего образования планируется усилить за счет объединения интеллектуальных, инфраструктурных

и информационных ресурсов университетов-участников.

— Консорциум закрепляет совместные усилия, которые мы прилагаем в рамках Уральского научно-образовательного центра мирового уровня. Он направлен на создание совместных образовательных программ, реализацию целого ряда технологических новинок и научно-исследовательских работ для индустрии и развития экономики, — рассказал ректор УрФУ Виктор Кокшаров.

По словам ректора, мощным импульсом к развитию уральских вузов станет проведение в Екатеринбурге Всемирных летних студенческих игр в 2023 году. Университетам предстоит подтвердить

статус входящих в число ведущих центров, привлекательных для иностранных абитуриентов и ученых.

Создание консорциума представители трех университетов обсуждали предварительно на самых разных площадках, включая заседания совета ректоров вузов Свердловской области. Оно обусловлено федеральным проектом «Экспорт образования» нацпроекта «Образование», утвержденной российским правительством программой «Приоритет-2030», а также дорожной картой Уральского межрегионального научно-образовательного центра «Передовые производственные технологии и материалы».

# 8

## ЦИФРА НОМЕРА

### МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ВУЗА ПОЛУЧИЛИ ПРЕМИИ ГУБЕРНАТОРА



Фото: медиациентр УрФУ

Губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев подписал указ о присуждении премий молодым ученым региона. Награды получили сразу восемь сотрудников УрФУ.

— Конкурс на территории Свердловской области проводится с 2004 года, сейчас он реализуется в рамках нацпроекта «Наука». Мы отмечаем, как с каждым годом растут интерес и амбиции молодых ученых в освоении перспективных направлений науки, увеличивается число соискателей и лауреатов. 2021 год объявлен президентом страны Владимиром Путиным Годом науки и технологий, это даст дополнительный стимул развитию фундаментальных и прикладных разработок, — подчеркнул министр промышленности и науки Свердловской области Сергей Пересторонин.

Сразу три премии присвоены ученым физико-технологического института: Евгений Бунтов отмечен за успехи в экспериментальной физике, Светлана Титова — в технических науках, Алеветина Максимова — в науках о Земле. В инженерных науках отмечен ведущий инженер кафедры турбин и двигателей УралЭНИИ Виталий Блинов, за исследования в органической и неорганической химии награжден директор химико-технологического института Михаил Вараксин.

Премии в номинации «Экономика» удостоены сотрудники научно-исследовательской лаборатории по проблемам университетского развития Анастасия Судакова и Александр Тарасьев. Лауреат в педагогических и психологических науках — старший преподаватель Уральского гуманитарного института Владимир Савельев.



## 90 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

**В вузе открылась юбилейная выставка, посвященная Борису Ельцину**

1 февраля исполнилось 90 лет со дня рождения первого Президента России Бориса Ельцина. В память об известном выпускнике музейно-выставочный комплекс УрФУ запустил выставку. На ней можно увидеть фото, книги и документы, связанные с Борисом Николаевичем, которые не представлены в постоянной экспозиции. Это его зачетная книжка, фотография общежития, в котором жил будущий президент, заметка в газете «За индустриальные кадры» и пр.

## МИНСК НА СВЯЗИ

**УрФУ активизирует сотрудничество в сфере лингвистики с коллегами из Беларуси**

Наш вуз будет тесно сотрудничать в области лингвистики с Минским государственным лингвистическим университетом. Прежде всего это касается сетевого взаимодействия и совместной разработки онлайн-курсов. Предварительные договоренности об этом достигнуты в ходе переговоров руководителей вузов — Виктора Кокшарова и Натальи Лаптевой (на фото). К переговорам, которые на прошлой неделе прошли в дистанционном формате, также присоединились представители ректоратов.



## СЛУШАЙТЕ VoloTalk

**Подкаст волонтеров вуза победил в городском конкурсе**

Комитет по молодежной политике администрации Екатеринбурга подвел итоги конкурса «Банк молодежных инициатив — 2021». Одним из победителей стал подкаст центра «Волонтеры Урала» VoloTalk. Проект Ксении Назировой и Евгении Лебедь (на фото слева направо) знакомит слушателей с тонкостями общественно значимой деятельности и рассказывает о возможностях, которые открываются добровольным помощникам. Подкаст доступен по ссылке: [vk.com/volural/VoloTalk](https://vk.com/volural/VoloTalk).



## ДЛЯ 1 328 СТУДЕНТОВ

**Стартовало возведение нового общежития УрФУ**

На месте снесенной «девятки» началось строительство нового общежития Уральского федерального. Строители уже приступили к устройству фундамента: подготовлена площадка, вырыт котлован, забиты первые сваи. Реализацией проекта занимается «Группа ЛСР». Возведение здания для 1328 студентов будет завершено уже в конце 2022 года. Первыми в нем разместятся волонтеры Всемирных летних студенческих — 2023.



## В ШАГЕ ОТ ПОБЕДЫ

**В финал конкурса Фонда Владимира Потанина прошли 85 магистрантов вуза**

Сразу 85 магистрантов УрФУ смогли попасть во второй этап стипендиального конкурса Фонда Владимира Потанина. Всего по результатам заочной экспертизы в финал прошли 2000 человек из 75 вузов — участников программы. Как отмечают организаторы, в 2020/21 году к конкурсу проявили интерес 5747 человек. Победителей определят уже в этом месяце.



## ВПЕРВЫЕ ДВА ЛИДЕРА

**Подведены итоги Уральской проектной смены в «Сириусе»**

Из пяти проектов, вышедших в январе в финал V Уральской проектной смены УрФУ в сочинском «Сириусе», жюри выбрало сразу двух победителей. Лучшими признаны разработчики прототипа двигательной установки коррекции орбиты малого космического аппарата нанокласса формата CubeSat и симулятора нейрохирургических операций на позвоночнике VertebrON. Подробнее об этих и других проектах читайте в следующем номере газеты.

## ТЕМЫ НЕДЕЛИ

**1 051**

Количество публикаций об УрФУ в СМИ

в Москве

**341**

в Свердловской обл.

**487**

в других регионах

**223**

### Самые заметные темы



Исполнилось 90 лет со дня рождения Бориса Ельцина

**126**

Названы победители V Уральской проектной смены в «Сириусе»

**52**

Началось строительство нового общежития УрФУ

**32**

Университет устроит для школьников цифровой «Тест-драйв»

**23**

УрФУ будет готовить инженеров искусственного интеллекта

**7**



**44 публикации в багаже у Екатерины Елфимовой**

## КОГДА НАУКА — ОБРАЗ ЖИЗНИ

**Заведующая кафедрой теоретической и математической физики Екатерина Елфимова занимается математическим моделированием свойств мягких магнитоактивных материалов. По итогам 2020 года ее кафедра смогла привлечь более 100 млн руб. с помощью грантовых средств, подготовить две кандидатские и одну докторскую диссертации, а также рекордное число публикаций. Как им это удалось, читайте в нашем материале**

Беседовал Данил Илюхин Фото: Данил Илюхин

Окончание. Начало на стр. 1

— **Екатерина Александровна, давайте начнем с того, как вы пришли в науку.**

— Заниматься наукой я начала с третьего курса бакалавриата. В этом мне очень помог Алексей Олегович Иванов (сейчас заместитель проректора по науке. — Прим. ред.). Он пригласил меня в свою научную группу, которая признана одной из лучших в университете. Я писала публикации, получала гранты на исследования, в итоге защитила кандидатскую, а затем и докторскую диссертации. Мне кажется, любой ученый начинает свой научный путь со студенчества: если это заинтересовало его тогда, то интерес со временем только нарастает.

— **Какова сфера вашей научной деятельности?**

— Я занимаюсь математическим моделированием свойств мягких магнитоактивных материалов. Если говорить проще, то есть маленькие нанодисперсные частицы, которые внедрены в жидкую либо полимерную среду. Такими средами можно бесконтактно управлять с помощью магнитного поля: менять их объем, форму, перемещать их с одного места на другое.

Мягкие магнитоактивные материалы можно ис-

пользовать в разных сферах. Например, в медицине — для удержания токсичного вещества в одном месте, чтобы оно не распространилось дальше по телу, для транспортировки лекарств, для лечения различных опухолей в магнитной гипертермии... Это когда под действием переменного магнитного поля внедренные в опухоль магнитные частицы вращаются, нагревая окружающие ткани. Увеличение температуры в месте опухоли условия для гибели раковых клеток, причем раньше, чем могут погибнуть здоровые ткани. Применений много.

Конкретно мы занимаемся фундаментальными основами и формулами. Мы моделируем с помощью математических методов, как эти материалы будут вести себя в разных условиях, при различных конфигурациях магнитного поля.

