

№17 (1715) | 22 АПРЕЛЯ 2022
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru

Холодный пазл

Время укреплять жизнестойкость
арктических городов *стр. 8*



Конспект

Название обяжет

Очерчены задачи РФФИ после переименования

► Министерство науки и высшего образования предложило переименовать Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) в Российский центр научной информации (РЦНИ). Соответ-

ствующий проект постановления правительства опубликован на Федеральном портале проектов нормативных правовых актов.

Тип организации планируется оставить прежним - федеральное

государственное бюджетное учреждение. Основными целями деятельности РЦНИ должны быть поддержка проведения и развития НИР, а также содействие интеграции достижений российской науки и образования в международное научно-исследовательское пространство, распространение отечественного и зарубежного научного опыта.

Планируется, что центр будет заниматься информационно-аналитическим сопровождением работы

Комиссии по научно-технологическому развитию и советов по приоритетным направлениям научно-технологического развития РФ. В его задачи будет входить развитие и использование инструментов и алгоритмов учета, сопоставления данных о реализованных, выполняемых и планируемых к реализации научных проектах, их экспертиза, в том числе в целях исключения повторного финансирования.

Кроме того, РЦНИ должен будет разрабатывать методологии сбо-

ра, ведения и анализа баз данных научной информации, а также подходы по унификации идентификаторов и классификаторов научных проектов, обеспечивать доступ исследователей к научной информации. В сфере его внимания также будет организация подписки на научные издания и базы данных и т. д.

Сейчас проводятся общественные обсуждения проекта нормативного правового акта и независимая антикоррупционная экспертиза. ■



Увлекая молодых

Минобрнауки завершило конкурс студенческих научных обществ

► Итоги конкурса студенческих научных обществ подведены в Министерстве науки и высшего образования. Из 292 заявок первичный отбор по формальным критериям прошли 244 конкурсанта. В итоге из них были отобраны 40 вузов-победителей, которые суммарно получают 10 грантов по 5 миллионов рублей, 10 грантов - по 3 миллиона и 20 грантов - по миллиону.

Средства можно потратить на организацию и проведение мероприятий, академическую мобильность, дополнительное образование членов объединения и популяризацию науки. Подавляющая часть грантов уйдет в регионы: 34 из 40 выиграли вузы 30 регионов России - от Дальнего Востока и Сибири до Дагестана и Кубани, сообщает пресс-служба Минобрнауки.

Комплекс мер по поддержке студенческих научных обществ был впервые анонсирован на Международном научном форуме «Ломоносов» в 2021 году. В рамках работы со студенческими объединениями был организован мониторинг системы СНО в российских вузах, разработано типовое положение и методические рекомендации, создана программа наставничества советов молодых ученых над СНО. За это время прошли первая Всероссийская школа СНО, семинар-совещание для проректоров, а также были проведены соответствующие мероприятия на Петербургском международном экономическом форуме и Конгрессе молодых ученых. ■

В свете эволюции

В РАН создан новый совет

► Президиум РАН утвердил положение о создании Совета РАН по эволюционной медицине и медицинскому наследию. Его председателем стал академик Андрей Каприн.

Представляя коллегам задачи вновь созданного совета, он процитировал русского генетика Феофана Добжанского, утверждавшего, что в биологии ничто не имеет смысла, кроме как в свете эволю-

ции. А.Каприн отметил, что, к сожалению, стремительно меняющиеся условия окружающей среды приводят человека к дезадаптации, развитию многих заболеваний - онкологических, сердечно-сосудистых и других.

По словам ученого, при активной помощи входящих в совет и приглашенных экспертов будет проанализировано состо-

яние российских и зарубежных исследований в области эволюционной медицины, а также сопровождающих их практик регулирования этических вопросов. Одной из задач совета станет научно-теоретическое обоснование эволюционного подхода в медицине. В сфере внимания будут также прогнозирование и построение моделей жизни

будущего на основе принципов цифровой трансформации и эволюционной медицины с учетом нравственно-этической идентичности России, сообщает пресс-служба РАН.

Как отметил А.Каприн, одна из ключевых идей совета - наладить активное взаимодействие экспертов, представляющих разные научные направления. ■

Больше доверия!

Вице-президент РАН призвал к ускоренной дебиюкратизации науки

► «С закупками в сфере научных исследований все по-прежнему, хотя Минобрнауки поддержало предложение о кардинальном упрощении соответствующих процедур. Нет изменений и по части дебиюкратизации научной жизни и предоставления большей самостоятельности и доверия научным лидерам», - констатировал в своем Telegram-канале вице-президент РАН Алексей Хохлов.

Академик отметил, что при этом «многие решения, возможно, не столь существенные для науки, принимаются удивительно быстро», и привел в пример мораторий на учет в 2022 году публикационных нормативов по статьям, реферире-

мых в базах данных Web of Science и Scopus: от формулировки исходного предложения до постановления правительства прошло всего две недели.

«Я все же надеюсь, что и в «перезревшем» вопросе существенного упрощения закупочных процедур в сфере научных исследований наши органы управления наукой проявят гораздо большую оперативность, чем это было до сих пор. Это то, что сейчас действительно необходимо ученым - научным лидерам, которые продолжают вести научные исследования мирового уровня в нынешних непростых обстоятельствах», - написал А.Хохлов. ■

Профиль на реверсе

В честь Юрия Оганесяна выпустили монету

► Памятная монета «Оганесон (Og)» в честь первооткрывателя тяжелых элементов таблицы Менделеева академика РАН Юрия Оганесяна введена в обращение на минувшей неделе в Республике Армения. Выпуск монеты приурочен к 89-летию научного руководителя лаборатории ядерных реакций им. Г.Н.Флерова Объединенного института ядерных исследований, сообщает пресс-служба РАН.

Монета весом 33,6 грамма имеет номинал 1000 драмов. Она изготовлена из серебра и содержит на аверсе символ химического эле-

мента оганесон (Og), названного в честь физика, и эмблему ОИЯИ, а на реверсе - скульптурный портрет ученого. Тираж монеты - 500 экземпляров.

Под руководством ученого в 2000-х годах в ОИЯИ были выявлены новые химические элементы таблицы Менделеева - от 113-го до 118-го включительно. В честь Ю.Оганесяна 118-й элемент получил название оганесон. В ноябре 2021 года ученый был отмечен Международной премией ЮНЕСКО - России им. Д.И.Менделеева за достижения в области фундаментальных наук. ■



rscf.ru



Фонд делает акцент на поддержке проектов, которые рождаются по инициативе непосредственно ученых, а не выполняются по заказу сверху. И жизнь показывает, что очень многие такие работы получают со временем практическую реализацию.

Из первых рук

Без паники!

РНФ обещает ученым индивидуальный подход

Надежда ВОЛЧКОВА

С какими результатами Российский научный фонд и его грантополучатели закончили прошлый год? Как Фонд планирует работать в изменившихся условиях? Эти вопросы осветил на пресс-конференции в ТАСС генеральный директор РНФ Александр Хлунов.

Сначала - о новых подходах, утверждения которых с нетерпением ждали исследователи. В связи с объявленным в 2022 году мораторием на требования по наличию публикаций в международных изданиях ученые, по словам А.Хлунова, «были немножко в панике, как будут выстроены подача заявок и проведение экспертизы». Он объявил, что Фонд отказывается от «ругательных слов WoS и Scopus», то есть, от учета публикаций, индексируемых в конкретных базах данных, но заменяет их требованиями по количеству статей в ведущих рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях. Исполнение публикационных показателей в рамках проектов и критерии для «входного билета» будут оценивать эксперты, определяя качество работ и уровень научных изданий, в которых они напечатаны.

- Наши члены Экспертных советов прекрасно разбираются в журналах по своим областям знаний, - заверил А.Хлунов.

Повышающие коэффициенты будут устанавливаться не только за уровень научных изданий, но и за «вовлеченность результатов в практическую деятельность». Поскольку на экспертов теперь возлагают больше ответственности и от них требуют обеспечить «творческий индивидуальный подход», принято решение об увеличении их вознаграждения с двух до 2,5 тысячи рублей за отзыв.

РНФИ разместил на сайте обращение к членам своих Экспертных советов с просьбой войти в редколлегии российских журналов, чтобы обеспечить надлежащее их качество и тем самым дать импульс к дальнейшему развитию отечественной научной периодики.

- Мне кажется, деньги сейчас надо направлять на совершенствование экспертизы, а не на перевод с русского на английский, - заметил Хлунов, отвечая на вопрос, смогут ли отечественные издания в ближайшее время стать реальной альтернативой зарубежным.

В связи с непростым положением, в которое попали индустриальные партнеры исполнителей ряда проектов

РНФ, в частности, по созданию лабораторий мирового уровня, софинансирование будет считаться не обязательным, а предпочтительным, его же объем и наличие будут учитываться экспертным путем. Этот подход применят и при оценке заявок на новые проекты.

Фонд принял решение при необходимости продолжать в одностороннем порядке финансирование российских научных групп в составе международных коллективов, даже если другая сторона отказывается поддерживать своих ученых. Из грантовых соглашений исключаются требования по взаимодействию с иностранными партнерами, в том числе по совместным публикациям. Одновременно планируется расширение международных связей со странами Азии, Ближнего Востока, БРИКС и СНГ.

Комментируя итоги работы Фонда в прошедшем году, А.Хлунов отметил, что и тогда время было непростое, ковидное, с большим количеством ограничений, тем не менее в РНФ довольны полученными результатами. Финансирование 5,3 тысячи поддержанных Фондом проектов составило 24,3 миллиарда рублей. По грантам РНФ работали 39,6 тысячи организаций в 71 регионе. По результатам их исследований вышли 24,9 тысячи отчетных публикаций, из них 65,2% - в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus.

А.Хлунов обратил внимание, что Фонд наращивает число поддерживаемых проектов. В 2021 году их было на 10% больше, чем в 2020-м. Однако в РНФ до сих пор обращаются с заяв-

ками только 10% работающих в стране ученых.

- Тем не менее мы охватываем значимое количество регионов, и результаты грантополучателей впечатляют, - заявил гендиректор Фонда.

Наибольшее число исполнителей проектов по-прежнему работает в Центральном федеральном округе, но белых пятен, которые еще пять лет назад виднелись на карте РФ, уже не существует. Наука в России распределяется по территории все более равномерно, отметил А.Хлунов.

В Фонде гордятся тем, что доля публикаций грантополучателей в журналах Q1 - наиболее высокоцитируемых в базе данных WoS - постоянно растет и уже перевалила за 40%. В среднем по России эта цифра несколько меньше. Притом РНФ получает менее 10% бюджетного финансирования фундаментальных исследований.

- Сегодня хорошие, значимые результаты публикуются в тех журналах, которые раньше не были доступны для российских ученых. Теперь же они легко заходят статьями даже в журналы с импакт-фактором около 95, - сообщил А.Хлунов.

Победители конкурсов РНФ демонстрируют также и впечатляющие практико-ориентированные результаты. Об одном из таких проектов рассказал участвовавший в пресс-конференции директор Института нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева РАН Антон Максимов. Его коллективу при поддержке Фонда удалось за пять лет разработать практически под ключ технологию переработки тяжелых нефтяных остатков, составляющих около 30% добываемого продук-

та. Эта тяжелая фракция - гудрон, в которой сконцентрированы токсичные металлы-примеси, например, никель и ванадий, в России в основном сжигается. Да и в мире она перерабатывается не полностью.

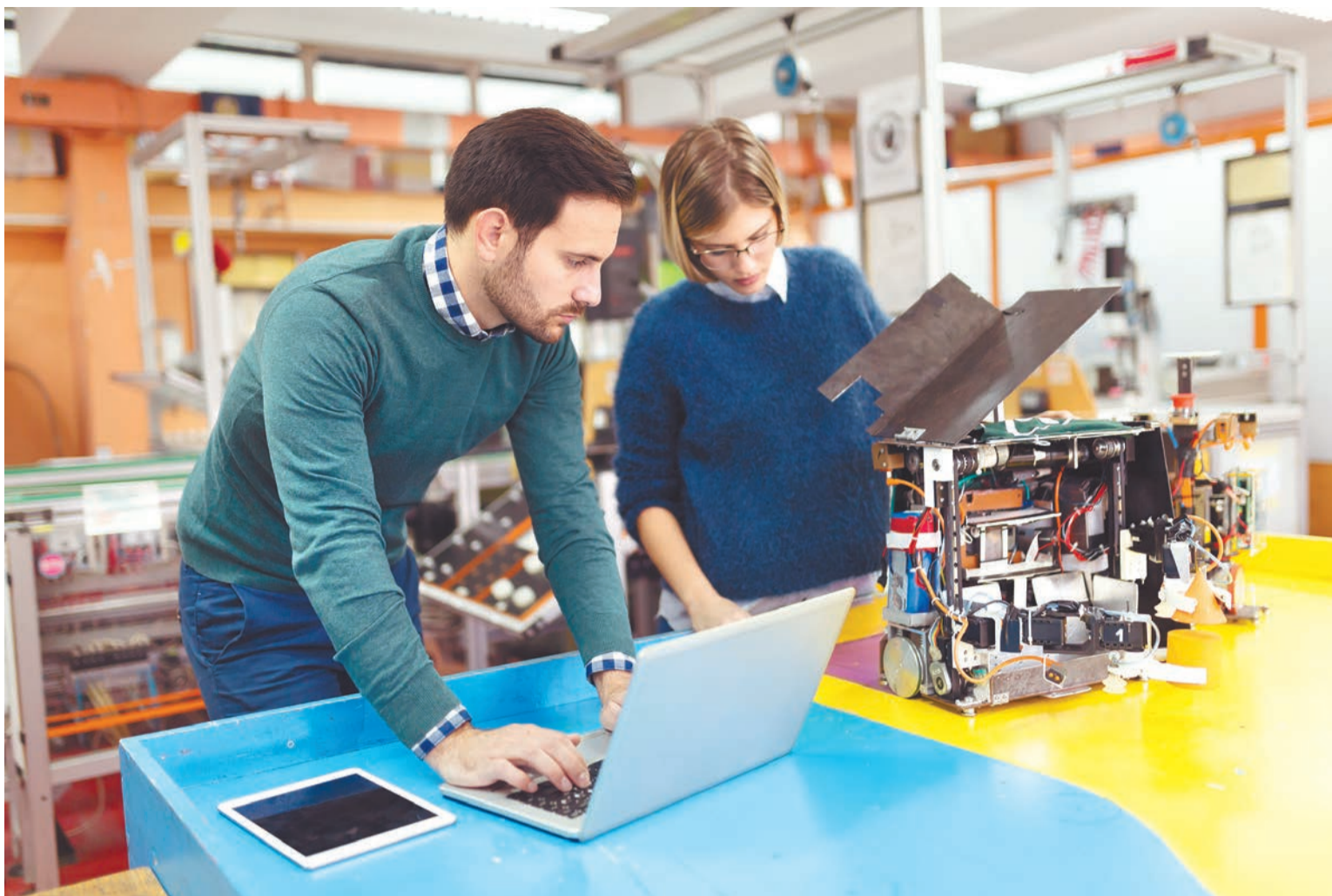
Ученым удалось создать катализатор, позволяющий вывести вредные примеси и получить легкие фракции, с которыми может справиться обычный нефтеперерабатывающий завод. Конверсия составляет более 90%, катализатор можно использовать повторно. В прошлом году началось испытание технологии на специально построенной компанией «Татнефть» установке, рассчитанной на 50 тысяч тонн гудрона в год.

А.Максимов подчеркнул, что поддержка РФФИ помогла исследователям разобраться в сути процесса. Работая над проектом, они достигли понимания, как действует катализатор, каковы закономерности превращения сложных высокомолекулярных смесей, как управлять этими процессами.

- Обладая такими фундаментальными знаниями, мы можем уверенно говорить, что готовы к внедрению технологий в существенно больших масштабах. Чтобы в это направление пошли серьезные инвестиции, необходимо строить установки, перерабатывающие несколько миллионов тонн гудрона в год, - пояснил А.Максимов.

Фонд делает акцент на поддержке проектов, которые рождаются непосредственно по инициативе ученых, а не выполняются по заказу сверху. И жизнь показывает, что очень многие такие работы получают со временем практическую реализацию, подвел итог А.Хлунов.

- Этот бульон, который должен постоянно кипеть, как раз и обеспечивает непрерывность процесса воспроизводства знания, и в том числе развитие экономики, - отметил генеральный директор РНФ. ■



Всего 38% выпускников направления математических и компьютерных наук трудоустроены в IT-отрасли, составляя лишь 11% от всех специалистов, занятых в сфере информационных технологий.

математических и компьютерных наук трудоустроены в этой отрасли, составляя лишь только 11% от всех специалистов, занятых в сфере информационных технологий. Зато почти наполовину (46%) закрыть потребность в кадрах помогают инженеры и на 21% - выпускники в сфере экономики и управления - с хорошей математической базой. В основном, как подчеркивают эксперты, за счет тех, кто окончил ведущие вузы, что свидетельствует о неоднородности экономического образования и формировании разных компетенций у студентов в рамках образовательных программ со схожими названиями. Пятую часть трудоустроенных в IT-отрасли составляют выпускники других направлений подготовки.

Перемещение молодых специалистов после получения высшего образования из регионов обучения идет не так активно, как переезд абитуриентов при поступлении в вузы. Однако процент нашедших работу в другой точке страны достаточно высок - более 39%. Основные направления этой миграции - с юга на север и с востока на запад. В большей степени перемены мест охвачены экономисты и управленцы (44% выпуска), а также юристы (41%), в наименьшей - учителя и специалисты в области естественных наук (менее 30%).

Явное большинство покинувших пределы своего региона (81%) оседает в Москве. Чаще других уезжают из мест получения образования выпускники Сибирского ФО. Только 56% из них трудоустроились по месту учебы, а треть нашла работу в Центральном ФО. Его выпускники вузов наименее мобильны - 85% остаются трудиться там, где учились. Отличается этим и Дальневосточный ФО (79%). Фиксируя дисбаланс между кадровым предложением образовательных центров и быстро меняющейся структурой спроса рынка труда, эксперты приходят к выводу, в частности, к заключению о том, что планирование в области образования на региональном уровне должно координироваться с перспективами социально-экономического развития регионов. ■

Оценки

Плоды совмещения

Очникам, поработавшим во время учебы в вузе, предлагают зарплаты повыше

Татьяна ВОЗОВИКОВА

С помощью мониторинга трудоустройства выпускников, проводимого под эгидой Минтруда и Роструда, Минобрнауки оценивает отдачу от инвестиций в высшее образование и эффективность стратегии подготовки специалистов в вузах России. «Доказательная политика - это вид государственной политики, предполагающий принятие управленческих решений на базе научных исследований и анализа данных», - отмечают специалисты Центра междисциплинарных исследований человеческого капитала НИУ «Высшая школа экономики» (ВШЭ). На основе результатов мониторинга ученые подготовили доклад «Выпускники высшего образования на российском рынке труда: тренды и вызовы». Он был представлен на XXIII Ясинской международной научной конференции. Научный редактор - заведующий лабораторией исследований рынка труда НИУ ВШЭ Сергей Рощин.

Какой уровень образования дает больше шансов на быстрее и успешное трудоустройство после выпуска; как распределяются по стране молодые специалисты, покидая свои альма-матер; обладателей каких профессиональных

знаний и навыков особенно не хватает сегодня реальному сектору экономики; влияет ли гендерная принадлежность, а также совмещение учебы и работы на востребованность выпускника работодателями после его выхода из университета - ответы на эти и другие вопросы есть в докладе экспертов «Вышки». Выводы ученых позволяют получить обобщенное представление о текущей ситуации на российском рынке труда, увидеть динамику основных тенденций, а также составить представление о развитии экономики регионов. Кроме того, приведенная ими статистика показывает, насколько выбор получающих высшее образование отвечает потребностям работодателей и достаточно ли иметь диплом, чтобы рассчитывать на перспективное рабочее место по окончании вуза.

Начнем с конца - опыт работы выпускника по-прежнему ценен: совмещавшие учебу и трудовую деятельность могут сразу рассчитывать на более высокий заработок в отличие от тех, кто за студенческие годы не проработал хотя бы месяц. По данным аналитиков, с опытом работы из стен альма-матер в 2018 году вышли 54% очников бакалавриата и специалиста, а также 78% выпускников очной

магистратуры. Наибольшую долю в обеих группах составляют учителя (62% и 85% соответственно), наименьшую - юристы (38% и 68%). На момент измерения (спустя три года после выпуска) зарплатное преимущество подрабатывавших в годы учебы в среднем было заметно выше, нежели тех, кто закончил вуз с красными дипломом.

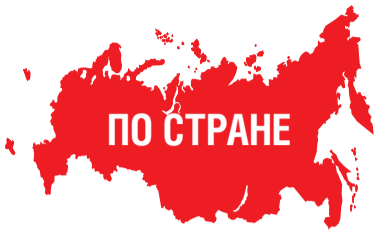
Доклад фиксирует, что половина выпускников 2018 года в 2021-м была занята в сферах образования (13%), науки (12%), обрабатывающих производств (10,6%) и торговли (13%). Как отмечают эксперты НИУ ВШЭ, три из этих сфер (кроме науки) характеризуются зарплатами ниже средних в экономике, в торговле же высока доля обладателей дипломов по самым разным специальностям. Аналитики считают, что такая концентрация специалистов разного профиля в одной отрасли «сигнализирует о наличии неэффективностей и несоответствии спроса и предложения навыков в ряде регионов и направлений подготовки». Что касается наиболее высокооплачиваемых отраслей, к которым относятся добыча полезных ископаемых (в среднем 108,5 тысячи рублей), информация и связь (86,3 тысячи), финансы и страхование (77,7 тысячи), то там занято относительно немного выпускников (менее 20% от общего числа).

Наибольшая доля трудоустроенных по специальности наблюдается среди медиков (77%), их зарплаты в среднем составляют 68,7 тысячи рублей, и самые высокие (90,8 тысячи) получают те, кто устроился в научные организации. На втором месте - педагоги: 62% работают в сфере образования со средней зарплатой 46,7 тысячи рублей.

Согласно приведенным в докладе данным, уровень спроса на конкретные компетенции в тех или иных отраслях в регионах различен. Например, в СКФО в отличие от других частей страны лишь 14% выпускников математических и компьютерных наук трудоустроиваются по специальности. В этом регионе не хватает соответствующей инфраструктуры, тогда как в других большинство таких специалистов (45%) находит позиции в сфере информации и связи.

Самое массовое направление вузовской подготовки сегодня - инженерное дело, технологии и технические науки. Где трудоустроились выпускники этих программ? Почти 20% из них нашли работу в обрабатывающем секторе промышленности, 14% заняты в сфере информации и связи (у них наиболее высокие зарплаты, в среднем 92,8 тысячи рублей), 17% трудятся в научных организациях и 10% в торговле, остальные распределились в меньших долях по другим отраслям. Экономисты и управленцы (вторая по численности группа специальностей) распределяются по всем сферам относительно равномерно, а многие молодые специалисты направления «естественные науки» пошли в научную отрасль (26%).

В докладе показано, что на сегодня удовлетворяет кадровую потребность бурно растущей IT-отрасли. В 2021 году там были заняты 5% от общего числа выпускников 2018 года. «Сектор предъявляет все больше спроса на компетентные кадры, которые ввиду ригидности образовательных программ и временных лагов в подготовке появляются не так быстро», - отмечают авторы. Всего 38% выпускников направления



ПО СТРАНЕ

Казань

Владимир ПЕТРОВ

Нашумевшая замена

► В негосударственном Университете управления «ТИСБИ» произошла кадровая перестановка, которая привлекла внимание прессы и вузовской общестественности.

На прошлой неделе ректор «ТИСБИ» Алексей Лопатин написал заявление об увольнении по собственному желанию. Но, как сообщило местное издание «БИЗ-НЕС Online», покинуть свой пост А.Лопатина попросила президент вуза Нэнла Прус, возглавляющая высший коллегиальный орган управления вузом - Общее собрание собственников. Причиной отставки стала очередная, «наделавшая много шума» публикация ректора - с критикой ЕГЭ. Мнение А.Лопатина не совпадает с позицией вуза, пояснила Н.Прус. «Поскольку это касалось вышестоящих органов, которым мы так или иначе подчиняемся и с которыми работаем, я вынуждена была его уволить», - признала она.

А.Лопатин - убежденный противник Единого госэкзамена. «В системе ЕГЭ совершенно не осталось места для нормального образовательного процесса, так как для всех интересантов наиболее важным является не реальные знания выпускника, а количественный результат, выражаемый в баллах», - писал он в колонке для Telegram-канала «Незыгарь». Алексей Александрович считает, что ЕГЭ как «великий уравниватель» позволил «пережить проблемы с университетской коррупцией», но она, по его мнению, при этом перешла на уровень школ. Положительные стороны ЕГЭ, утверждает ректор, сводятся только к росту академической внутрироссийской мобильности: любой выпускник теперь может поступить в столичный университет. «Результаты Единого госэкзамена в подавляющем числе случаев никак не влияют на успешность или неуспешность обучения в университете», - заявляет А.Лопатин.

Но и после увольнения ректора страсти вокруг «ТИСБИ» не утихли. Фигура его сменщика - бывшего первого проректора «ТИСБИ» Дмитрия Полякова - привлекла внимание борцов с плагиатом. Возмущился сооснователь «Диссернета» Андрей Ростовцев, который напомнил, что в начале 2020 года Минобрнауки официально лишило Д.Полякова степени кандидата экономических наук, так как его диссертация не прошла проверку на плагиат.

Судя по реакции Н.Прус, история с диссертацией ее не смущает. Она считает Д.Полякова грамотным и умным человеком, который вполне сможет защитить новую диссертацию. Этим новым ректор, по данным прессы, уже занялся. ■

Ставрополь

Молодость знает

► Аспирант Ставропольского государственного аграрного университета Максим Ануприенко (на снимке) стал председателем молодежного парламента Ставропольского края - совещательного и консультативного органа, сформированного при краевой Думе.



В состав МП 2022 года вошли инициативные представители молодежи, в том числе студенты. Это первый молодежный парламент, который сформирован на

Пресс-служба СтГАУ

весь период полномочий краевой Думы, то есть до 2026 года, и наделен правом законодательной инициативы. М.Ануприенко считает, что молодежный парламент должен заниматься законодательскими инициативами в таких областях, как защита прав молодежи, развитие городской

среды, экология и туризм, молодежное предпринимательство и занятость молодежи, патриотическое, гражданское и духовно-нравственное воспитание. ■

Ульяновск

Мосты наведены

► В Ульяновском госуниверситете организовали цикл лекций для специалистов Сирийского частного университета, с которым российский вуз сотрудничает в рамках заключенного недавно соглашения.