— **Немного о вашей кафедре. В 2020 году вам удалось привлечь более 100 млн руб. с помощью грантов. С чем вы связываете такой успех?**

— На нашей кафедре работает 28 научно-педагогических работников, причем представлены все возрастные группы — от аспирантов и молодых ученых до профессоров. Работа кафедры неотрывно связана с деятельностью лабораторий.

**150 статей опубликовано сотрудниками кафедры за 2020 год**

Их две: лаборатория математического моделирования физико-химических процессов в многофазных средах и лаборатория многомасштабного моделирования. Именно сотрудники лабораторий, а это одновременно и сотрудники кафедры, получают деньги на исследования по грантам. По крайней мере, многие гранты

это предполагают. Все наши студенты трудоустроены в эти лаборатории, работают и зарабатывают благодаря грантам.

Когда объявляется конкурс на грант, кажется, что его сложно выиграть. Но на кафедре работает такая поговорка: «Если не участвовать, то точно не выиграешь». Так мы и действуем. Каждый год мы подаем заявки, и даже если не выигрываем, то пытаемся снова и снова. Когда молодые ребята пишут заявки на грант, мы им помогаем словом и делом. И у них получается!

Кроме того, важно отметить и другие полезности гранта, он, в частности, способствует непрерывности научных исследований, а также обеспечивает залог успешности последующих грантов. Поясню. В заявке всегда указывается, каких результатов вы планируете достичь — количество публикаций и прочее. Когда вы отчитываетесь по старому гранту, приходит время конкурса на новый, а задел уже есть. Нужно просто закрутить этот механизм, и он начинает работать...

В 2020 году мы работали над грантами РНФ, РФФИ и Уральского математического центра УрФУ. Это региональный научно-образовательный центр, который финансируется по национальной программе «Наука».

— **У вас в лабораториях трудится много студентов и аспирантов. Как вы думаете, что их мотивирует заниматься наукой?**

— Во-первых, это интересно. Своих студентов мы во-

зим на конференции, показываем, как устроен научный мир. И они загораются, хоть на матмехе есть и ИТ-специальности, которые могут обеспечить высокий заработок и более привлекательные условия. Но отмечу, что у меня в команде есть моя ученица, которая ушла с работы в одной известной ИТ-компании в науку. Ей просто было интереснее работать здесь, а не выполнять механическую работу. Кроме того, когда есть гранты — это деньги, и мы можем платить своим студентам.

— **Как на ваши исследования повлияла пандемия?**

— Я похвалю своих коллег: они очень гибкие и смогли найти себя в новых условиях. В какой-то момент мы ощутили, что времени стало больше — не нужно стоять в пробках и ходить на совещания. Наши коллеги это использовали — мы защитили одну докторскую и две кандидатские диссертации.

Если говорить о конференциях онлайн, то здесь двоякая ситуация. С одной стороны, зарубежным и иногородним коллегам гораздо проще присоединиться к такому формату. С другой — встретиться с коллегами тет-а-тет не получится, а конференции ценны как раз личными контактами. Но формат онлайн-конференций работоспособен. Более того, такого количества людей на очных конференциях мы никогда не собирали.

— **И напоследок: что пожелаете своим коллегам в День российской науки?**

— В наши непростые времена я желаю всем здоровья, а коллегам-ученым — прорывных исследований, научных открытий и хороших результатов!

## НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ — В ОДНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ

**В вузе вышла юбилейная энциклопедия «Научные школы Уральского федерального университета». Ее подготовил большой авторский коллектив под редакцией профессора Владимира Запария. Издание рассказывает о научных школах УрФУ, которые официально зарегистрированы ученым советом и сегодня полноценно работают в университете**

Текст: Дарья Гузенко Фото: Максим Киселев



Посмотреть и скачать энциклопедию можно здесь: [elar.urfu.ru/handle/10995/94041](http://elar.urfu.ru/handle/10995/94041)



— В книге собраны сведения об ученых нашего вуза (особое внимание уделяется основателям и руководителям научных школ), об истории школ, их научных исследованиях и достижениях. Рассказано о различных научных направлениях, которые развивались на протяжении десятилетий существования университета в естественнонаучной, гуманитарной и технической отраслях знаний, — комментирует редактор энциклопедии.

Представленные в книге сведения отражают существенную часть научного потенциала УрФУ, перспективы развития научных направлений. Энциклопедия предназначена для широкого круга читателей, интересующихся научно-исследовательской и проектной деятельностью университета, а также же-

лающих узнать больше о ведущих ученых Уральского региона.

Энциклопедия расположена в электронном архиве вуза — познакомиться с ней может любой желающий.



## Александр Германенко: «ВАЖНО ПЕРЕНЕСТИ АКЦЕНТ С КОЛИЧЕСТВА ПУБЛИКАЦИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ ИХ КАЧЕСТВА»

**Уважаемые коллеги, студенты и аспиранты!  
Поздравляю вас с Днем российской науки!**

За всю историю своего существования российская наука подарила нашей стране множество великих умов и открытий. Даже в непростых условиях пандемии научное сообщество консолидируется, развивая новые направления деятельности, современные технологии и перспективные формы взаимодействия. Все больше молодых и талантливых ребят занимается исследованиями и разработками.

Наш университет всегда по праву гордился талантливыми учеными, целеустремленными, высокообразованными людьми и истинными подвижниками. Они существенно раздвинули горизонты познания, внесли значимый вклад в развитие российской и мировой науки.

Нынешнее поколение исследователей приумножает замечательные традиции предшественников. Лучших из них отличает безграничная преданность своему делу и широта интересов. От их деятельного участия сегодня во многом зависят укрепление научно-исследовательской базы и наращивание научного и технологического потенциала страны.

В Год науки и технологий желаю всем веры в себя и свои силы, достижения поставленных целей и новых открытий! Крепкого здоровья, удачи и процветания! С праздником!

*Александр Германенко,  
проректор по науке*

**День российской науки — время, когда принято подводить итоги. В интервью с проректором по науке Александром Германенко мы обсудили реализацию нацпроекта «Наука» в университете, поддержку ученых во время пандемии и задачи, стоящие перед учеными университета в 2021 году**

Беседовал Данил Илюхин Фото: Илья Сафаров

— Продолжается реализация нацпроекта «Наука» в УрФУ. Каковы его итоги за 2020 год? На каком этапе сейчас идет реализация Уральского межрегионального научно-образовательного центра УрФУ?

— В 2020 году УрФУ принимал активное участие в реализации мероприятий нацпроекта «Наука». Так, по итогам конкурса на научные центры мирового уровня по математике создан Уральский математический центр на базе Института математики и механики УрО РАН, УрФУ и Удмуртского государственного университета. В конкурсе на молодежные лаборатории наш вуз выиграл две лаборатории с хорошим финансированием — в ИЕИМ

и в ХТИ. УрФУ как научной организации первой категории в 2020 году был выделен грант в размере 92 млн руб. на обновление научного оборудования, которое, в соответствии с нацпроектом, следует обновить за несколько лет на 50%. Для университета это более 900 млн руб.

В 2019 году УрФУ выступил инициатором создания Уральского межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня «Передовые производственные технологии и материалы» (УМНОЦ), ведущего деятельности на территории трех областей. В настоящее время УрФУ является базовой организацией НОЦ и выполняет функции проектного офиса. В развитии

**2,2 млрд руб.** —  
объем  
научного  
финансирования  
за 2020 год

УМНОЦ активное участие принимают вузы трех регионов, а также академические институты УрО РАН. На данный момент в УМНОЦ входит 58 участников из трех регионов Уральского федерального округа.

За 2020 год участники УМНОЦ подали 669 заявок на регистрацию прав результатов интеллектуальной собственности и, согласно предварительным данным, опубликовали более 1400 статей в научных изданиях, индексируемых

в Scopus и Web of Science. Ожидается, что эти цифры увеличатся на 20–25% после индексации всех публикаций 2020 года.

В 2021 году участники УМНОЦ от Свердловской области готовятся принять участие в конкурсе на предоставление субсидии от Фонда технологического развития промышленности Свердловской области, который будет объявлен в рамках регионального проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации в Свердловской области» в феврале 2021 года.

— Как вы оцениваете итоги года по объему научного финансирования и выполнению НИОКР?

— Несмотря на ситуацию с эпидемиологической обстановкой по коронавирусной инфекции, мы сохраняем ежегодную положительную динамику по объемам привлеченного финансирования. По сравнению с 2019 годом, у нас заметный прирост объемов финансирования по грантам, в частности, увеличение объемов по грантам РФФИ и грантам президента более чем в 2,2 и 1,3 раза соответственно. Существенно выросло

**Уважаемые преподаватели, студенты, аспиранты и научные сотрудники УрФУ!  
Сердечно поздравляю вас с Днем российской науки!**



В этот день вот уже почти 300 лет назад 28 января (8 февраля по новому стилю) по велению императора Петра I указом правительствующего сената одновременно были основаны Российская академия наук и Академический университет (ныне Санкт-Петербургский государственный университет) — первое светское высшее учебное заведение в России. Таким образом, академическая наука и высшее образование в нашей стране изначально мыслились как единое целое.