Серию телемостов между двумя университетами открыл кандидат технических наук Валерий Кузьмин, по запросу коллег выступивший на тему «Инновационные технологии бурения нефтяных скважин». Перед общением ученого с онлайн-аудиторией сотрудников сирийского вуза приветствовал ректор УлГУ Борис Костишко.

Дальнейшие лекции будут посвящены вопросам медицины, фармации, машиностроения.

Ольга НИКОЛАЕВА

Кроме того, предусмотрен обмен электронными пособиями и онлайн-курсами. Интересно, что во время онлайн-общения ректор Сирийского частного университета Адмон Саллом сам выступил переводчиком - профессор получал образование в России и прекрасно владеет русским.

Напомним, сотрудничество УлГУ с вузами Арабской Республики началось после визита ректора УлГУ в Сирию. В ноябре прошлого года Б.Костишко в составе российской межведомственной делегации посетил предприятия, вузы и научные центры Сирии. К Новому году студенты и преподаватели УлГУ отправили подарки детям республики. ■

Владивосток

Подставили плечо

► Дальневосточный федеральный университет запустил биржу труда для поддержки российских и иностранных студентов.

Первый трудовой договор с вузом заключила студентка из Колумбии Паула Кортес. Пятикурсница Политехнического института обучается по направлению «Строительство уникальных зданий и сооружений». В Центре проектной деятельности ДВФУ она займется подготовкой моделей цифровых двойников зданий,

Пресс-служба ДВФУ

3D-моделированием и прототипированием.

О намерении создать студенческую биржу труда исполняющий обязанности ректора ДВФУ Борис Коробец сообщил в начале марта на встрече с иностранцами, которые обучаются в ДВФУ. Именно они первыми оказались под ударом из-за введенных в отношении России зарубежных санкций. Студенты, оставшись без денежных переводов из-за границы, проявили готовность сами зарабатывать на жизнь, а университет

Тольятти

Инициатива с альтернативой

► Студенты Тольяттинского государственного университета разработали новую социальную сеть, которая может стать альтернативой Instagram и Facebook (запрещены на территории РФ). Она получила название «Новая глава».

«Все началось с анонса «Росграма» - отечественной замены Instagram. Мы, студенты ТГУ, решили, что можем составить ему достойную конкуренцию, и с командой амбициозных и целеустремленных ребят создали наш проект всего за неделю и продолжаем его совершенствовать», - рассказывает студент 3-го курса Гуманитарно-педагогического института ТГУ Лев Барабанов, куратор проекта Anti Cyberbullying System, в рамках которого студенты создают «Новую главу». - Над проектом работают в основном первокурсники Института математики, физики и информационных технологий ТГУ. Мы хотим, чтобы наша сеть стала работающим проектом в сегменте интернет-общения и смог-

Пресс-служба ТГУ

ла бы в будущем заменить привычные соцсети.

Помимо традиционной ленты новостей «Новая глава» включает в себя следующие возможности: рейтинговая система (позволяет оценивать взаимодействие с системой), коинн (платформенные очки, которые можно вывести в реальные деньги), уровни (создание игрового процесса для отслеживания собственных результатов), NFT (продажа прав на мультимедийные материалы, возможность зарабатывать на них).

«Каждый лайк будет приносить очки, которые потом можно вывести в реальные деньги или воспользоваться ими внутри платформы. В будущем мы планируем включить в социальную реальность все современные наработки, без которых соцсеть невозможно представить: музыку, чат общения, множество инструментов для бизнеса и т. д. А главной ее особенностью станет внутриигровой аватар», - рассказал Л.Барабанов. ■

Магас

Шансы растут

► Московский физико-технический институт, Ингушский госуниверситет и Министерство образования Республики Ингушетия стали партнерами консорциума вузов, общеобразовательных школ республики и центра молодежного инновационного творчества.

Среди ключевых задач консорциума - отбор талантливых учащихся в области физики, математики, естественных наук, создание условий для предотвращения оттока способных выпускников школ из региона. «Программа ра-

Пресс-служба ИнГУ

боты консорциума даст возможность вырастить специалистов в области современных технологий и естественнонаучных направлений, - сказала ректор ИнГУ Фатима Албакова. - У студентов, получивших квалификацию на базе МФТИ, значительно больше шансов трудоустроиться». Действительно, сотрудничество ингушского университета с одним из ведущих вузов страны расширяет возможности для подготовки кадров, повышения качества обучения, проведения совместных научных исследований. ■



в этом их всячески поддержал. В короткие сроки в ДВФУ был реализован проект биржи труда. Обратиться туда теперь могут как иностранные, так и российские студенты. Такой возможностью воспользовались уже более 300 человек, многие из них сейчас оформляются и готовятся приступить к работе. К работе студенческой биржи труда подключаются и партнеры ДВФУ. Уже сейчас более 10 компаний региона хотят принять к себе молодых сотрудников по рекомендации вуза.

В последнее время в вузе реализован пакет социальных мер

поддержки учащихся, оказавшихся в трудной жизненной ситуации. Для иностранных студентов, которые не могут получить денежные переводы из-за рубежа, введен мораторий на оплату за обучение и проживание в общежитиях, организованы ежедневные горячие обеды. Работает Ситуационный центр ДВФУ, в котором консультируют по вопросам, связанным с проживанием, обучением и бытом, получением помощи. Для поддержания ментального здоровья студентов в круглосуточном режиме работает Центр психологической помощи ДВФУ. ■



Иллюстрация Дементия Шмаринова к роману А.Толстого «Петр Первый».



Иногда утрата всего лишь одной запятой приводила к возникновению нового и далеко не всегда корректного смысла.

бития русской истории с 1682-го по 1704-й. Он начинается со времени смерти старшего брата Петра царя Федора Алексеевича и завершается взятием русскими войсками Нарвы. В поле зрения писателя попали: борьба за трон Петра и Софьи, эпоха стрелецких бунтов, Крымский и Азовский походы Василия Голицына и Петра Первого, первое путешествие царя в Европу, строительство русского флота и Санкт-Петербурга, начальный период Северной войны.

В процессе подготовки этого нового издания ученые впервые сверили и проанализировали все печатные тексты романа как в периодике, так и в отдельных изданиях в составе собраний сочинений, а также сохранившиеся автографы и авторизованные машинописи произведения. Это позволило выявить огромное количество вариантов текста романа и проследить генезис его создания.

- Было установлено, что работу над первой и второй книгами романа Толстой продолжал вплоть до 1933-1934 годов, то есть до их выхода в свет в Ленинградском отделении государственного издательства. Это издание было принято в качестве основного источника текста для первой и второй книг произведения. Третья книга «Петра Первого» была опубликована в журнале «Звезда» и «Новый мир» в 1944-м и 1945 годах и осталась незавершенной. В новом издании она будет воспроизведена по тексту «Нового мира», - рассказала Г.Воронцова.

После издания 1933-1934 годов, где исследователями была зафиксирована последняя авторская правка, первые две книги романа были напечатаны в различных издательствах еще 9 раз при жизни писателя, и каждый раз текст произведения правился редакторами и корректорами. Основной задачей этой правки, рассказала текстолог, было освобождение «Петра Первого» от архаизмов, славянизмов, просторечий, что в совокупности наносило достаточно существенный урон стилю произведения. По этой причине в качестве основного источника они исследователями группы не рассматривались.

Тексты трех книг романа, выбранные в качестве основного источника, были критически прочтены подготовителями. Их тщательная сверка с предыдущими изданиями, с сохранившимися автографами и авторизованными машинописями стала осно-

вой для внесения в текст романа многочисленных исправлений. Для первой книги их количество составило 141, для второй - 37, для третьей - 16. Все они направлены на устранение накопившихся в тексте произведения опечаток, которые привели к искажению либо утрате первоначального смысла отдельных слов и словосочетаний, а также пока еще немногочисленных случаев неправомерной редакторской и корректорской правки, носившей, как правило, нормативный характер.

Г.Воронцова привела примеры. Так, в изданиях до 1933 года в первой книге стрелцы во время бунта кричали: «Выдайте нам Матвеева и Нарышкиных!» Во всех последующих изданиях: «Выдайте нам Матвеевых и Нарышкина!», что по смыслу неверно. До 1933 года в народе о царевне Софье говорили: «Правительница Софья спит и видит обвенчаться с Голицыным». В последующих изданиях можно прочесть: «Правительница Софья сидит и видит обвенчаться с Голицыным». Или в одной из сцен с участием Василия Волкова и Александра Меньшикова о Волкове говорилось: «...но, вскочив за Алексашкой в сени, он повис у царского аманта на руке». Слово «амант», пояснила Галина Николаевна, Толстой употребил здесь в значении «близкий друг». Однако в 1933 году в результате ли грубой опечатки или желания избавиться от слова, которое имеет еще одно значение - «любовник» - оно было трансформировано в «атаман», что обесмыслило всю фразу.

Иногда утрата всего лишь одной запятой приводила к возникновению нового и далеко не всегда корректного смысла. В одном из предложений первой главы первой книги романа шло перечисление: «Народ валом валил вдоль узкой навозной улицы. Бабы, холопы, посадские, попы». В основном источнике (издании 1933 года) исчезла запятая между словами «посадские» и «попы», в результате чего возникло неверное словосочетание «посадские попы».

Примером ненормативной правки начала 30-х годов прошлого века может служить замена слова «деньгу» («Норовит сунуть деньгу за чеку») на «деньги», которая не только обедняла текст, но и привела к возникновению совершенно нового смысла.

- Все эти искажения во всей своей совокупности (а в процессе подготовки текста романа в него были внесены около двухсот исправлений) нанесли существенный урон произведению - смысловому и стилистическому характеру, - подчеркнула докладчик.

Она проинформировала, что научный комментарий к «Петру Первому» в новом издании состоит из четырех больших разделов: историко-литературного, текстологического, критического и реального. В границах текстологического раздела комментарии выборочно представлены наиболее показательными примерами правки текста, начиная с автографов и авторизованных машинописей, а также планами и набросками к произведению из записных книжек Толстого.

Зачет по истории

Подготовил Андрей СУББОТИН

Осмысливая замысел

Филологи «реставрируют» труды Алексея Толстого



Галина ВОРОНЦОВА, старший научный сотрудник Отдела новейшей русской литературы и литературы русского зарубежья, руководитель группы Полного собрания сочинений А.Н.Толстого Института мировой литературы РАН им. А.М.Горького, кандидат филологических наук

ния сочинений А.Н.Толстого Института мировой литературы РАН им. А.М.Горького, кандидат филологических наук Галина ВОРОНЦОВА поведала о подготовке нового научного издания романа Алексея Толстого «Петр Первый», над которым на протяжении нескольких лет работали в институте.

Как напомнила Галина Николаевна, произведение, структурно объединяющее три книги и ставшее одним из центральных в творчестве Алексея Толстого, было написано им в период с 1929 года по 1945-й. Роман охватывает со-

тию со дня рождения Петра I. Мы решили продолжить эту тему и рассказать об одном из докладов поподробнее. Старший научный сотрудник Отдела новейшей русской литературы и литературы русского зарубежья, руководитель группы Полного собра-

В №15 «Поиска» наши читатели могли ознакомиться с обзором выступлений ученых на научной сессии Общего собрания Отделения историко-филологических наук Российской академии наук, приуроченной к Году культурного наследия в России и 350-ле-

Как показал анализ, сделанный учеными, более всего автор работал над образом главного героя романа. Так, писатель последовательно смягчал описание приступов эпилепсии у Петра, вносил коррективы в изображение внешности царя и его поступков. Из текста постепенно исчезли такие выражения, как «из маленького рта выбилась пена», «от судороги пена выступила на губах», «срывающийся голос», «Петр грыз ноготь», сравнение Петра с оглоблей, и т. д., и т. п.

По словам Г.Воронцовой, особенностью критического восприятия романа были обусловлены его многолетней историей создания. Первая книга произведения была написана и опубликована еще до постановления Политбюро ЦК ВКП(б) о перестройке литературно-художественных организаций 23 апреля 1932 года, в связи с чем ей досталась изрядная доля рапповской (Российская ассоциация пролетарских писателей) критики. В то же время первые отзывы о романе - в основном положительные, а порой и восторженные - принадлежали критикам русской эмиграции: Георгию Адамовичу, Марку Алданову и Антонину Ладинскому, что

свидетельствовало о том, что начало публикации нового романа Алексея Толстого стало событием не только в СССР.

В середине 1930-х годов (после выхода Постановления ЦК ВКП(б) о преподавании гражданской истории в школах) в целом ряде «толстых» московских журналов были развернуты дискуссии, в центре которых предсказуемо оказался роман «Петр Первый». Дискуссия в «Октябре» называлась «Социалистический реализм и исторический роман». В ней приняли участие историки и литературные критики, писатели, литературоведы. В 1935 году состоялось обсуждение «Петра Первого» в Союзе советских писателей, итоги которого были подведены в статье Якова Эйдемана в журнале «Литературный критик». Всего в процессе работы над научным комментарием были выявлены и проанализированы свыше семидесяти критических отзывов на произведение.

Готовя роман А.Толстого к новой публикации, исследователи скрупулезно изучали отзывы о нем современников писателя в эгодокументах (нелитературный текст, составленный от первого лица и предназначенный не для

публичного озвучивания, а для самого автора текста и близких ему людей. - *Прим. ред.*), дневниках и письмах, адресованных как самому А.Толстому, так и третьим лицам. К ним относятся дневниковые записи Ивана Бунина, письма Максима Горького и Романа Роллана Толстому, Федора Шаляпина - дочери, а также письмо Бориса Пастернака одной из своих корреспонденток, Раисе Ломоносовой, в котором содержится самый ранний отклик на публикацию произведения.

Например, Б.Пастернак писал Р.Ломоносовой в 1929 году: «Я в восхищенье от Толстовского «Петра» и с нетерпением жду его продолженья». По мнению М.Горького, ««Петр» - первый в нашей литературе настоящий исторический роман, книга - надолго» (из письма А.Толстому, 1933 год). «Я уже прочитал и первую, и вторую. Теперь очень хотелось бы почитать о дальнейшей жизни Петра. Вероятно, Толстой еще не написал конца. Жду этой книги с нетерпением. Все так интересно, а главное - изумрудно-талантливо», - писал дочери Ф.Шаляпин в 1935 году.

Одной из главных и сложных проблем, решавшихся в процес-

се подготовки нового издания романа, была проблема комментирования текста «Петра Первого», отметила Галина Николаевна. Соответствующий раздел научно-справочного аппарата сегодня содержит около 2 тысяч откомментированных позиций. Эта работа прежде всего позволила ученым очертить круг источников, которыми пользовался А.Толстой в работе над произведением.

Личная библиотека писателя, которая ныне хранится в Государственном музее истории российской литературы им. В.И.Даля, насчитывает около двухсот книг по русской истории XVII-XVIII веков. Это соответствующие тома многотомной истории С.М.Соловьева и Н.Г.Устрялова (История царствования Петра Великого в 6 книгах), издание писем Петра Первого и его современников, литература по истории Москвы и Санкт-Петербурга, мемуарная литература, художественные произведения и словари петровской эпохи. Примерно половина этих изданий хранит многочисленные подчеркивания и пометки А.Толстого, что, конечно, существенно облегчило исследователям работу над комментариями.

Характер использования всех этих источников в произведении весьма разнообразен, подчеркнула Г.Воронцова. Это и введение в текст романа прямых цитат из писем Петра и его окружения, и цитирование подлинных царских указов, и насыщение повествования подробностями событий, реальными персонажами, характерными словами и оборотами русского языка рубежа XVII-XVIII столетий.

- Я думаю, теперь мы вправе сказать, что проделанная писателем работа позволила выйти ему на тот уровень художественно-исторического повествования о петровской эпохе, о котором Марк Алданов когда-то написал: «Важных исторических промахов в романе, кажется, нет. Мелкие промахи попадаются, но мелких ошибок не избежать».

Галина Николаевна сообщила, что институт также получил предложение подготовить роман «Петр Первый» к переизданию в серии «Литературные памятники». Г.Воронцова пояснила, что если проект осуществится, то в этом случае будет опубликован текст романа по журналу «Новый мир» - в его первоначальном виде. ■



Контурсы

Придется уживаться

Ковид отступает, но вирусы не сдаются

Елена Понизовкина

В екатеринбургском представительстве ТАСС прошла пресс-конференция, посвященная текущей ситуации с заболеваемостью COVID-19. Президент Российского научного общества иммунологов научный руководитель Института

иммунологии и физиологии УрО РАН академик Валерий Черешнев открыл ее на оптимистической ноте. По мнению экспертов, сегодня можно надеяться на скорое завершение пандемии и возвращение к нормальной жизни. Согласно статистике, инфицированных коронавирусом в мире

почти 500 миллионов человек, умерших - около 6 миллионов 200 тысяч. По количеству заболевших по-прежнему лидируют США (80 миллионов), Россия - на 7-м месте (18 миллионов). По смертности также первое место занимает Америка (1 миллион), Россия здесь третья (370 тысяч). Доминировав-

«Омикрон» сдает позиции, но появляются новые, еще более заразные, хотя и менее патогенные штаммы, в частности, «стелс-омикрон» и «дельтакрон».

ший до последнего времени «омикрон» сдает позиции, но появляются новые, еще более заразные, хотя и менее патогенные штаммы, в частности, «стелс-омикрон» и «дельтакрон». В Китае наблюдается вспышка этого штамма, вызванная, очевидно, наплывом людей в связи с Олимпиадой и Паралимпиадой (17 тысяч инфицированных - скромная цифра, но по китайским меркам требующая жестких ограничений).

В мире уже созданы около 50 вакцин против коронавируса, продолжается их разработка для разных категорий населения. В России шесть уже известных вакцин, а 18 марта в Минздраве РФ зарегистрирована новая вакцина «Конвасел», которая эффективно способствует выработке клеточного иммунитета, главной преграды для инфекций.

Сегодня многие специалисты говорят: «омикрон» пришел, чтобы

завершить пандемию, а коронавирус станет обычной респираторной инфекцией, сезонно циркулирующей подобно гриппу. Тем не менее успокаиваться и отказываться от профилактических мер, включая ношение масок при больших скоплениях народа, рано, особенно людям пожилого возраста.

Академик Черешнев отметил, что пандемия высветила глобальные медико-экологические проблемы. В биосфере нашей планеты нарушается баланс - из-за распространения лесных пожаров, уничтожения диких животных, техногенного загрязнения микроорганизмы вынуждены «переселяться» из растительных и животных организмов в человеческую популяцию, которая к тому же стремительно растет. А в микромире доминируют вирусы, поэтому следует готовиться к их новым атакам. И если раньше преобладали так называемые зоонозы (инфекции, передающиеся человеку от животных), то теперь все чаще возникают антропозонозы (общие для людей и животных болезни), которые в обозримом будущем могут смениться чистыми антропонозами - болезнями, свойственными только человеку.

Главный детский иммунолог Министерства здравоохранения Свердловской области доктор медицинских наук Ирина Тузанкина полагает, что вирусы способны научить человечество жить в мире с другими организмами. С большинством вирусов мы встречаемся в раннем детстве, и они остаются с нами на всю жизнь. Не нужно ставить вопрос о том, кто кого победит. Уничтожать стоит только самые агрессивные микроорганизмы, а с остальными нужно сосуществовать - это и есть залог здоровья. ■

Фото из архива Н.Замятиной



В разных ситуациях высокий уровень жизнестойкости может быть обеспечен за счет прямо противоположных стратегий.

губительно скажутся для горожан в кризисных условиях. Концепция жизнестойкости входит в противоречие не только с концепцией устойчивого развития, но и парадоксальным образом с большинством концепций экономического роста. Иной раз снижение численности населения города может рассматриваться как фактор повышения его жизнестойкости (например, за счет понижения безработицы), подобно тому, как в экологических системах порою выживание системы в кризис достигается за счет снижения численности популяции формирующих ее биологически организмов. Но ведь не всякое сокращение населения благоприятно. Концепция жизнестойкости учит многостороннему анализу городов как в отношении их развития, так и в отношении взаимодействия социоэкономических систем с окружающей природой.

- Какова цель исследования, Надежда Юрьевна?

- Выработка фундаментальных подходов к оценке устойчивости развития городов в условиях Арктики. До сих пор в России нет позиции по оптимальной структуре каркаса освоения Российской Арктики, роли в нем отдельных городов и опорных зон, их функционального взаимодействия. Мы предлагаем новые принципы и методику исследования устойчивости развития арктических городов, отличающиеся как от традиции такого исследования городов основной зоны расселения, так и от приемов изучения устойчивости развития арктических сообществ, применяемых за рубежом. Они в отличие от наших построены на материале малых (негородских) населенных пунктов.

Конфигурация городских систем, обеспечивающих жизнестойкость, очень индивидуальна, и в кризисных ситуациях производственные и даже социальные объекты могут брать на себя функции, например, обеспечения городов теплом, а рыболовство - сохранения продовольственной безопасности и благосостояния жителей. В подсистеме экономической специализации жизнестойкость обеспечивается вовлеченностью горожан в территориальное разделение труда, а также способностью местной производственной системы к инновационному поиску. В сфере жизнеобеспечения важны и собственные запасы, например, бензина, соли, и возможность подвоза

их извне, что реально только при наличии внешнего транспортного сообщения. В разных ситуациях может лучше сработать одно или другое или то, и другое. Жизнестойкость определяется, скорее, разнообразием вариантов, нежели единым рецептом, - продолжает Н.Замятина. - Исследования показывают, что ассоциация с территорией не способствует жизнестойкости города. Родившиеся и выросшие здесь люди - укорененные, более склонны к отъезду, чем новоприбывшие, сознательно выбравшие конкретное место для своей жизни. В трудной ситуации они, скорее, будут активно противодействовать кризису, чем тут же мигрировать. В то же время высокая доля недавних мигрантов обуславливает легкость оттока их в кризисное время, что парадоксально повышает жизнестойкость города. То есть в разных ситуациях высокий уровень жизнестойкости может быть обеспечен за счет прямо противоположных стратегий. Это существенно осложняет возможности моделирования жизнестойкости по большому массиву городов. Ведь местные условия в Арктике от города к городу разнятся, как правило, сильнее, чем в основной зоне расселения. Причем впервые команда проекта провела оценку урбанизации разных регионов мировой Арктики по единым критериям.

- Вы нашли что-то особенное в России?

- Ну, да. Ее спецификой является повышенная доля городов, основная специализация которых - обслуживание месторождений полезных ископаемых. Но при изучении экономического кризиса 1990-х годов мы пришли к выводу, что наиболее значимым фактором жизнестойкости городов Российской Арктики в тот период оказался экономический (и отчасти социокультурный). Города, расположенные в относительно благоприятных природно-экологических условиях, вне зоны вечной мерзлоты, пережили даже радикальное сокращение численности населения. Так, Мурманск потерял почти четверть своих горожан. Удачно преодолели кризис 1990-х годов и города - базы обслуживания месторождений углеводородов. Однако очевидно, что их специализация не прибавит жизнестойкости в случае кризиса на рынке углеводородов.

- А в мире иначе?

- В мировой Арктике преобладают многофункциональные университетские города - административные и деловые центры. Далее - и снова впервые в мировой практике (!) - мы детально типологизировали арктические поселения, где обитают более 500 человек. Это старинные города и поселки, чей возраст не один век. И их жизнестойкость обеспечивается их уникальностью. Или, лучше сказать, безальтернативностью. В пределах обширных, но малонаселенных территорий они - единственное место, где человеку предоставлены медпомощь, госуслуги, транспорт и связь с миром. Такие поселения сформировались в основном в весьма суровом климате северо-востока России. В более мягком климате все эти блага присущи крупным поселениям.

- Можете хотя бы коротко привести результаты исследований по конкретным городам?

Грани гранта

Холодный пазл

Время укреплять жизнестойкость арктических городов

Подготовил Леонид АНДРЕЕВ

► Понятие «жизнестойкость городов» ново даже для ученых. В русском языке термин еще не прижился, подчас вместо него произносят более «выпуклый» - «шокоустойчивость». Термин подразумевает способность поселения к выживанию в кризисных обстоятельствах, например, при резкой перемене природных или экономических условий. Где это часто происходит? В Арктике. По миру в ней насчитывается до сотни городов, где обитают почти 2/3 всех проживающих в Арктике людей. В России, по статисти-

стике 2017 года, - вообще почти 9/10. Изучать и оценивать жизнестойкость арктических городов необходимо уже потому, что кризисы там - обыденность. Здесь узок спектр экономически эффективных видов деятельности, высока доля ресурсодобывающих отраслей, зашкаливают амплитуды погодных причуд, рутинны транспортная изоляция и зависимость от доставки любых грузов. Вот почему группа ученых под руководством ведущего научного сотрудника МГУ им. М.В.Ломоносова Надежды ЗАМЯТИНОЙ (на снимке) (с кафедры социально-экономической географии зарубежных стран, где истори-

чески «уместилась» Арктика) для изучения арктических городов поставила на вооружение концепцию жизнестойкости. В отечественной науке это впервые, и, видимо, поэтому подход ученых высоко оценил Российский фонд фундаментальных исследований, поддержав предложенный ими проект (№18-05-60088).

- Учет вероятности кризиса - важное отличие от распыленной концепции устойчивого развития, - рассказывает Надежда Юрьевна. - Например, минимизация изъятия ресурсов окружающей среды и, как следствие, отсутствие дополнительных запасов у населения служат целям устойчивого развития, но



Фото автора

- Конечно. Возьмем Воркуту и Салехард. Они выросли по разным сторонам Уральского хребта. Воркута географически живет в Европе, на севере Республики Коми, Салехард - в Азии, в Ямало-Ненецком автономном округе. Между ними по прямой - 140 км, по железной дороге - почти 300. Однако эти километры поезд, ходящий раз в сутки между этими городами, преодолевает за 10 с лишним часов. Это единственный вид общественного транспорта на данном участке. Сложно найти в Российской Арктике пару других городов, столь не похожих друг на друга.

- Не знаю, почему, но мне в голову пришла мелодия песенки Мари Лафоре «Манчестер и Ливерпуль».