Эта традиция сохранялась в самые сложные периоды истории и продолжается по сей день, в том числе на Урале. Уральский государственный университет, ныне УрФУ, отменивший вековой юбилей, был основан

в 1920 году, а Уральский филиал Академии наук СССР, прообраз нынешнего УрО РАН, — в 1932-м. С самого начала связь крупнейшей уральской вуза с молодой академической ветвью была неразрывной, а взаимодействие и взаимоподдержка — постоянными. Формировались общие научные школы, лучшие ученые одновременно работали в университете и институтах УФАИ. Вместе они внесли огромный вклад в Победу в Великой Отечественной войне, а затем в решение задач беспрецедентного Атомного проекта, осуществление космической программы.

Сегодня, как и всегда, коллективы институтов УрО РАН пополняют лучшие выпускники УрФУ, плодотворно работают совместные лаборатории, открываются новые. Активно идет общая работа в рамках национального проекта «Наука». Так, в прошлом году мы выигрели конкурс на создание Уральского

межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня «Передовые производственные технологии и материалы», который объединяет УрФУ, Южно-Уральский и Курганский университеты, нацелен на их интеграцию с академическими и отраслевыми институтами, а также с промышленными предприятиями трех областей — Свердловской, Челябинской и Курганской.

Убежден, что наше сотрудничество будет продолжаться всегда и имеет огромный потенциал, необходимый стране, региону и всем, кто нацелен на цивилизованное развитие. Это сотрудничество приобретает особое значение в Год науки и технологий.

Еще раз с праздником, здоровья, успехов в учебе и новых открытий!

*Валерий Чарушин, вице-президент РАН,  
председатель УрО РАН,  
академик, член Набсовета УрФУ*

**28 диссертационных  
советов**

по **62** специальностям  
работало в УрФУ  
в 2020 году



Было  
защищено **5**

**65 докторских  
диссертаций**

### Поздравляю всех, чья жизнь неразрывно связана с исследованиями, с Днем российской науки!



Научная мысль всегда была символом прогресса, движения вперед. От успехов наших ученых напрямую зависит развитие Урала и всей России. Мы по праву гордимся их достижениями, открытиями, которые меняют мир и влияют на ход истории всего человечества. Наша страна славится сильными научными школами и традициями. По многим направлениям наши ученые входят в мировую научную элиту, они доказали свою высочайшую компетентность и умение проводить исследования на высочайшем уровне. Крайне важна предметность научных школ — это одно из ключевых условий для того, чтобы совершать знаковые в глобальном масштабе прорывы. Сегодня

наши ученые продолжают традиции предшественников.

Уральский федеральный университет и дальше будет поддерживать ученых, ведь за каждым научным проектом стоят талантливые специалисты, которые способны изменить жизнь людей к лучшему. Их исследования и разработки используются в медицине, биологии, химии, оборонной промышленности, машиностроении, энергетике, экологии. Также Урал традиционно силен в сфере гуманитарных наук.

Дорогие ученые, в Год науки и технологий хочу поблагодарить вас за большую любовь к своему делу, за вашу важную и очень нужную работу. Желаю вам новых успехов, ярких открытий и, конечно, здоровья вам и вашим близким.

*Виктор Кокшаров,  
ректор УрФУ*

### Уважаемые коллеги!



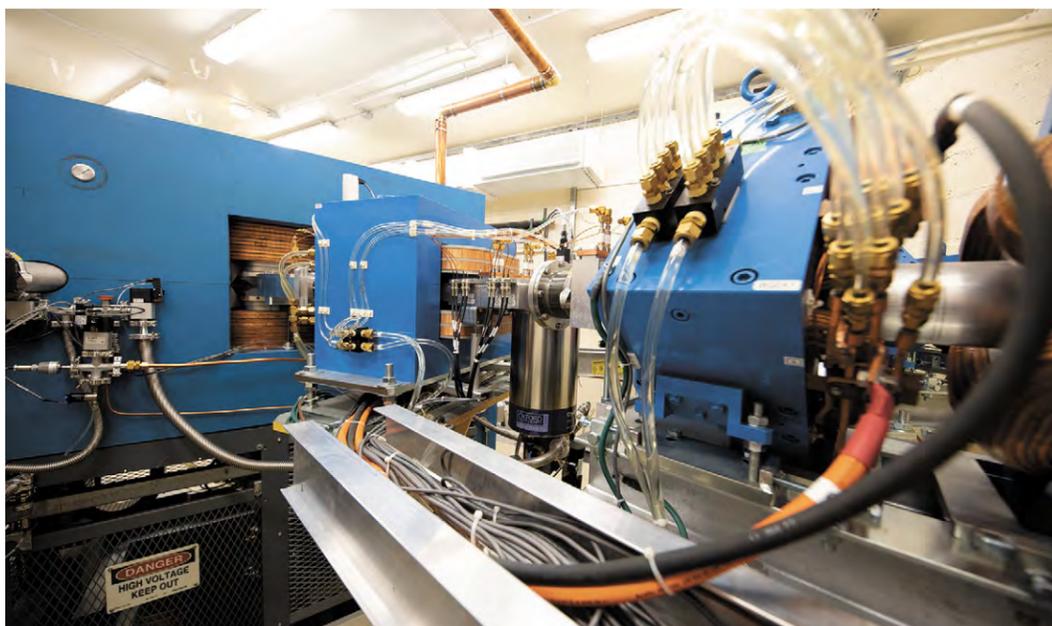
2021 год объявлен Годом науки и технологий — это закономерно, поскольку сегодня перед всей российской наукой стоят серьезные вызовы, на которые необходимо найти правильные ответы. Поздравляя вас с Днем российской науки, от лица Наблюдательного совета УрФУ хочу заверить, что в вузе уже очень многое сделано для развития и стимулирования системы научных исследований. И эта работа приносит реальный результат: по многим показателям Уральский федеральный является лидером среди университетов и уверенно заявляет о себе на международном уровне.

УрФУ продолжает активно участвовать в различных государственных программах и конкурсах, которые позволяют разрабатывать перспективные идеи, экспериментировать и вносить вклад в фун-

даментальные исследования. Достижения наших ученых с каждым годом привлекают все большее внимание профессионального сообщества, крепнет сотрудничество с предприятиями по коммерциализации и внедрению наших разработок, увеличивается число совместных проектов с Уральским отделением РАН. Эта стратегия принесла ожидаемый результат — победу в федеральном конкурсе на создание Уральского межрегионального научно-образовательного центра, образованного по инициативе университета. Все это открывает новые возможности для развития вуза, региона и страны в целом.

Желаю всем нам успехов, дерзаний, новых открытий, увлекательных и востребованных временем тем для исследований. И, конечно, сил и здоровья для воплощения задуманных планов.

*Дмитрий Пумпянский,  
председатель Наблюдательного  
совета УрФУ*



финансирование в рамках государственного задания за счет финансирования двух вновь созданных перспективных научных лабораторий, про которые я уже говорил. Успешной оказалась и хозяйственная деятельность с реальным сектором экономики. В целом 2020 год считаю успешным: объемы финансирования университета в прошлом году превысили 2,2 млрд руб.

#### Заметен ли рост числа НПП, публикующих результаты исследований в WoS и Scopus?

— С 2016 по 2020 годы доля НПП УрФУ, публикующихся в изданиях, которые индексируются в WoS и Scopus, увеличилась с 27% в 2016 году до 36–37% в 2019 и 2020 годах. В последние два года этот рост замедлился, и показатель 2020 года не отличается в лучшую сторону от показателя 2019-го. При этом число публикующихся в WoS и Scopus растет в основном за счет того, что в эту категорию переходит часть тех, кто прежде публиковался только в журналах из перечня ВАК, а число тех НПП, которые



не публикуются вовсе, практически не меняется. Впрочем, доля публикующихся в международных журналах у нас больше, чем у большинства российских вузов.

#### Индексировались ли наши журналы в международных базах в 2020 году? Какие новые журналы появились в УрФУ за этот период?

— Журнальный проект УрФУ развивается успешно. В 2013 году было семь научных журналов, сейчас 21. Только в прошлом году был зарегистрирован новый философский журнал Koipon, а два старейших журнала претерпели кардинальный ребрендинг, в результате которого появились журналы Tempus et Memoria (бывшие «Известия УрФУ. Сер. 3. Гуманитарные науки») и Journal of Applied Economic Research (ранее

«Вестник УрФУ: экономика и управление»).

В Scopus и WoS продолжает индексироваться 10 наших журналов, четыре из которых в обеих базах: Quaestio Rossica, «Вопросы ономастики», «Экономика региона», Changing Societies & Personalities (в WoS с 2020 года).

#### В 2019 году УрФУ получил право самостоятельного присуждения государственных ученых степеней...

— И прошедший 2020 год был первым полноценным годом, в течение которого функционировала система аттестации научных кадров УрФУ, которую мы называем системой диссертационных советов УрФУ. В 2020 году в вузе работало 28 открытых диссертационных советов по 62 научным специальностям, в том числе 21 новая

специальность, по которым ранее у нас не было диссертационных советов. Из 28 диссертаций 13 относятся к гуманитарным и экономическим наукам, 15 — к техническим и естественным.

#### Во время пандемии университет активно поддерживал онлайн-сервисы для ученых. Какие из них были разработаны в прошлом году?

— Одним из проектов, реализованных в рамках программы «Цифровой трансформации», является «Портфолио аспирантов». Сервис позволяет аспирантам и задействованным в нем работникам университета облегчить процесс прохождения аттестации.

Был доработан сервис «Учет научных достижений», успешно функционирующий в вузе с 2019 года. Аспирантам предоставлен доступ к данному сервису для внесения информации об их научных достижениях.

В рамках создания модели управления научными исследованиями университет в 2021 году разрабатывает собственные версии продуктов «Консоль исследователя» и «Институциональная консоль» для повышения эффективности деятельности ученых и научных групп, модернизации процессов управления в научной сфере.

Сервис управления научным оборудованием, включающий в себя модуль «Метрологическое обеспечение» и «Сервис по учету использования научного оборудования», является источником больших данных для различных электронных сервисов УрФУ.

#### В Год науки и технологий какие задачи ставит перед собой вуз в научной сфере?

— Исходя из большого опыта, приобретенного во время выполнения университетом



Программы повышения глобальной конкурентоспособности «5–100», и полученных при этом научных и организационных результатов в 2021 году необходимо перезагрузить систему проектов и мероприятий, направленных на развитие научных исследований в университете, и использовать ее для выполнения научных задач новой программы «Приоритет-2030». Мы, в частности, планируем перенести акцент с количества публикаций в международных журналах на улучшение их качества. Кроме того, по-прежнему важно уделять особое внимание развитию научно-технологического взаимодействия с крупными корпорациями, нацеленными на результаты НИОКР как основы развития своего бизнеса и, как следствие, увеличивать объемы НИОКР, выполняемые университетом.

Мы планируем развивать сотрудничество с ведущими академическими институтами, используя в качестве механизмов создания тематических научных консорциумов, совместных лабораторий, развитие сетевых программ аспирантуры и научных журналов международного уровня. Будем также развивать международное научное сотрудничество с ведущими зарубежными университетами, включая взаимные научные стажировки ученых и аспирантов.

# БЕЗОТХОДНАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА



**Уральский федеральный университет активно взаимодействует с предприятиями и организациями реального сектора экономики, выполняя для них научные исследования по перспективным направлениям. Один из важных партнеров университета — госкорпорация «Росатом». Рассказываем об одном из исследований, которые ученые вуза проводят для «Росатома»**

Текст: Дарья Гузенко Фото: госкорпорация «Росатом»

Во всем мире, в том числе и в России, новые разработки атомной энергетики нацелены на создание реакторов с высоким уровнем естественной безопасности. В частности, в настоящее время разрабатываются реакторы на быстрых нейтронах с различной мощностью. Такие реакторы способны обеспечивать эффективное, безопасное и устойчивое производство энергии. Разработка технологии переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) поможет осуществить замыкание ядерного топливного цикла, уменьшить количество радиоактивных отходов, отправляемых на захоронение, обеспечить долгосрочное развитие ядерной энергетики в качестве части будущей мировой структуры энергопроизводства и уменьшить бремя ядерных отходов.

Разработка технологии переработки отработавшего ядерного топлива с использованием расплавленных солевых систем требует проведения обширных исследований в данной области. Ученые УрФУ уже много лет занимаются вопросами атомной энергетики.

В 2020 году университет стал исполнителем государственного контракта госкорпорации «Росатом» на выполнение исследований для разработки пирохимической переработки отработавшего ядерного топлива реакторов на быстрых нейтронах с целью замыкания ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ). Разработка пирохимической технологии реализуется в рамках проектного направления «Прорыв».

Коллектив УрФУ (кафедра технологии электрохимических производств химико-технологического института) совместно с Институтом высокотемпературной электрохимии УрО РАН проводили экспериментальные исследования процессов разрабатываемой пирохимиче-

ской технологии. Эти исследования были связаны с изучением процесса высокотемпературной обработки (ВТО) модельного ядерного топлива, электролитического рафинирования целевого продукта технологии, процессов очистки продуктов от электролита и отработки режимов перепада.



— Цель разработки в том, чтобы процесс переработки ОЯТ стал максимально безотходным. То есть переработка должна быть безопасной, экологичной и максимально технологичной, — отметила научный сотрудник кафедры технологии электрохимических производств, канд. хим. наук Анна Холкина.

— Цель разработки в том, чтобы процесс переработки ОЯТ стал максимально безотходным. То есть переработка должна быть безопасной, экологичной и максимально технологичной, — отметила научный сотрудник кафедры технологии электрохимических производств, канд. хим. наук Анна Холкина.

## ФОРУМ РЕКТОРОВ ПРОЙДЕТ ОЧНО

**УрФУ готовится к организации и проведению второго совместного Российско-киргизского форума глав вузов. Екатеринбург выбран площадкой для события еще год назад, однако в планы вмешалась пандемия коронавирусной инфекции**



— Продолжается плановая подготовка к мероприятию, ведутся консультации с Бишкеком и Москвой, — заявил 2 февраля на встрече с руководством УрФУ генконсул Киргизии в Екатеринбурге Руслан Бийбосунов. — Несмотря на пандемию, мы держим с университетом связь и помогаем нашим студентам.

Дипломат считает, что с учетом улучшения эпидемиологической обстановки можно обсуждать формат и даты проведения форума.



Реализуемый госкорпорацией «Росатом» проект «Прорыв» нацелен на достижение нового качества ядерной энергетики, разработку, создание и промышленную реализацию замкнутого ядерного топливного цикла (ЗЯТЦ) на базе реакторов на быстрых нейтронах, развивающих крупномасштабную ядерную энергетику. В реализации проекта участвует более 30 организаций

### КСТАТИ

**В интересах госкорпорации «Росатом» ученые физико-технологического института УрФУ выполняют несколько проектов-исследований:**

- по разработке новых коррозионностойких материалов для ядерно-энергетической установки ЖСР (жидкосольевой реактор) с топливной солью на основе Li, Na, K/F и технологий переработки облученного ядерного топлива;
- по разработке технологии индукционной термообработки сварного трубного проката из сплава Hastelloy G-35 (UNS N06035) с подготовкой технического задания на промышленную установку индукционной термообработки сварных швов (для АО «Чепецкий механический завод»);
- по разработке аналитических методов контроля состава топливной соли ядерно-энергетических установок с циркулирующим топливом на основе расплавов солей фторидов для трансмутации долгоживущих актинидов (для ФГУП «Горно-химический комбинат»);
- по экспериментальной отработке режимов изготовления с наработкой опытной партии фторидных солей на основе LiF-BeF<sub>2</sub> и изготовление исследовательских образцов модифицированного сплава ХН80МТЮ с пониженным содержанием углерода для проведения ампульных реакторных испытаний (для АО «ГНЦ Научно-исследовательский институт атомных реакторов»);
- по разработке и экспериментальной проверке на имитаторах основ процесса переработки отработавшего ядерного топлива МБИР создаваемой технологии Полифункционального Радиохимического исследовательского комплекса (также для АО «ГНЦ Научно-исследовательский институт атомных реакторов»).

В 2020 году в рамках данного проекта впервые с использованием модельного ядерного топлива выполнена сквозная проверка операций технологической схемы пирохимической технологии переработки ОЯТ.

Значимая часть работ выполнялась соисполнителями: АО «ГНЦ НИИАР», ЦНИИ РТК, АО «Уралинтех», ИБРАЭ РАН, АО «ВНИИХТ», ИНЭОС РАН, ООО «СПЕЦКЕРОКОМ» и др. Работы соисполнителей были направлены на отработ-

ку процесса высокотемпературной обработки с использованием нитридного ОЯТ, разработку эскизных проектов на базовые аппараты пирохимической технологии, проведение испытаний аппаратов в условиях приближенным к реальным, разработку виртуальной среды дистанционного обслуживания технологии, исследование и выбор смазок и герметиков, обеспечивающих необходимый уровень химической стойкости и стабильности в условиях инертной атмосферы.

### К СЛОВУ...

УрФУ и Киргизскую Республику связывает давнее сотрудничество: вуз взаимодействует с 12 партнерами, имеет 21 соглашение с научными и образовательными организациями. В вузе учится 63 студента из Киргизии.

В нашем вузе действует Киргизское землячество, которое помогает студентам адаптироваться в университете, организует студенческие конференции и мероприятия, посвященные национальным праздникам.