- Хорошее сравнение, но еще лучше Манчестер и Бирмингем, как пишет в своей книге «Экономика городов» урбанистка Джейн Джекобс. На примере этой пары городов она иллюстрирует противоречия одновременной эффективности и долгосрочной устойчивости. Монопрофильные города какой-то период своего существования очень эффективны, но в долгосрочной перспективе неустойчивы. Города с более сложной экономикой имеют множество не совсем эффективных видов деятельности, но именно из них порой вырастают новые отрасли специализации. В какой-то мере пара Воркута - Салехард подходит для этого сравнения. В основе будущего Воркуты - готовность увидеть в ней не просто угольный монопрофильный узел, но и центр городских услуг для окружающей территории. Де-факто оба выполняют функции центров цивилизации для обширных территорий. Однако Салехард является формальным административным центром при слабом развитии промышленности, а Воркута, напротив, рожденная нуждами промышленности, уже явочным порядком обросла функциями центрального места. Начав с угля, Воркута сумела задействовать «эффект Джека Лондона», решая

помимо добывающих задач потребности людей в социальных, культурных, образовательных услугах. В Воркуте по мере надобности возникли пищевая промышленность, швейная фабрика и даже крупный научный центр по освоению Заполярья. Там шел интенсивный процесс накопления и систематизации специфического местного знания в сфере северного строительства и архитектуры, мерзлотоведения, экологии.

Салехард жил наоборот: веками был базой экономического развития Нижней Оби, ее торговым, культурным центром, формируя купеческие династии. Периодически Салехард переживал всплески роста экспортных отраслей, например, рыбодобычи. В послевоенные годы он одно время был центром

Но это только подчеркивает вывод: для Арктики нет типовых решений. Ее специфика в том, что жизнестойкость каждого конкретного города определяется уникальной конфигурацией его многокомпонентной муниципальной системы, включающей особенности специализации, структуры населения и ценностей проживающего сообщества, стилия управления. Наиболее полный набор факторов, обеспечивающих жизнестойкость, сегодня наблюдается в Мурманске и Архангельске.

- Довольно старые развитые города.

- Наиболее диверсифицированные города. А еще в Кировске, Апатитах, Нарьян-Маре, Салехарде. Сложная ситуация в Дудинке и Норильске (в первую очередь в силу крайне суровых природных усло-

- Сколько человек в вашей рабочей группе?

- 12 человек одновременно, всего же участвовали 16 коллег из разных городов, в том числе из Мурманска, Тюмени и Салехарда. В Москве это коллеги из МГУ и Высшей школы экономики.

- Есть ли заинтересованность в ваших исследованиях в ФОИВах, у федеральных и региональных властей?

- Федеральные и региональные власти, к сожалению, редко обращаются к результатам научных исследований. Однако наша команда уже приняла участие в большой работе по обоснованию критериев и перечня опорных населенных пунктов Российской Арктики, проведенного по инициативе Аналитического центра при Государственной

- Будете ли подавать заявки на новые гранты, чтобы продолжать исследования?

- Конечно, специфические закономерности развития арктических и северных городов - магистральная линия работы для меня лично и для большинства партнеров по гранту. И мы были бы буквально счастливы, если наши исследования оказались бы полезны, были бы воплощены в реальные нормы государственной политики в Арктике. Уже ясно, что ставку надо делать на так называемые освоенческие услуги, развивать в городах нашей Арктики сервисы, позволяющие разумно использовать природные ресурсы территории. Это геологоразведочная деятельность, другие научные исследования, связанные с информационным и инновационным обеспечением обитания и ведения хозяйства в условиях Севера. Целесообразно выделить территорию Арктической зоны РФ и отдельно районы с ограниченными сроками завоза грузов в категорию районов с особыми условиями реализации государственных и муниципальных услуг, а также развития бизнеса со всеми вытекающими отсюда юридическими и прочими последствиями. Безусловным приоритетом должны пользоваться меры по предотвращению ущерба окружающей среде, а также повреждений зданий и сооружений, связанных с протаиванием вечномёрзлых грунтов. Примерно половина городского населения мировой Арктики проживает в университетских городах, обладающих собственными вузами, научными учреждениями. Важны там именно учебные заведения для подготовки кадров для работы и жизни в Арктике. Обучение внутри Арктики с большей вероятностью завершится трудоустройством в пределах Арктической зоны РФ, вот почему главной стратегией арктических городов должно стать развитие в них организаций научно-исследовательского профиля, а также профессионального образования. ■

“ Федеральные и региональные власти, к сожалению, редко обращаются к результатам научных исследований.

строительства печально известной «мертвой дороги» Надым - Салехард. Однако мощная добыча нефти и газа в восточных районах Арктики «опрокинула» его экономические амбиции: из экономического центра округа он скукожился до чиновного города, утратив многие функции. Рассказывать я могу долго, - вдруг снижает темп беседа Замятина, - но профессионалам лучше познакомиться с монографией по результатам исследований, что скоро выйдет в свет, а также с базой данных по арктическим городам России и интерактивным атласом по ним, представленным в Интернете (<https://www.resilient-arctic-urban.space/>). Ясно, что среди относительно небольшой группы арктических городов России (около 30 с численностью более 5 тысяч человек) нет идеально жизнестойких.

вий, а также узкой экономической специализации), в городах Полярные Зори, Ревда, Онега, Билибино. Север - зачастую враждебная человеку территория, но это и вызов для романтиков и первооткрывателей, и кладовая ископаемых богатств, и земля ссылки - место отбывания наказания, место изгнания. Север - это и ад, и рай одновременно. Холодный пазл разных факторов. Уровень жизнестойкости региона прочно связан с отношением к нему населения, его готовности улучшать и облик городов, и их благосостояние. В свою очередь равнодушие к городу (а тем более ненависть) ощутимо бьет по жизнестойкости городов Арктической зоны РФ, ослабляет связь людей с поселением, ухудшая его социальный климат, что приводит город к запустению и разрухе.

комиссии по Арктике. Результаты представлены на официальном инвестиционном портале Арктической зоны РФ: <https://arctic-russia.ru/article/opornye-naselennye-punkty-novyy-subekt-prostranstvennogo-razvitiya-arktiki/>.

- Как работает с РФФИ?

- Работалось довольно комфортно, особенно с арктическим грантом, для которого была предусмотрена упрощенная система отчетности. Это крайне пригодилось в ковидный год, когда пришлось отказаться от ряда экспедиций. Вообще РФФИ - один из наиболее удобных для работы фондов - с прозрачными, понятными требованиями. А благодаря арктическому гранту мы смогли существенно продвинуться в понимании механизмов развития арктических городов, это очень важно.

Горизонты

Интеллект нарасхват?

Промышленность задумалась о партнерстве с будущим суперкомпьютером

Ольга КОЛЕСОВА

► Как ни странно, мировые суперкомпьютерные центры не так уж часто решают задачи для промышленности. Так, суперкомпьютеры «Яндекса» нацелены на то, чтобы обучать «Алису» лучше понимать наши запросы. У крупнейшего суперкомпьютерного центра (СКЦ) Германии всего десяток индустриальных партнеров. Надо разъяснять преимущества «больших вычислений» и промышленникам - только представители ядерной отрасли, пожалуй, четко понимают, зачем им СКЦ. Об этом рассказал на заседании Интеллектуального клуба Новосибирского государственного университета «Суперкомпьютерный центр и задачи, которые он может решать для промышленности» один из создателей российского супер-

компьютера «Жорес» (Сколково), профессор Сколтеха, ректор научно-технологического университета «Сириус» Максим Федоров. Между тем задач для искусственного интеллекта достаточно много почти в каждой отрасли. Максим Валерьевич привел в пример



СКЦ «Лаврентьев» должен стать «мозгом региона» и двинуть вперед не только науку, но и промышленность.

химическую промышленность. Есть база данных об «известном химическом пространстве» в 100 миллионов соединений, а есть еще 10⁶⁰ соединений, которые могут быть синтезированы. И быстро оценить, скажем, токсичность используемых реактивов под силу только суперкомпьютеру. Причем сейчас две специализированные компании, имеющие доступ к 100-миллионной базе соединений, уходят из России, и в распоряжении отечественных производителей остается только база в 4 миллиона, созданная в последние годы в Сколково.

Продолжил тему о пользе СКЦ для индустриальных партнеров научный руководитель создающегося в Новосибирском Академгородке Суперкомпьютерного центра «Лаврентьев», директор Института вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ)

СО РАН Михаил Марченко. Он подробно рассказал о цифровых двойниках, позволяющих на порядок сократить затраты на моделирование будущих изделий. Так, на самом мощном на сегодняшний день японском суперкомпьютере Fugaku создана полная модель атомного реактора, а также рассчитано, как можно оптимизировать конфигурацию крыла самолета во избежание рисков бафтинга (опасных вибраций). Конечно, создание отечественного суперкомпьютера в условиях санкций представляется нетривиальной задачей. Как отметил М.Марченко, в ИВМиМГ составляют список недоступного программного обеспечения и подбирают замену. Есть, между прочим, и отечественное ПО. В частности, «Логос», который используется в «Росатоме».

Директор будущего СКЦ «Лаврентьев», проректор НГУ Алексей Окунев подчеркнул, что суперкомпьютер планируется создать к 2025 году. Заявка на финансирование проекта в Миннауки РФ фактически была готова, но санкции внесли коррективы. Сейчас вновь прорабатывают архитектуру СКЦ, индустриальных партнеров пригласили принять в этом активное участие, поскольку «Лаврентьев», по меткому выражению А.Окунева, должен стать «мозгом региона» и двинуть

вперед не только науку, но и промышленность. Алексей Григорьевич привел два примера актуальных задач, над решением которых уже работают специалисты НГУ и институтов: снижение шума самолетных двигателей и расчет кровотока пациента перед операцией, чтобы правильно выбрать дозу препарата. А.Окунев упомянул о гениальном предвидении научного руководителя СКЦ «Лаврентьев» М.Марченко, благодаря которому еще три года назад был освоен сервер компании Huawei и закуплены китайские процессоры. На кафедрах НГУ даже успели разработать соответствующие курсы для подготовки студентов к работе на новой компьютерной технике.

В заключение М.Федоров резюмировал, почему СКЦ нужно строить именно в Академгородке. В институтах СО РАН работают специалисты, хорошо владеющие методами расчета электромагнитных, температурных полей и прочих вещей, необходимых и науке, и индустрии. И эти люди при наличии серьезных вычислительных мощностей могут выполнять НИР для ресурсодобывающих или обрабатывающих компаний даже в отсутствие программных пакетов, на подготовку отечественных аналогов которых требуется время. ■



Фото Андрея Соболевского



Есть семь акцентов развития креативных технологий, которые стоит принимать во внимание. Прежде всего креативные решения должны опираться на научные знания.

также IT-сектора в структуре валового внутреннего продукта той или иной страны. В мировой шкале наша страна занимает 45-е место, в европейской - 29-е. К тому же налицо ряд положительных трендов. Так, с 2017 года по 2021-й у нас в стране нарастал поток заявок на товарные знаки.

«В современных условиях отказ от креатива - прямой путь к застою и безысходности», - убежден Андрей Литвинов, директор Центра урбанистики Научно-технологического университета «Сириус». Он выделил семь акцентов развития креативных технологий, которые стоит принимать во внимание. Прежде всего креативные решения должны опираться на научные знания: «Наука - одновременно первооснова развития и его индикатор».

Другие акценты: смелые идеи в искусстве, повсеместное применение IT-технологий, комфортные городские связи. Внезапно в линейку акселераторов креативных индустрий встают спорт и, шире, культура тела - здесь огромный простор для творчества, индивидуального и коллективного. Что такое креативный подход к тривиальной задаче, А.Литвинов продемонстрировал на собственном примере: в провинциальном городке он уговорил заказчика на проект абсолютно прозрачной газовой котельной. Коммунальный объект стал арт-объектом.

На заседании КМК предложений по развитию креативных индустрий было высказано немало: от включения в Стратегию социально-экономического развития Новосибирской области отдельного «креативно-индустриального» блока до создания в России национального музея культур Кавказа. ■

НГУАДИ назвала человеческое внимание. В то же время человек - основная производительная сила креативных индустрий. Н.Багрова поделилась тревогой: «Способная молодежь и раньше перетекала из Сибири в столичные города, а в свете последних событий дизайнеры полетели из России вперед айтишников».

При этом креативная отрасль начала набирать обороты, она играет все более заметную роль в экономике РФ, ее регионов и городских агломераций, о чем сказала Ольга Валиева (Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН). Уровень креативных индустрий в общем процессе инновационного развития определяет признанный во всем мире индекс, зависящий от доли нематериальных активов, креативных продуктов и услуг, а

Далеко от Москвы

Препарируя вдохновение

Научные основы креатива обсудили в Новосибирске

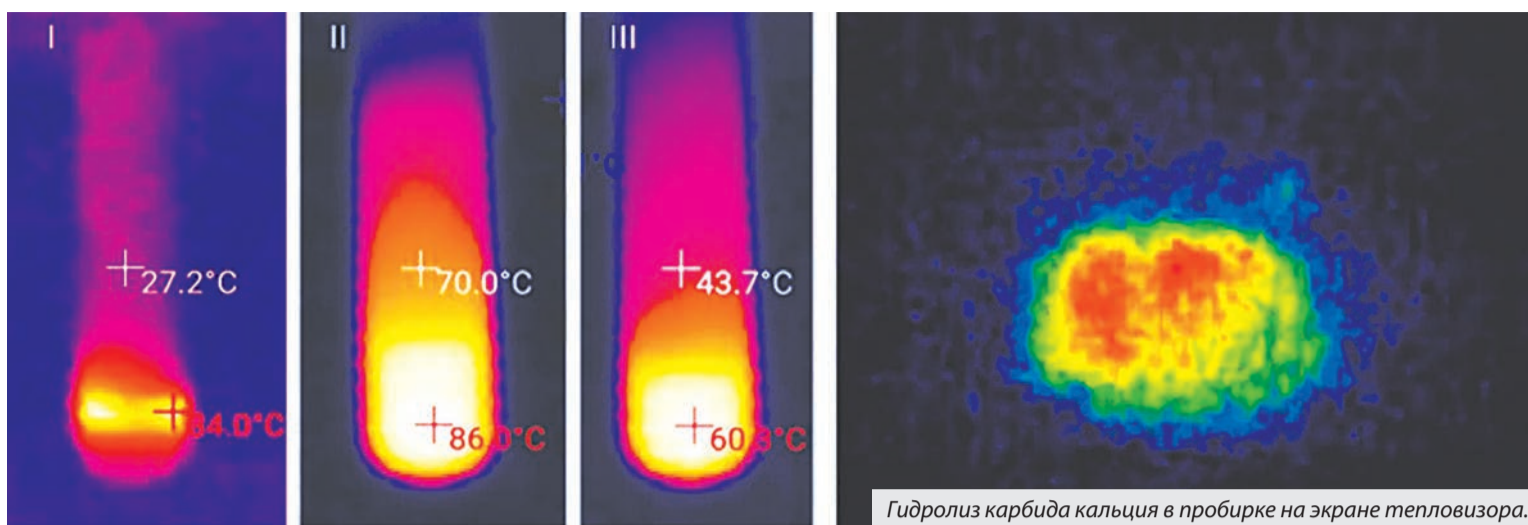
Андрей СОБОЛЕВСКИЙ

► Может ли научная столица Новосибирск стать столицей креативной? Это обсуждалось на очередном заседании Клуба межнаучных контактов (КМК) Сибирского отделения РАН.

Понятие «креативных индустрий» раскрыла в своем докладе

инициатор мероприятия ректор Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств (НГУАДИ) Наталья Багрова. Креативная отрасль не подпадает под гладкую, емкую и лаконичную формулировку - это мозаика очень разных нематериальных производств, часть из которых (IT-технологии,

промышленный дизайн, издательское дело, smart city, музеи, медиа и т. п.) плотно примыкает к сфере исследований, а остальные прямо или косвенно питаются ее плодами. Различия же заключаются в том, что наука сосредоточена на получении новых знаний, а креативные индустрии - на погоне за «новой нефтью», которой ректор



Лабораторная работа

Труба в трубе

Химики придумали греющийся термос для проведения реакций

Пресс-служба СПбГУ

Ученые Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) совместно с исследователями Института органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН разработали тип реактора, который обеспечивает эффективное протекание химических реакций без использования внешних нагревателей. Такой подход значительно сокращает затраты энергии при проведении химических исследований. Результаты работы, поддержанной грантом Российского научного фонда, опубликованы в журнале International Journal of Molecular Science.

Химические реакции могут сопровождаться выделением тепла (экзотермические) или его поглощением (эндотермические). В первом случае получаемая тепловая энергия часто рассеивается, однако ей можно найти применение - направить на запуск второго типа реакций. Созданная химиками конструкция, похожая на термос, позволяет использовать выделяемую тепловую энергию одной реакции для запуска второй.

Тип реактора «труба в трубе», который обеспечивает более эффективное протекание реакции гидролиза карбида кальция - взаимодействия соединения кальция и углерода с водой. Сегодня кар-

бид кальция активно применяют в промышленности для получения газообразного ацетилена и его использования при производстве уксусной кислоты, этилового спирта, пластмассы, каучука и даже ракетных двигателей.

Реактор состоит из двух трубок, вставленных одна в другую, стенки которых не соприкасаются, и соединительной детали из нейлона, напечатанной на 3D-принтере. Такая конструкция позволила создать своего рода греющийся термос - «нагреватели» располагаются в пространстве между двумя трубками, то есть в «стенке» реактора.

Для проведения эффективной реакции ученые помещали грану-

лы карбида кальция в пространство между трубками, добавляли растворитель, воду и перемешивали. Смесь нагревалась, а выделяемое тепло переходило во внутреннюю часть, запуская эндотермические реакции между реагентами в ней. Так удалось провести два типа реакции с меньшими энергозатратами, без использования внешних нагревателей.



Удалось провести два типа реакции с меньшими энергозатратами, без использования внешних нагревателей.

Выделяемое и поглощаемое тепло фиксировали с помощью тепловизора, благодаря чему в режиме реального времени можно было проследить, как меняется температура внутри устройства во время реакции. Оказалось, что тепловой эффект, получаемый в реакторе, зависит от типа растворителя, а также от количества воды и карбида. Так, если в «стенке» установки было мало (всего 5%) воды и много растворителя, то выделения тепла практически не наблюдалось. Увеличение количества воды до 50% и более, наоборот, привело к быстрому (всего за пять минут) росту температуры в реакторе вплоть до 90°C.

«Карбид кальция способен запускать реакции без внешних источников тепла, а разработанное нами устройство «труба в трубе» помогает контролировать и при необходимости изменять скорость его гидролиза. Это может быть использовано в промышленности, например, при получении ацетилена. При добавлении воды к карбиду получается так много тепла, что выделяющийся ацетилен полимеризуется и становится непригоден. Используя смеси растворителей с водой, можно замедлить этот процесс, остановить нежелательную полимеризацию и более эффективно отводить тепло», - рассказал руководитель проекта научный сотрудник лаборатории кластерного катализа СПбГУ Константин Родыгин.

Исследования проводились на базе ресурсных центров «Методы анализа состава вещества» и «Магнитно-резонансные методы исследования» Научного парка СПбГУ.

Отметим, что научная группа химиков СПбГУ также работает над стратегией углерод-нейтрального цикла производства, позволяющей снизить выбросы углекислого газа. ■

В Российском государственном университете нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина при поддержке Министерства энергетики РФ 25-29 апреля пройдет Международный форум «Нефть и газ-2022».



Форум объединит XV Всероссийскую научно-техническую конференцию «Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса» и 76-ю Международную молодежную научную конференцию «Нефть и газ-2022», проводимую в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 17 сентября 2018 года. В рамках форума состоятся VI Всероссийский конкурс на лучшее студенческое научное объединение нефтегазовой отрасли России и молодежный чемпионат по программированию Digital Oilhack. Программа предусматривает также проведение тематических круглых столов, тренингов, образовательных мероприятий, интеллектуальных турниров. Тема 2022 года - цифровая трансформация ТЭК, с акцентом на переориентацию отрасли с импортозамещения на импортозамещение.

Форум проводится в целях укрепления взаимодействия между академическим и бизнес-сообществами в области перспективных НИОКР и внедрения результатов исследовательской деятельности, привлечения молодежи к разработке актуальных научных тем, поддержке наиболее талантливых

и активных молодых ученых. Традиционно на научных конференциях в Губкинском университете анализируются достижения науки и техники, определяются основные тенденции научных исследований, направленных на развитие нефтегазовой отрасли и реализацию программы разработки конкурентоспособных отечественных технологий и оборудования.

Будет рассмотрен широкий комплекс вопросов, связанных с разведкой и разработкой нефтяных и газовых месторождений, транспортом, хранением и переработкой нефти и газа, нефтехимией, оборудованием, автоматизацией производственных процессов, экономикой, промышленной и экологической безопасностью на предприятиях ТЭК, а также с подготовкой кадров.

Объединение на одной площадке ведущих ученых, специалистов, обучающихся показало свою эффективность и востребованность: в прошлом году за пять дней в форуме приняли участие более 2500 человек из более 400 вузов и отраслевых организаций России и зарубежья.

Сайт форума - <https://neftegaz.gubkin.ru>



Нефтяная вышка, Ромашкинское месторождение, Республика Татарстан.



Ради решения конкретной биотехнологической задачи нужно точно знать, какие микроорганизмы присутствуют в консорциуме и какие функции способны выполнять.

пами микроорганизмов, включая некультивируемые. Модификация условий среды или состава сообщества путем введения новых штаммов дает возможность обогатить консорциум необходимыми целевыми группами микроорганизмов и достичь желаемых результатов.

Российский научный фонд поддержал исследование на тему «Метагеномный анализ и инженерия микробных консорциумов для промышленной микробиологии». О достигнутых сегодня результатах по этому проекту и перспективах исследований «Поиску» рассказал заведующий лабораторией геномики микроорганизмов и метагеномики ФИЦ Биотехнологии РАН доктор биологических наук, профессор РАН Андрей МАРДАНОВ.

- Андрей Владимирович, какова основная задача проекта: поставить бактерии на службу производству или сделать фундаментальные научные открытия?

- Бактерии уже давно на службе, - улыбается А.Марданов. - Мы занимаемся анализом и инженерией микробных консорциумов по трем основным направлениям: биогидрометаллургические технологии извлечения цветных и благородных металлов, микробные биотехнологии очистки сточных вод от азота и фосфора и повышение эффективности нефтедобычи. Результаты будут иметь как фундаментальную значимость, так и практическую ценность для развития промышленной микробиологии. С использованием метагеномных и метатранскриптомных подходов они позволяют выявить взаимосвязи различных функциональных групп в микробных сообществах.

- Сегодня то и дело с разных трибун обсуждают проблемы взаимоотношения науки и бизнеса. Ваши исследования востребованы экономикой?

- По всем трем перечисленным мною направлениям у нас есть промышленные партнеры, заинтересованные в практическом применении результатов проекта.

Так, во внедрении новых биотехнологий очистки коммунальных сточных вод от азота и фосфора заинтересовано АО «Мосводоканал», обеспечивающее столицу питьевой водой и отведением стоков. В рамках этих контактов пять лет назад была создана и внедрена первая

дополнять друг друга. Как правило, более 99% микроорганизмов, присутствующих в экосистемах, не удается культивировать в лабораторных условиях и, соответственно, задействовать в традиционных биотехнологиях. Но если «приручить» микробные консорциумы, то можно влиять на эффективность их работы путем направленной модификации. Инженерия микробных сообществ, позволяющая мобилизовать их генетический потенциал, стала новым направлением в промышленной биотехнологии.

Однако ради решения конкретной биотехнологической задачи нужно точно знать, какие микроорганизмы присутствуют в консорциуме и какие функции способны выполнять. Метагеномика, метатранскриптомика и др. молекулярно-генетические методы исследования позволяют получить наиболее полную на сегодня информацию не только о составе микробного сообщества, но и понять схемы метаболических взаимосвязей в сообществе между разными груп-

Фондоотдача

Андрей СУББОТИН

И малым найдут работу...

Создание биотехнологий идет полным ходом



Андрей МАРДАНОВ, заведующий лабораторией геномики микроорганизмов и метагеномики ФИЦ Биотехнологии РАН доктор биологических наук, профессор РАН

► Микробы - это живые, очень маленькие организмы (размером в микрометры), в основном одноклеточные. Первым человеком, которому удалось рассмотреть и описать их, был голландец Антони ван Левенгук. С помощью созданных им линз, увеличивающих изображение более чем в 200 раз, он разглядел, что микробы - это целый мир со

своими особенностями существования. Вообще человек во многом подсматривает за природой, и если бы он мог, как герои повести Валерия Медведева, стать таким же маленьким, как микробы, узнал бы очень много. Пока это невозможно, и люди в научных лабораториях изучают микроорганизмы, а их количество на Земле исчисляется как

10^{30} (больше, чем нам известно звезд по Вселенной). Эти исследователи и предложили поставить микробные сообщества на службу человеку, «приручить» их. Но сделать такое непросто. В природе микроорганизмы развиваются, как правило, в сообществах (консорциумах), состав которых определен в первую очередь условиями окружающей среды. Микробные консорциумы могут быть использованы для решения сложных биотехнологических задач, с которыми не удастся справиться, применяя отдельные штаммы-продуценты. Это перспективно, потому что функции различных микроорганизмов в консорциуме могут

в России биотехнология очистки сточных вод от азота на основе процесса анаммокс. Эффективная и экономичная. Сегодня перед «Мосводоканалом» стоит следующая задача: освобождение стоков от азота и фосфора до уровня нормативов чистоты водных объектов рыбохозяйственного назначения.

В области создания биогидрометаллургических технологий извлечения цветных и благородных металлов из руд нашими партнерами стал целый ряд российских компаний, включая крупнейшую золотодобывающую АО «Полюс», а также фирмы из ближнего зарубежья. Для них мы провели исследования по характеристике микробных консорциумов и лабораторные испытания перспективности промышленной переработки различного минерального сырья.