В 2014 году в Бишкеке при поддержке Россотрудничества и УрФУ создана Киргизская ассоциация выпускников УПИ, УрГУ и УрФУ, по инициативе которой с 2016 года ежегодно организуется работа приемной комиссии УрФУ и осуществляется информирование молодежи страны о вузе.



# В НОВЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

**В 2020 году был объявлен конкурс Минобрнауки РФ на создание лабораторий мирового уровня, по итогам которого были одобрены две заявки, поданные на конкурс учеными Уральского федерального. Благодаря этому успеху в вузе появились новые и очень перспективные лаборатории. Мы прошли по кабинетам и узнали, какие исследования планируется проводить в новых помещениях**

Текст: Данил Илюхин Фото: Глеб Ерёменко, Данил Илюхин

## Для зеленой энергии

**Первая лаборатория, которую мы исследовали, — это научная лаборатория электрохимических устройств и материалов химико-технологического института УрФУ. Здесь занимаются разработкой материалов на основе кремния, которые обычно используются в устройствах преобразования и накопления энергии.**

Новые подобные материалы смогут обеспечить эффективное преобразование возобновляемой солнечной энергии в электрическую, накопление энергии в безопасных литий-ионных аккумуляторах с улучшенными характеристиками. Сохраненная таким образом энергия впоследствии может применяться, например, для получения водорода. — Основная цель нашей лаборатории — определение фундаментальных основ и изучение прикладных аспектов электрохимического синтеза новых материалов для электрохимических устройств преобразования и накопления энергии. Для этого сотрудники лаборатории выполняют ряд задач, среди которых разработка основ управляемого синтеза кремния и материалов на его основе, изготовление и испытание новых

устройств преобразования и накопления зеленой энергии, — рассказал заведующий лабораторией Андрей Суздальцев (на фото справа). Идейный вдохновитель проекта — заведующий кафедрой технологии электрохимических производств УрФУ и научный руководитель ИВТЭ УрО РАН Юрий Зайков, благодаря которому вновь созданная лаборатория уже имеет необходимую приборную базу для проведения исследований на высокотехнологичном уровне. — Лаборатория занимает помещения, в которых ученые получают кремний различными способами, изготавливают элементарные ячейки литий-ионных аккумуляторов и определяют характеристики. В настоящее время в распоряжении подразделения есть два сухих бокса

для работ с высокочистыми и гигроскопичными веществами, установка ионного травления, симулятор солнечного излучения, высокотемпературные печи, электрохимические приборы. В 2021 году будет установлен сканирующий электронный микроскоп, необходимый для изучения структуры и состава новых материалов, — отметил Андрей Суздальцев.

Лаборатория представлена высококвалифицированными специалистами и начинающими свой научный путь сотрудниками из числа студентов и магистрантов — доля молодых ученых на сегодняшний день превышает 90%. — Несмотря на молодость и эпидемиологические барьеры, сотрудники накапливают знания и работают над новыми материалами, а результаты своего труда публикуют в виде статей в высокорейтинговых журналах, заявках на изобретения и ноу-хау. В ближайшей перспективе мы планируем совместные работы с учеными УрФУ, представителями научных, образовательных, а также производственных организаций, — добавил Андрей Суздальцев.



## Химия в космосе

**Вторая лаборатория — астрохимических исследований. Здесь ученые занимаются исследованием химии в экстремальных условиях межзвездной среды с точки зрения звездо- и планетообразования и происхождения сложных органических молекул, основы живых систем на Земле. В 2020 году лаборатория выиграла грант Минобрнауки России сроком на пять лет на создание лаборатории мирового уровня.**

— Благодаря средствам гранта мы начали создание экспериментальной установки для изучения химических процессов в условиях, максимально приближенных к условиям глубокого космоса. Таким образом, мы сможем дополнить наблюдательные и теоретические исследования лабораторными экспериментами, замкнув триаду «наблюдения-теория-эксперимент». Подобных лабораторий в мире всего несколько, а в России единственная астрохимическая лаборатория будет базироваться в УрФУ, — подчеркнул ее заведующий Антон Васюнин (на фото слева).

В 2020 году к лаборантской группе присоединился Глеб Федосеев, получивший степень PhD в Лейденском университете, который работал ранее в астрохимических лабораториях в Лейдене и Катании. — Среди публикаций 2020 года хочется особо отметить статью в жур-

нале Nature Astronomy, в которой Федосеев и коллеги показали, что глицин, простейшая аминокислота, ранее найденная в кометах 67P Чурюмова — Герасименко и 81P Вильда, может образовываться в суровых условиях глубокого космоса без воздействия ультрафиолетового излучения и космических лучей, — рассказал Антон Васюнин.

Кроме того, в рамках сотрудничества с Центром астрохимических исследований Института внеземной физики общества Макса Планка в лаборатории исследуют эволюцию органической материи на разных стадиях звездообразования, потенциально важную для эволюции пребиотических соединений химию серосодержащих и фосфорсодержащих молекул и образование и эволюцию органических молекул в ледяных мантиях межзвездных пылевых частиц под воздействием космических лучей.

— В сотрудничестве с коллегами из московского Института астрономии РАН мы изучаем возможность образования сложных органических молекул в космосе в так называемой top-down-химии, первым шагом в которой является разрушение сложных углеводородных соединений — полициклических ароматических углеводородов, а также частиц гидрогенизированного аморфного углерода, — подчеркнул заведующий.

Лаборатория активно вовлечена в образовательную деятельность кафедры астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды ИЕНиМ. Сотрудники лаборатории читают несколько спецкурсов, а также руководят курсовыми и дипломными работами студентов. Кроме того, здесь под руководством опытных научных сотрудников работает четыре аспиранта (один из них пришел к нам в этом году) и двое студентов старших курсов. — Несмотря на трудности, связанные с пандемией коронавируса, мы продолжаем вести открытые научные семинары, в которых одновременно участвует до 40 человек. Благодаря онлайн-формату на семинаре присутствуют наши коллеги со всей России, — подытожил Антон Васюнин.

Насущные потребности человечества в электрической энергии постоянно растут. Поэтому перед учеными встает задача поиска альтернативных источников, которые будут более экономичными и экологически чистыми. Одними из таких источников являются топливные элементы. Они напрямую преобразуют энергию топлива в электрическую.



— Как работают различного рода тепловые станции? Сначала при сжигании топлива получают тепловую энергию, потом тепловая энергия преобразуется в механическую, далее механическая преобразуется в электрическую. На пути этих преобразований возникает много потерь. А в топливных элементах энергия химической реакции сгорания топлива прямым образом преобразуется в энергию электрическую. Как правило, топливом в таких устройствах является водород, поэтому данные элементы имеют значительно более высокое значение КПД, а их работа сопровождается меньшими загрязнениями окружающей среды, — рассказывает профессор Владимир Черепанов.

Главная задача лаборатории заключается в разработке материалов для таких электрохимических устройств водородной энергетики. С одной стороны, материал должен удовлетворять высоким требованиям по функциональным свойствам, т. е. быть стабильным в условиях работы, обладать рядом определенных физических характеристик, а с другой — необходимо подобрать материалы, которые будут совместимы. Ведь топливные элементы — это сложное устройство из разных составляющих, которые выполняют разные функции. Часто хорошие по своим свойствам разнородные материалы в условиях работы начинают взаимодействовать, что приводит к деградации устройств.

Решая первую задачу, сотрудники лаборатории в прошедшем году исследовали термодинамические свойства ряда двойных перовскитов на основе РЗЭ и бария, изучили фазовые равновесия соответствующих систем, в которых образуются такие оксиды, являющиеся перспективными материалами для твердооксидных топливных элементов. Кроме того, изучаются способности данных материалов к обмену кислородом с газовой фазой, или взаимодействия с участием кислорода. Эта важная задача, которая актуальна для подготовки более экономичных путей получения топлива, такого как водород или синтез-газ.

Еще одной проблемой является то, что многие устройства работают при высоких температурах —



## МЕГАГРАНТ ОТКРЫВАЕТ ПЕРСПЕКТИВЫ

**В ноябре 2019 года химики института естественных наук и математики УрФУ выиграли мегагрант в конкурсе Министерства науки и высшего образования РФ. В рамках гранта в университете была организована лаборатория химического дизайна новых многофункциональных материалов под руководством ведущего ученого из Франции Антуана Миньона. Мы поговорили с сотрудниками лаборатории, чтобы узнать, как идет работа над исследованием**

Текст: Дарья Гузенко Фото: Степан Лихачёв

от 500 °С и выше. В таких условиях материалы внутри устройств, стабильные при комнатной температуре, становятся реакционноспособными и вступают в химические реакции между собой и с компонентами окружающей атмосферы. От того, как проявляют себя материалы в контакте друг с другом, во многом зависят конечные характеристики устройства. Интенсивное взаимодействие материалов друг с другом зачастую приводит к быстрому падению электрической мощности, отдаваемой топливным элементом во внешнюю цепь и к прекращению его работы.