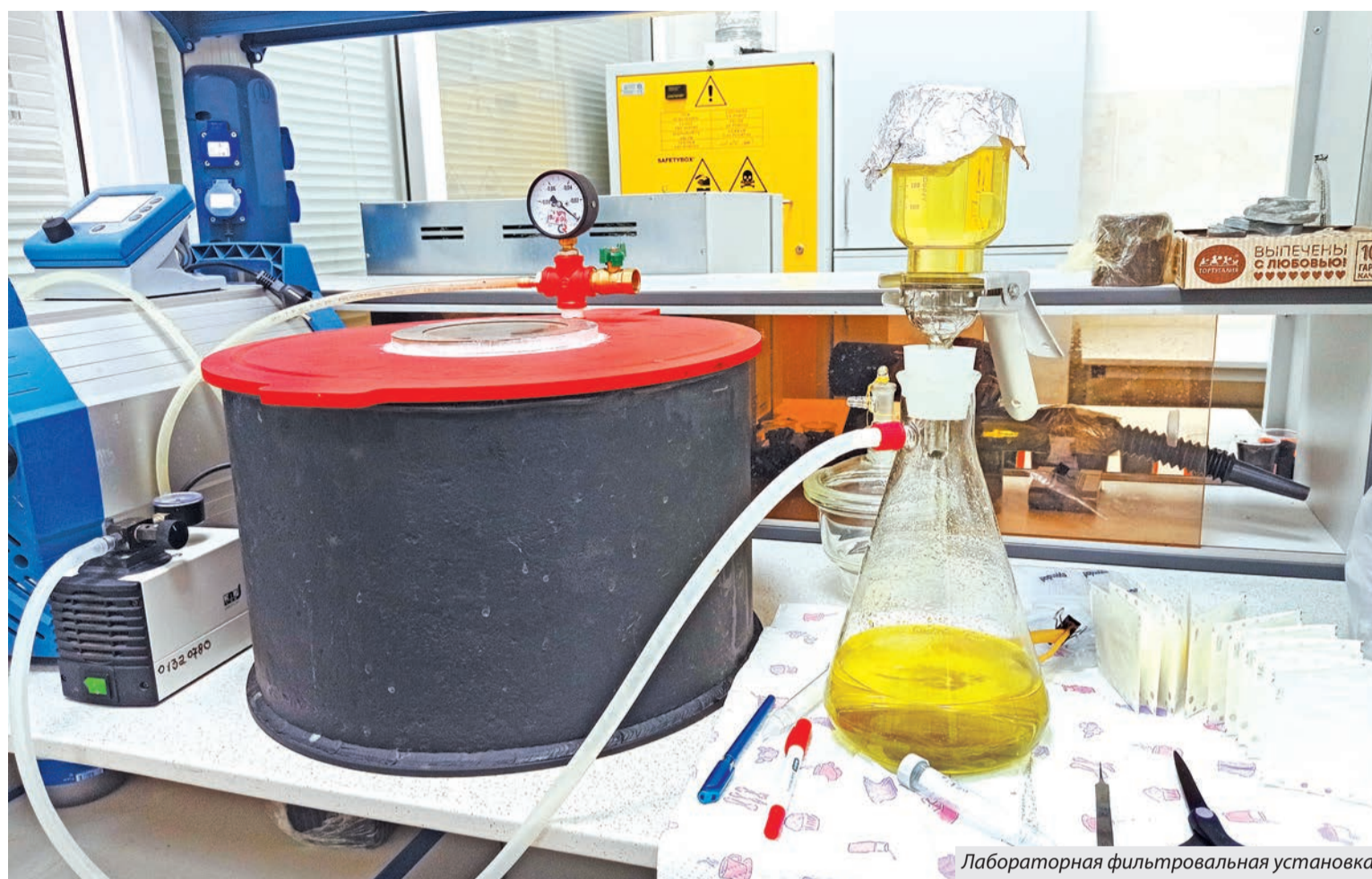
- Для повышения эффективности нефтедобычи планируется проводить внедрение наших разработок совместно с ООО «НТЦ Татнефть», - продолжает А.Марданов. Предстоит эксперименты по моделированию вытеснения нефти из нефтяного пласта, а также опытно-промышленные испытания биотехнологии увеличения нефтедобычи на месторождениях Татарстана. Как видите, полученные в рамках проекта результаты представляют большой интерес для предприятий реально-го сектора экономики России.

- Работа не на один год и для большого научного коллектива...

- Да. Для выполнения проекта был создан Центр метагеномики и инженерии микробных сообществ, в состав которого вошли специалисты Института биоинженерии им. К.Г.Скрябина и Института микробиологии им С.Н.Виноградского ФИЦ Биотехнологии РАН. Сотрудники центра являются инициаторами внедрения высокопроизводительного геномного анализа в биологическую науку и активными участниками этих работ. Компетенции исполнителей проекта дополняют друг друга и помогают решать поставленные задачи. Например, работа по секвенированию геномов архей, обитающих в экстремальных условиях окружающей среды, стала первым примером крупномасштабного применения современных методов геномного анализа в отечественной микробиологии. Полученные результаты явились основой серии работ по молекулярно-генетической, микробиологической, биохимической и экологической характеристикам этих микроорганизмов.

- А сколько всего человек вошло в состав научного коллектива, выполняющего исследование в рамках гранта РНФ?

- На данный момент у нас 27 исполнителей проекта, среди них 14 - в возрасте до 39 лет (аспиранты, студенты, есть и иностранный ученый).



Лабораторная фильтровальная установка.

- Грант рассчитан на три года, а что уже сделано? Вот вы упомянули сотрудничество с «Мосводоканалом»...

- По направлению «Разработка микробных биотехнологий очистки сточных вод от соединений азота и фосфора» наш коллектив с помощью методов метагеномики охарактеризовал состав и функциональный потенциал микробных консорциумов

окружающей среды и быстро занять наиболее благоприятную нишу. Неподвижность *Ca. Jettenia* spp. заставляет их лучше адаптироваться к изменениям окружающей среды и при столкновении с неблагоприятным воздействием более или менее успешно вырабатывать подходящий для ситуации защитный механизм.

Еще выявлены доминирующие группы микроорганизмов в актив-

пластовых вод ряда нефтяных месторождений. Получена достоверная информация о разнообразии бактерий и архей в нефтеносных горизонтах с разными физико-химическими условиями, температурой пласта и соленостью пластовой воды. Классифицированы данные о характеристиках микроорганизмов основных метаболических групп - сульфатредуциру-

позволили предложить новый вариант биотехнологии. Например, на трех опытных участках китайского нефтяного месторождения Даган были получены более 46 тысяч тонн дополнительной нефти, а также продемонстрирована высокая эффективность этой биотехнологии для вытеснения тяжелой нефти из высокотемпературных нефтяных пластов.

- Андрей Владимирович, если у вас такие мощные промышленные партнеры, такие востребованные разработки, зачем вам гранты?

- На средства гранта РНФ мы прежде всего решаем научную задачу по изучению механизмов функционирования микробных сообществ как целого. Это ориентированное фундаментальное исследование, которые и призвано финансировать государство. Разработка технологий - следующий этап, который уже должен быть интересен промышленности. Полученные результаты позволяют создавать новые методы управления микробными консорциумами для воплощения биотехнологий, которые интересны промышленности. Это разные, но взаимосвязанные задачи, нацеленные на то, чтобы сделать мир чище, безопаснее и комфортнее для людей. ■

Прежде всего решаем научную задачу по изучению механизмов функционирования микробных сообществ как целого.

активных илов, удаляющих азот и фосфор из коммунальных сточных вод, и определил экофизиологические функции микроорганизмов - членов консорциумов. Среди основных работ, пожалуй, назову определение полных геномных последовательностей анаммокс-бактерий видов *Ca. Jettenia asiatica* и *Ca. Brocadia fulgida*. Сравнительный геномный анализ позволил предположить у них разные стратегии выживания. Подвижность и хемотаксис дают возможность представителям рода *Ca. Brocadia* эффективно ориентироваться в новых условиях

ных илах курьяновских и люберецких очистных сооружений столицы. Сравнение из составов с доминирующими микробными консорциумами в подобных сооружениях по всему миру показало, что все московские образцы сгруппированы вместе. Это указывает на большее влияние культурных, социальных и экологических факторов на состав микробных сообществ, чем технологий эксплуатации очистных сооружений.

- А чем порадовали нефтяников?

- Для них мы исследовали физико-химические характеристики

ющих, бродильных, синтрофных и метаногенных - в нагнетаемой и пластовой воде и зависимости состава микробного сообщества от геохимических параметров местобитания. Они послужат базой для последующих работ в области генетической инженерии этих консорциумов.

- А что от того промышленности?

- Микробные биотехнологии уже применялись на месторождениях России. Результаты молекулярно-экологических исследований нефтяных месторождений Китая



Перспективы

Все кончится миром

Как пережить заморозку международных научных контактов?

Светлана БЕЛЯЕВА

► На недавно завершившейся конференции «Цифровые международные отношения-2022» в МГИМО были подняты острые вопросы, касающиеся взаимодействия российских и зарубежных исследователей и роли цифровизации в поддержании научных контактов.

Началось мероприятие с пленарной сессии «Международные отношения в условиях цифровизации общественной жизни». Тон обсуждения задали министр иностранных дел России Сергей Лавров, который напомнил, что встреча проходит на фоне серьезно осложнившейся ситуации в мире.

Министр отметил, что в меняющейся реальности появляются новые технологии и это влечет за собой смену привычных парадигм. Пандемия коронавирусной инфекции ускорила набравшие силу в последнее десятилетие тенденции, придав мощный импульс переходу в цифровую сферу многих аспектов повседневной деятельности, включая государственное управление, деловую активность и образование. Однако далеко не все атрибуты привычной жизни можно перевести в цифру.

- Не сбылись предсказания о полном и бесповоротном уходе значимых общественно-политических процессов и коммуникаций в виртуальную среду. Невозможно заменить живое человеческое общение во всех без исключения сферах жизни. Его значение особенно велико в дипломатии, где многие

самые важные проблемы поддаются решению исключительно в ходе прямых (личных) доверительных контактов, - отметил глава МИД.

Важность доверительных контактов в науке, равно как и деловых коммуникаций с зарубежными коллегами и организациями, трудно переоценить.

На текущей ситуации, касающейся международного научного взаимодействия, подробно остановился президент РАН Александр Сергеев. Он напомнил о научной дипломатии и трех ее составляю-

Что же делать в этих условиях? Глава РАН отметил, что контакты со всеми западными учеными, которые хотят сотрудничать с российскими коллегами, продолжают. Но если речь идет о научных организациях, даже об академиях наук, то положение непростое. «Никогда такой ситуации не было», - констатировал А.Сергеев. По его словам, руководители академий наук ряда стран отказываются от взаимодействия. Например, после обмена предложениями об организации онлайн-встреч, дискуссий

являются агрессивными», - с сожалением признал А.Сергеев.

- Мы понимаем, что любая война кончается миром и надо будет возвращаться к нормальному сотрудничеству, в том числе и в области науки. Поэтому очень важно сейчас самим не поддаваться эмоциям, не рвать отношения и пытаться сохранить то, что есть, и там, где это возможно, - констатировал глава РАН.

По его словам, «на южном и восточном направлениях тоже все не просто». Китайские научные коллеги нажали на «паузу», и уже в течение месяца не удается выйти с Китаем на серьезное обсуждение создавшейся ситуации, несмотря на прежнее прекрасно выстроенное сотрудничество с регулярным общением.

Но есть и позитив - хорошим примером является Индия. РАН активно продвигает сотрудничество с научными организациями этой

Мы понимаем, что любая война кончается миром и надо будет возвращаться к нормальному сотрудничеству, в том числе и в области науки. Поэтому очень важно сейчас самим не поддаваться эмоциям, не рвать отношения и пытаться сохранить то, что есть, и там, где это возможно.

их проведение откладывают или срывают, объясняя тем, что РАН - организация, которая находится в политическом поле и контакты с ней запрещены.

В результате сейчас заморожены отношения с большинством академий наук, с которыми прежде развивались деловые контакты, были иностранные члены с той и другой сторон. В числе таких организаций и Академия наук Германии («Леопольдина»), и Французская академия наук, и Национальная академия наук США. «Ряд академий даже сделали заявления, которые

страны. В ближайшее время предстоит обсуждение возможных совместных проектов по «фарме, космосу, цифре». Глава РАН обратился к дипломатам с призывом «помочь продвигаться в плане укрепления научных контактов с Индией, в том числе и в области цифровизации». А.Сергеев еще раз подчеркнул, что, несмотря на всю сложность развития ситуации, нужно пытаться сохранить отношения.

Отметим, что слова А.Сергеева о проблемах в научном взаимодействии с Китаем вызвали

большой резонанс, и вскоре появились комментарии вице-президента РАН Юрия Балеги на этот счет. По его словам, «сотрудничество РАН с китайскими коллегами находится сегодня на очень высоком уровне». «Научное взаимодействие с Китаем - первый приоритет в нашей международной повестке, и мы продолжаем укреплять эти связи даже в сегодняшних непростых условиях. В последнее время мы отметили некое замедление в нашей переписке. Но нужно понимать, что Китай - это особая цивилизация, у них все сложнее устроено. Так, китайские ученые могли и раньше в течение длительного времени обдумывать какие-то вопросы, брать паузы в общении - это вполне естественно. Именно это и имел в виду глава РАН. Интерпретировать эти небольшие заминки как приостановку сотрудничества неправильно», - цитирует слова Ю.Балеги пресс-служба РАН.