— Мы стремимся создать материалы с такими заданными качествами и свойствами, которые обеспечат их долгосрочную работоспособность внутри устройства в контакте с другими материалами, —

объясняет ведущий научный сотрудник лаборатории химического дизайна новых многофункциональных материалов УрФУ Дмитрий Цветков.

Определить устойчивость контактирующих материалов можно путем непосредственного эксперимента, например, нагрев их смесь и определив, какие продукты взаимодействия образовались и в каком количестве.

— Твердооксидные топливные элементы открыты давно. Проблема в том, чтобы сделать их долгосрочно работающими, и следовательно, экономически приемлемыми для широкомасштабного использования. Сейчас над этим все работают, а для этого необходимы либо новые мате-



риалы, либо какое-то техническое решение. Вот и мы работаем над новыми материалами, которые помогут устранить имеющиеся технологические проблемы, — отметил Владимир Черепанов.

### Преимственность работы

— Исследования в области изучения материалов для водородной энергетики и топливных элементов ведутся в университете уже давно и будут продолжаться и дальше — после того как грант в декабре 2021 года закончится. Эти работы представляют собой часть исследований, проводимых химиками ИЕНиМ в рамках одной из ведущих научных школ УрФУ, а именно школы В.М. Жуковского «Химия твердого тела». Этот коллектив, хотя и имеет давнюю и славную историю, остается интенсивно развивающимся и творчески активным. Традиционно во время дней науки и зимних каникул в этом году 9–10 февраля мы проводим XXX Зимнюю школу по химии твердого тела для студентов, аспиран-

тов и молодых ученых, в работе которой примут участие с лекциями и руководителем лаборатории Антуан Миньон (Франция), и ряд других ведущих ученых России (из Екатеринбурга, Санкт-Петербурга, Новосибирска), Норвегии, Германии, — подчеркнул Владимир Черепанов.

Благодаря средствам гранта ученые смогли закупить новые современные приборы, которые актуальны для исследований при выполнении этого гранта и создают прекрасную базу для дальнейших работ.

— В работу активно вовлечены студенты, шестеро трудоустроены в нашу лабораторию. Это помогает создать преемственность: как когда-то все ведущие сотрудники лаборатории начинали работу со студенческой скамьи, так и сейчас ребята получают хороший опыт и задел для своего научного будущего.

В этом году аспиранты — сотрудники лаборатории защитили четыре кандидатские диссертации, а в настоящее время один из ведущих сотрудников — Дмитрий Цветков — подготовил к защите докторскую диссертацию.

Кроме того, в 2020 году в рамках этого гранта были проведены выездная XXIX зимняя Школа по химии твердого тела и XXX Российская молодежная научная конференция с международным участием «Проблемы теоретической и экспериментальной химии». Оба мероприятия были посвящены 100-летию Уральского федерального университета.

### Глобальные цели

Над исследованием в рамках гранта работают ученые УрФУ во главе с профессором Владимиром Черепановым и французская Лаборатория кристаллографии и наук о материалах (CRISMAT). Руководитель мегагранта доктор — Антуан Миньон (на фото). Он является одним из наиболее влиятельных исследователей в сфере термоэлектрических материалов, специалистом в области химии (уплотнение, наноструктурирование) и физике (электронный и тепловой транспорт). Богатый опыт позволил ему в предшествующие годы решить ряд проблем, связанных с материалами для хранения кислорода, катионными проводниками материалов аккумуляторов для хранения энергии и термоэлектрическими материалами.

Глобальная цель проекта: всестороннее систематическое изучение оксидных систем на основе РЗЭ, бария и 3d-переходных металлов (Mn, Fe, Co, Ni) для выявления материалов, пригодных для эффективного практического применения в устройствах получения топлива (электролизерах, приборах для конверсии водяного пара, мембранах и прочее). Полученные сведения позволяют осознанно подбирать материалы с требуемым набором физико-химических свойств для практического применения в разнообразных электрохимических устройствах. Результаты работы планируется обобщить и представить в виде статей в реферируемых высокорейтинговых международных изданиях и на тематических научных конференциях.



# ИМИ ДВИЖЕТ СТРАСТЬ К ИССЛЕДОВАНИЯМ...

В преддверии Дня российской науки мы поговорили с успешными молодыми учеными УрФУ, для которых исследования — настоящая страсть. Некоторые из них заканчивают последний курс магистратуры. Кто-то уже работает преподавателем. Их послужной список постоянно растет, публикаций становится все больше. А впереди, мы уверены, еще немало открытий

Текст: Дарья Попович (УГИМ-291801), Яна Сапса (УГИ-473403) Фото из архива героев



**Антон Мусихин,**  
ассистент кафедры теоретической  
и математической физики:

— Я и мои коллеги разрабатываем новый метод доставки лекарства в тромбированном сосуде для лечения инсульта. Феррожидкость смешивается с тромболитическим препаратом и вводится в место рядом с тромбом, с помощью магнитного поля магнитные частицы активизируются, индуцируя кровяной поток, который несет лекарство к тромбу. При инсульте от тромба необходимо избавиться как можно быстрее. Этот способ помогает ускорить процесс его растворения. Моя задача — математическое моделирование этого процесса. Мне повезло стажироваться в Германии в Техническом университете Дрездена, где я учился синтезировать магнитные эластомеры и проводил с ними эксперименты... Добавлю, что я с детства, вдохновившись научной фантастикой, мечтал стать ученым. И я достиг своей цели: занимаюсь делом, которое очень люблю.



**Наталья Бледнова,**  
специалист по аналитической  
работе центра региональных  
экономических исследований:

— Я изучаю взаимоотношения работодателей с молодыми мамами. Тема баланса семьи и работы с каждым годом приобретает все большую актуальность, и пандемия COVID-19 наглядно продемонстрировала это. Границы между профессиональной и остальными сферами жизни человека становятся более размытыми. Почти всегда работодатели с остороженностью относятся к молодым мамам, которые претендуют на вакантные места.

В настоящее время я являюсь членом ведущей научной школы под руководством профессора, д-ра экон. наук Анны Багировой. Наш коллектив занимается исследованием родительского труда. Тематика же моих исследований связана с изучением проблем, которые испытывают работники с детьми, совмещающая работу и родительство. В конце 2020 года нашу работу отметили премией на конкурсе научно-исследовательских работ студентов «Научный Олимп».



**Алексей Попович,**  
лаборант-исследователь  
лаборатории эдиционной  
археологии, магистрант  
филфака:

— Я не привык говорить о своих научных достижениях: время расставит все по своим местам.

В центре любой гуманитарной науки стоит человек — со стороны автора, читателя, исследователя и т.д. Я рад, что уже три года участвую в создании и выпуске в свет гуманитарного журнала *Quaestio Rossica*.

Еще я работаю в лаборатории эдиционной археологии УрФУ. С прошлого года участвую в масштабном проекте, поддержанном РНФ («Культура духа» vs «Культура разума»: интеллектуалы и власть в Британии и России в эпоху перемен (XVII–XVIII вв.)). По теме проекта я написал несколько статей.



**Антон Долганов,**  
доцент кафедры  
радиоэлектроники  
и телекоммуникации, младший  
научный сотрудник департамента  
радиоэлектроники и связи:

— Стоит отметить заключительный этап проекта «Разработка системы оценки уровня физической подготовки человека по данным изменений его функционального состояния при помощи методов машинного обучения» в рамках конкурса «УМНИК-Хелснет» НТИ, а также проект «Разработка методики применения методов машинного обучения в задаче косвенной оценки артериального давления по данным электрокардиографии» при поддержке стипендии Президента РФ. В рамках этих проектов я закрепляю свои знания в применении методов машинного обучения для обработки биомедицинских сигналов и получения полезной информации для врачей, докторов и, в случае проекта «УМНИК», тренеров спортсменов. Кроме того, я — один из основных соисполнителей гранта РФФИ 18–29–02052 мк «Создание методики и радиоэлектронной аппаратуры для нахождения 3D-распределения и динамики радиояркостной и акустическостной температуры в глубине тела человека, а также пульса, дыхания и психофизиологического состояния» под руководством проф. Владимира Кубланова. Занимаюсь сбором данных, обработкой сигналов радиояркостной температуры и применением методов машинного обучения для нахождения закономерностей.

Для меня значимы индивидуальные проекты, благодаря которым я представляю экспертному сообществу свои идеи и гипотезы. Поскольку мои разработки находят поддержку в виде грантов, думаю, идеи не так уж плохи, а я двигаюсь в нужном направлении. О моих достижениях в науке стоит судить по интересу к опубликованным работам: есть ссылки на публикации, значит, кто-то занимается решением схожих задач и проявляет интерес к подобным работам.

Сейчас я продолжаю работать по проекту, поддержанному стипендией Президента РФ, по проекту по гранту РФФИ.



**Станислав Ерошенко,**  
старший преподаватель и ведущий инженер кафедры  
автоматизированных электрических систем:

— В рамках моей научной деятельности разработаны новые математические модели и алгоритмы прогнозирования генерации солнечных электрических станций. С их помощью можно обеспечить точность прогнозирования генерации солнечных электрических станций до 90%. Это позволит рассматривать солнечные электрические станции как надежный возобновляемый источник энергии в составе энергосистемы. Сейчас я рассматриваю задачи прогнозирования генерации объектов на основе ВИЭ с помощью спутниковых данных дистанционного зондирования и возможности интеллектуального управления объектами ВИЭ на основе методов машинного обучения для анализа возможности функционирования на 100% безуглеродной энергосистемы.



**Дарья Телпеева,**  
ассистент кафедры социологии и технологий  
государственного и муниципального управления:

— В 2020 году у меня вышло четыре статьи в базах данных Web of Science и Scopus. Для меня это личный рекорд. В 2020/21 учебном году стала обладателем двух именных стипендий: губернатора Свердловской области и первого Президента России Б.Н. Ельцина. Год назад выиграла грант РФФИ «Аспиранты» — это был мой первый опыт в грантовых конкурсах.

Я занимаюсь социологическими исследованиями: изучаю волонтерство, благотворительность и некоммерческий сектор в целом. Это популярное направление на международном уровне. Моя диссертация посвящена спортивному волонтерству с позиции управления этим видом деятельности. У меня есть исследования в рамках трех грантов РФФИ, над которыми работает вся наша научная группа под руководством Марии Певной — д-ра соц. наук, завкафедрой социологии и технологий ГМУ.



## Данил Шварц: «Я — МЕТАЛЛУРГ В ЧЕТВЕРТОМ ПОКОЛЕНИИ»



### МИНУТА НА РАЗМЫШЛЕНИЕ

- **В чем ценность нашего университета?**  
— В богатых традициях, которые не потерялись, несмотря на смену эпох, трансформацию самого вуза. Он узнаваем. Это бренд.
- **Какой ваш девиз?**  
— Делай качественно и в срок.
- **Современный студент — он какой?**  
— Учитывая многообразие форм обучения на нашей кафедре — разный.

ва затрагивает практически все процессы обработки металлов давлением. Основная деятельность направлена на развитие, совершенствование и создание новых процессов обработки металлов давлением, также большое внимание уделяется изучению реологии металлов и сплавов. Исследования проводятся как в рамках государственных программ, так и на договорной основе с промышленными предприятиями. За последнее время у нас были работы с такими предприятиями, как «Актюбинский рельсобалочный завод» (город Актюбе, Казахстан), Каменск-Уральский завод по обработке цветных металлов и др. Сейчас у нас идет большая работа совместно с ПАО «Корпорация «ВСМПО-АВИСМА».

— **В чем заключается эта работа?**

— Она посвящена исследованию процесса продольной прокатки титана и сплавов на его основе. Мы исследуем реологические свойства, формоизменение титановых сплавов, которые используются в авиационной промышленности, двигателестроении и медицине. Работа предусматривает промышленные и лабораторные эксперименты по прокатке, изучение микро- и макроструктуры металла. Наряду с физическими экспериментами в исследованиях активно применяются современные цифровые технологии, в частности, моделирование технологического процесса МКЭ-методами. В целом работа направлена на совершенствование технологии продольной прокатки титана и его сплавов для повышения ресурсо- и энергоэффективности производства.

— **С чего начался ваш профессиональный путь?**

— Дело в том, что я родом из небольшого городка под Екатеринбург — Нижние Серги. Градообразующим предприятием этого города является металлургический завод. Начиная с прадеда все в нашей семье имели отношение к заводу, то есть я — металлург в четвертом поколении. Мой отец окончил кафедру ОМД тогда еще УПИ и прошел путь от мастера прокатного стана до техни-

ческого директора завода. Еще в школе я познакомился со всеми производственными цехами. Все это и определило мой выбор профессии.

В 1994 году поступил в Уральский государственный технический университет. На третьем курсе познакомился со своим Учителем — профессором, доктором технических наук Владиславом Александровичем Шиловым. Именно он во многом повлиял на всю мою дальнейшую жизнь. Начиная с четвертого курса, я попал в группу прокатчиков. К концу пятого курса я убедился: мое место здесь.

В 1999 году окончил университет, получил приглашение в аспирантуру и поступил. Во время обучения в аспирантуре, оставаясь в группе прокатчиков, продолжил заниматься научной деятельностью. С 2000 года работал младшим научным сотрудником, затем научным сотрудником. Защитил кандидатскую диссертацию в 2002 году и два года работал преподавателем-стажером (была такая должность в университете), после — в должности доцента — до 2017 года...

— **Что считаете своими главными заслугами в науке?**

— В начале 2000-х годов в России было принято решение о модернизации рельсопрокатного производства страны. К тому времени в мировой практике успешно применялись универсальные рельсобалочные станы. Строительство таких станов в нашей стране потребовало разработки теории прокатки рельсов, в т. ч. длинномерных, для высокоскоростных магистралей. За решение этой задачи взялся коллектив сотрудников нашей кафедры под руководством профессора Владислава Шилова, а после завершения его трудовой деятельности работы продолжились под моим руководством.

Наш коллектив создал основы теории непрерывно-реверсивной прокатки рельсов и балок на универсальных рельсобалочных станах; разработал алгоритмы и методики расчета формоизменения металла, расчета скоростных и динамических режимов прокатки, проектирования технологического процесса в целом; предложил на уровне изобретений новые способы прокатки. К настоящему моменту в России введены в эксплуатацию два универсальных

**В спецвыпуске героем нашей постоянной рубрики, посвященной представленным на доске почета УрФУ сотрудникам, конечно же, стал ученый. Знакомьтесь: заведующий кафедрой обработки металлов давлением, д-р техн. наук Данил Шварц**

Текст, фото: Софья Новопашина (УГИЗ-563305)

— **Данил Леонидович, расскажите о вашей деятельности в вузе.**

— Как преподаватель выполняю все виды учебной нагрузки, читаю лекции по спецкурсам: «Механика обработки металлов давлением», «Технология прокатного производства» и др. Вхожу в состав ученых советов университета

и института новых материалов и технологий, а также диссертационного совета. Являюсь руководителем созданной на кафедре научной лаборатории «Обработка металлов давлением». Ядро коллектива лаборатории — это молодые сотрудники: семь доцентов, кандидатов технических наук. Сфера интересов коллектива



### ЦИФРОВОЙ УНИВЕРСИТЕТ АТТЕСТАЦИЯ ОНЛАЙН

**И студенты, и преподаватели УрФУ уже опробовали многие научные сервисы, реализуемые в модели цифрового университета. Совсем недавно в вузе запустили новый сервис «Портфолио аспиранта», позволяющий молодым ученым проходить аттестацию дистанционно**

Текст: Данил Илюхин Фото: Андрей Фомин

Идея сервиса возникла в ходе летней сессии 2020 года, когда аттестацию у аспирантов приходилось принимать онлайн. Одновременно с портфолио разрабатывался сервис «Учет научных достижений» (они связаны между собой), благодаря которому можно вносить в систему научные достижения всех обучающихся — не только аспирантов — и проверять достоверность вносимой информации.

— Сервис также может составить единый общеуниверситетский научный рейтинг студентов и аспирантов с учетом. Это значит, что участвовать в конкурсах на получение стипендий, грантов и научных мероприятиях благодаря ему можно без дополнительного предоставления документов. Кроме того, можно корректно перенести данные сервиса в портфо-

лио аспиранта за конкретный период, — рассказала начальник отдела подготовки научно-педагогических кадров (ОПНПК) Елена Бутрина.

По словам администраторов сервиса, система проверки прозрачная, а сама проверка не занимает много времени. Аспирант заполняет портфолио за текущий семестр, нажимает кнопку «Пройти аттестацию» — и материалы передаются научному руководителю. Тот, в свою очередь, может как аттестовать аспиранта, так и отклонить портфолио, отправив на доработку. Как только руководитель одобрит аттестацию, портфолио становится доступным заместителю директора по науке конкретного института или любому другому уполномоченному лицу, который также аттестует или отклоняет материалы. Все

изменения отражаются в отделе подготовки научно-педагогических кадров.

— Преимущество сервиса в том, что любые изменения все участники процесса могут вносить из дома — нет необходимости собирать дополнительные документы и стоять в очереди на аттестацию в ОПНПК, — отметила Елена Бутрина.

Сервис уже работает, аспиранты активно вносят сведения о научной деятельности. Многие научные руководители уже аттестовали своих аспирантов. Отладка сервиса проходит в рабочем режиме. В разработке находится еще одна из вкладок портфолио — «Отчеты».

В дальнейшем можно будет анализировать научную активность аспирантов и научных руководителей, то, насколько последние заинтересованы в аттестации своих аспирантов. Это будет единая сеть, доступная ОПНПК и институтам для анализа.

рельсобалочных стана. Отрад-но, что наши работы имеют отклик и получают развитие — как в исследованиях научных школ по обработке металлов давлением других вузов, так и у производителей.

— С какими трудностями сталкиваетесь чаще всего?

— Трудности в научной деятельности связаны прежде всего с тем, что в нашей лаборатории на кафедре при обширной лабораторной базе большинство единиц оборудования морально и физически устарело. Поэтому свои ближайшие задачи развития и перспективы мы видим в модернизации: нам необходимо создать современную лабораторию по обработке металлов давлением.

Уже сейчас нам удастся сделать кое-что своими руками. Например, коллектив молодых ученых научной лаборатории спроектировал, а главное — изготовил в железе и опробовал экспериментальную установку по исследованию реологических свойств металлов, которая не имеет аналогов. Эта собственная разработка, выполненная на современном уровне с использованием цифровых технологий. Причем в данный момент подготовлены методики по исследованию свойств различных материалов в холодном состоянии, а также алгоритмы интерпретации, визуализации результатов испытаний с помощью этой установки. Сейчас она модернизируется с тем, чтобы можно было изучать свойства и в горячем состоянии.

— Какие отношения у вас складываются со студентами?

— Отношения — это прежде всего контакт и обязательная обратная связь. Если на занятиях студенты со мной не общаются, то уровень освоения материала резко понижается. Стараюсь делать так, чтобы такое общение состоялось. Новые дистанционные форматы резко подрывают возможность диалога со студентами, и возникает большая трудность в освоении сложных технических дисциплин.

— Чем вас привлекает работа в УрФУ?

— Работа преподавателя связана с постоянным саморазвитием и обучением. Университет предоставляет широкие возможности. Ни в каком другом месте вы не получите столько времени и возможностей для своего развития, как здесь.

Кроме того, привлекает работа с людьми. Всегда среди студентов находятся такие ребята, которые тебя чему-то научат, принесут что-то свое, новое. Благодаря живому общению с молодыми людьми, у которых энергия и задор на высочайшем уровне, ты черпаешь новые идеи и, в свою очередь, заряжаешься той самой энергией от них.

## ИТ В ИСТОРИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ

**Создание любой статьи, оформление изобретения или патента — это своего рода проект. Именно этим сейчас занимаются многие студенты Уральского федерального университета с первого курса. Разберем, как строится проектное обучение и индивидуальные образовательные траектории у студентов ИРИТ-РтФ и ИНМТ на примере одного предмета — истории**

Текст, фото: Данил Илюхин

### На выбор — треки

Разработку треков инициировали преподаватели кафедры истории России. Они отмечают, что история хорошо приспособлена к различным форматам обучения.



— Есть дисциплина «Физическая культура», которая без физического компонента не будет полноценной дисциплиной. Историю же можно изучать и онлайн, и традиционно, при этом у студентов формируются различные компетенции, — рассказал завкафедрой истории России Сергей Соколов.

Выбор курсов происходит в первую неделю обучения. Сначала выбирают курс истории — на выбор предлагаются как курсы от УрФУ, так и от других ведущих вузов. Затем можно выбрать форму обучения — смешанную или онлайн. В рамках смешанной формы уже можно выбрать один из треков. В 2020/21 учебном году студентам предложили три трека: «Науки, технологии и общество в истории», «Россия и мир» и «Глобальные проблемы современности в истории».

Каждый трек одновременно познавательный, увлекательный и практически полезный. Они построены так, чтобы у студентов была

возможность изучать и обсуждать важные для современного российского гражданина вопросы в их историческом развитии.

### Проба пера

Учеба по каждому треку предполагает проектную работу. Ребята различных направлений и институтов объединяются в группы из пяти-шести человек, чтобы разработать проект в течение одного семестра.



— Нельзя сказать, что это проектное обучение в полном формате, скорее, это проба пера. Такой краткосрочный проект позволяет ребятам раскрыться, реализовать компетенции командной работы и коммуникации. В итоге оценка студента складывается из трех составляющих: оценки каждого члена команды, преподавателя и группы, что делает итоговый результат объективным, — отметил доцент кафедры истории России Илья Еробкин.

### Содержательная часть

Какие проекты реализуют будущие радисты и металлурги? Самые разные. Например, на треке «Науки, технологии и общество в истории» можно заняться 3D-моделированием и восстановить научно-технологические изделия разных эпох. При этом студенты должны изучить и реконструировать контекст

появления того или иного изобретения: объяснить, какие социальные процессы способствовали изобретению, почему инновация прижилась и завоевала популярность. Были и проекты, при выполнении которых студенты не ограничивались только 3D-моделями. Одна из команд создала действующую модель средневекового осадного орудия — требушета — в уменьшенном виде!

Словом, студенты учатся не только истории, но и оттачивают профессиональные навыки, а также разбираются, как инновации входят в широкое употребление и что способствует их коммерческому успеху.

— Сегодня студент может найти любую информацию. Но научить его соединять полученные знания, анализировать данные — задача преподавателя. Вместе с ним над этой задачей работает и проект. Само по себе историческое изобретение важно, но не это главное, важно, что студент анализирует предпосылки таких изобретений и их последствия. Мы пробуждаем в них интерес к прошлому, а в процессе работы по треку они учатся правильно анализировать информацию, — подчеркнул Илья Еробкин.

### Серьезные проекты

Помимо учебных проектов, будущих радистов активно привлекают для работы над проектами от заказчиков. Сейчас истфак работает над двумя такими: «Квартал 89» (о нем мы рассказывали в выпуске газеты № 25 от 7 декабря 2020 года) и исторические квесты.



— Это будет интерактивный формат для онлайн-курса истории на [openedu.ru](https://openedu.ru), — пояснил куратор проекта Владислав Ившин. — Всего планируется два таких

исторических квеста. Первый касается биографии человека, родившегося в 1900 году и дожившего примерно до смерти Сталина в 1953-м, то есть пережившего две мировые войны и несколько революций. Квест предполагает несколько ходов, во время которых мы принимаем решения за крестьянина, рабочего или военного тех лет.

Идея второго исторического квеста принадлежит профессору кафедры истории России Константину Бугрову. Он сделал прототип игры по карьере дворянина XVIII века. За восемь ходов мы проживем его жизнь и повлияем на его решения в сфере образования, военной службы и отношение к императорскому двору.

— В работу вовлечены как студенты ИРИТ-РтФ, так и магистранты-историки первого курса. Программисты отвечают за коды и дизайн, а историки занимаются написанием текстов и подбором репродукций, — уточнил Владислав Ившин.

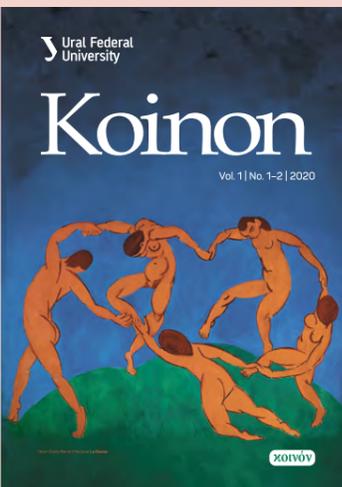


Иллюстрация из журнала Koinon

## ВЫШЕЛ НОВЫЙ ЖУРНАЛ KOINON

Недавно вышел в свет новый журнал по философским и социогуманитарным наукам Уральского гуманитарного института УрФУ Koinon. Его будут выпускать четыре раза в год силами кафедр департаментов философии, социологии и политологии и международных отношений. Главред — д-р филос. наук, проф. Анатолий Меренков. В редколлегии и редсовете журнала, среди авторов первого выпуска всемирно известные ученые — профессора университетов России, США, Германии, Италии, Швеции, Израиля, Сербии, Польши

Koinon (от греч. «совместный», «совместность») — журнал фундаментальных и прикладных исследований по широчайшему спектру проблем социогуманитарных наук и философии, объединяемых их общей базовой посылкой и центральной темой: совместностью (социальностью, коллективностью) существования, исторических деяний, сознания, творчества и культуры людей.

— Цель журнала — сотворческий междисциплинарный диалог креативно мыслящих гуманитариев всех предметных областей наук о человеке, обществе и культуре, придерживающихся различных мировоззренческих и методологиче-

ских ориентаций, — отмечают в редакции Koinon. — Во имя не только продуцирования современного системного научного знания, но и практического вклада ученых в преодоление любых форм разобщенности людей, коллективов, поколений, народов и стран и обретения современных, жизнеспособных и плодотворных форм совместности в нашем сложном и стремительно развивающемся мире.

Именно поэтому первый выпуск открывается ответами известных ученых на вопросы редакции о том, как они понимают проблему совместности и какую роль она играет в современных мире и науке.