А позже и официальный представитель МИД КНР Чжао Лицзянь отметил, что Китай и Россия продолжают наращивать сотрудничество в науке, поскольку потенциал взаимодействия огромен. Он подчеркнул, что активные научные связи являются важной составляющей отношений двух стран. «Насколько нам известно, Китай и РФ продолжают развивать регулярное сотрудничество в научной сфере, это важная составляющая китайско-российского взаимодействия. Мы добились плодотворных результатов в данном направлении», - сообщил Чжао Лицзянь, отвечая на вопрос ТАСС.

Касаясь «цифровой дипломатии», в том числе в науке, А.Сергеев отметил роль искусственного интеллекта в обработке больших данных. Информация, содержащаяся в Big Data, исключительно разнородная, к тому же она подвержена не только обилию фейков, но и сознательному искажению. Здесь возникает вопрос: как сделать так, чтобы информация, посылаемая в общество, была достоверной? В области дипломатии сознательное искажение - это огромный вызов, которому специалисты по искусственному интеллекту должны уделять большое внимание. А.Сергеев напомнил о понятии «доверенный искусственный интеллект», который сейчас активно развивается во всем мире. Насколько мы можем верить тем выводам, которые делает искусственный интеллект? Это самый сложный фундаментальный вопрос, который предполагает осмысление того, как построить отношения с ИИ, чтобы получать максимальное количество правдивой информации. «Ведь достаточно вбросить в данные какое-то количество фейков, и обработка пойдет не так, и выводы будут сделаны неправильные», - заключил А.Сергеев.

О беспрецедентных возможностях новой цифровой реальности упомянул и министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков, отметив, что «цифровые технологии стали неотъемлемой частью как образовательного процесса, так и научных исследований, в том числе в рамках программы проектов международного сотрудничества».



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦУРЯН

Климат не тот

Новая модель демонстрирует миграцию древних людей. Об этом пишет Nature.

Воссоздание климатических условий последних двух миллионов лет показало, как температура и другие факторы окружающей среды могли повлиять на миграцию людей и способствовали возникновению современного человеческого вида около 300 000 лет назад. Крупнейшая из всех созданных до сих пор моделей опубликована в Nature. Задачей авторов, группы физиков-климатологов под руководством Акселя Тиммермана (Axel Timmermann) из Пусанского университета (Pusan National University) в Южной Корее, было изучение влияния движения Земли на климат и эволюцию человека. Идея о

том, что климат мог сыграть важную роль в эволюции человека, возникла еще в 1920-х годах, когда ученые начали обсуждать возможность перехода ранних предков людей к прямохождению для приспособления к жизни в саваннах, сменивших влажные леса. Но весомых доказательств роли климата в формировании человечества не было. В своей модели, которая создавалась на суперкомпьютере на протяжении шести месяцев, Тиммерман с коллегами реконструировали влияние температуры и дождевых осадков на пищевые ресурсы, которые были доступны людям последние несколько миллионов лет.

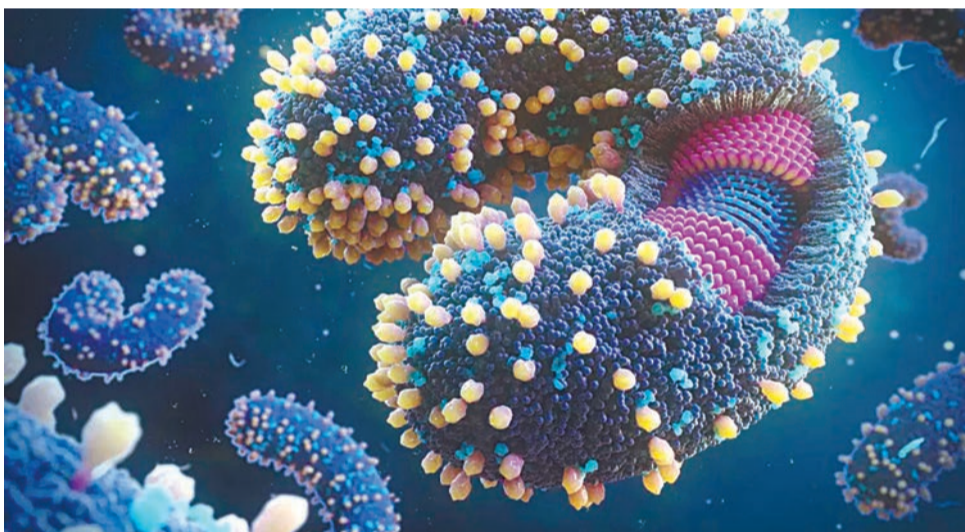
Особое внимание ученые уделили долговременным климатическим флуктуациям, вызванным астрономическим движением Земли и способствующим эволюции человека.

Сила гравитации других планет влияет на климат Земли, изменяя как наклон оси нашей планеты, так и форму ее орбиты. На протяжении 41-тысячелетних циклов земная ось колебалась, оказывая влияние на интенсивность сезонов и количество осадков, выпадающих в тропиках. А на протяжении 100-тысячелетних циклов менялась форма орбиты Земли: с круговой орбиты, при которой на планету попадало больше солнечного света и дольше длился летний сезон, она постепенно превращалась в эллиптическую, что уменьшало количество солнечного света, попадающего на поверхность, и способствовало образованию ледников. Тиммерман с коллегами использовали эту симуляцию, учитывающую астрономические изменения, и объединили ее результаты с тысячами окаменелостей и археологических свидетельств, чтобы выяснить, где и когда жили шесть видов людей,



включая ранних Homo erectus и современных Homo sapiens. Анализ, проведенный авторами, показал, что ранний вид людей Homo heidelbergensis начал расширять свою среду обитания около 700 000 лет назад. Некоторые ученые считают, что этот вид дал начало другим по всему земному шару, включая неандертальцев (Homo

neanderthalensis) в Евразии и H. sapiens где-то в Африке. Новая модель предполагает, что распространение H. heidelbergensis по миру могло произойти благодаря тому, что эллиптическая орбита способствовала установлению более влажного климата, позволяющего людям мигрировать на большие расстояния. ■



Великое разнообразие

Тысячи новых вирусов обнаружены в Мировом океане. С подробностями - Science.

Более пяти тысяч новых вирусов, обнаруженных в Мировом океане в ходе недавнего исследования, представляют собой рнкковые вирусы, использующие в качестве генетического материала молекулу РНК. К ним относятся, к примеру, коронавирус-возбудитель COVID. Исследования рнкковых вирусов обычно сосредоточены на тех из них, что вызывают заболевания. Но это, по словам профессора-микробиолога из Университета штата Огайо (The Ohio State University) Мэтью Салливана (Matthew Sullivan), которые приводит Live Science, - лишь «тонкая прослойка рнкковых вирусов на Земле». «Мы хотели исследовать их систематически в большом масштабе и изучить среду, в которую глубоко никто не проникал», - добавил он. В работе, которая опубликована журналом Science, ученые проанализировали 35 000 образцов воды, взятых из 121 места во всех пяти океанах Земли. Исследование проводилось в рамках глобального проекта по изучению влияния климатических изменений на океан Tara Oceans Consortium, его объектом были генетические последовательности планктонных организмов, часто сосуществующих с рнкковыми вирусами. В этих последовательностях авторы искали древний ген под названием RdRp, ко-

торый есть у всех рнкковых вирусов, но отсутствует в других вирусах и клетках. В результате исследования удалось выявить свыше 44 000 последовательностей с искомым рнкковым геном.

Гену RdRp миллиарды лет, и за это время он многократно эволюционировал, что затрудняет определение эволюционных взаимоотношений между его последовательностями у разных организмов. Ученые применили технологию машинного обучения и идентифицировали около 5500 новых видов рнкковых вирусов, которые классифицируются в пределах пяти известных групп, но также требуют новых таксономических подразделений. По словам авторов, выяснение движущей силы, придающей в течение времени разнообразие последовательностям гена RdRp, может привести к пониманию процесса возникновения ранних форм жизни на Земле. «RdRp - возможно, один из самых древних генов, он существовал еще до того, как возникла потребность в ДНК. Так что мы не просто отслеживаем происхождение вирусов, мы также отслеживаем происхождение жизни», - сказал в комментарии Live Science один из руководителей исследования - Ахмед Зайед (Ahmed Zayed) из Университета Огайо. ■

Где родственные души?

Китай вынашивает планы по обнаружению аналога Земли в другой звездной системе. Об этом сообщает Nature News.

Запустив автоматические спутники на Луну и Марс, а также построив собственную космическую станцию, Китай присматривается к окружению далеких звезд. В ближайшее время китайские ученые обнародуют детальные планы, касающиеся первой для страны миссии по обнаружению экзопланет, пишет Nature News. Эта миссия, разрабатываемая при поддержке Китайской академии наук, будет изучать планеты вне Солнечной системы в других районах Млечного пути. Цель - найти там землеподобную планету, вращающуюся вокруг солнцеподобной звезды в обитаемой зоне, то есть на расстоянии, теоретически допускающем существование как минимум воды в жидком состоянии, как максимум - жизни. Такую планету обозначили Земля 2.0 (Earth 2.0), миссию назвали так же. В настоящее время в нашей галактике Млечный Путь известно более 5000 экзопланет, большую

нежных технологиях и телескопах выявить маленькую землеподобную планету у звезды, которая в миллион раз тяжелее и в миллиарды раз ярче, невероятно трудно, поясняет астрофизик Джесси Кристиансен (Jessie Christiansen) из Института исследования экзопланет NASA при Калифорнийском технологическом институте (NASA Exoplanet Science Institute at California Institute of Technology) в Пасадене. Но китайская миссия по поиску Земли 2.0 должна преодолеть существующие трудности. Если в июне проект получит одобрение совета экспертов, команде разработчиков предоставят финансирование, которое позволит начать строительство спутника. Его запуск запланирован до конца 2026 года.

Космический аппарат миссии «Земля 2.0» предполагается оснастить семью телескопами, которые будут вести наблюдение неба на протяжении четырех лет. Шесть из них будут изучать созвездия Лебедь и Лиры, то есть тот же участок неба, где вел свои наблюдения телескоп «Кеплер». «Добыча «Кеплера» - это низко висящие плоды», - говорит Цзянь Гэ (Jian Ge), руководитель миссии «Земля 2.0» из Шанхайской астрономической обсерватории при Китайской академии наук. Телескопы нового спутника будут регистрировать слабые изменения яркости звезд, указывающие на прохождение перед ними планеты. Шесть телескопов «Земли 2.0» вместе будут просматривать 1,2 миллиона звезд на участке неба в 500 квадратных градусов, что в пять раз больше обзора «Кеплера». При этом «Земля 2.0» сможет наблюдать более тусклые и более далекие звезды, чем те, что доступны приборам аппарата NASA TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite). ■



В ближайшее время китайские ученые обнародуют детальные планы, касающиеся первой для страны миссии по обнаружению экзопланет.

часть которых обнаружил космический телескоп NASA «Кеплер» (Kepler Space Telescope). Некоторые из этих планет представляют собой каменные землеподобные небесные тела на орбите у маленьких звезд - красных карликов, но ни одна из них не подходит под определение «Земля 2.0». При ны-

Зеленый мир

Агрессивный «американец»

Ясенелистный клен опасен для алтайской природы

Дмитрий МАРЬИН

Ученый из Алтайского государственного аграрного университета Александр Бондарев опубликовал результаты исследования, в котором подсчитал ущерб, причиняемый лесному хозяйству региона неконтролируемым распространением американского клена (второе название - клен ясенелистный).

Растение из Северной Америки было преднамеренно интродуцировано в Европу в XVII веке и начало вредить биологическому разнообразию коренной флоры. Сегодня американский клен внесен в Черную книгу инвазивных видов России.

А.Бондарев обращает внимание на то, что в Алтайском крае в последние 30 лет экспансия растения ведет к существенному изменению экосистем, в том числе к вытеснению и исчезновению аборигенных видов флоры. На участках кленовых зарослей отсутствует травостой, что препятствует восста-

новлению коренных древесных пород. Вегетативные части и семена клена не поедают дикие животные, в том числе насекомые. «В сельхозгодях края инвазия клена достигла катастрофических величин. На многих необрабатываемых полях, сенокосах и пастбищах возникли сплошные заросли клена. А ведь в России более 40 миллионов га заброшенных пахотных земель! И многие из этих территорий сегодня клен активно и беспрепятственно осваивает», - отмечает А.Бондарев.

Размер ущерба от растения увеличивается непрерывно и может быть оценен в зависимости от стоимости недополученной лесной продукции. Ученый АГАУ подсчитал, что, если с 1 га, заселенного «американцем», не будет получено древесины сосны обыкновенной примерно по 100 м³, размер ожидаемого ущерба составит 214,4 тысячи рублей на 1 га. Если учесть, что общая площадь лесного фонда Алтайского края составляет 4434 тысячи га (28% террито-



«Экспансия растения ведет к существенному изменению экосистем, в том числе к вытеснению и исчезновению аборигенных видов флоры.»

рии), то лесной отрасли грозит колоссальный ущерб.

Мировой и отечественный опыт показывает, что клен, по существу, неистребим. Пока только радикальные меры - неоднократные раскорчевки или применение гербицидов - могут дать ощутимый результат. Но самовольная рубка или уничтожение клена ясенелистного

противоречат постановлениям Правительства РФ от 08.05.2007 года №273 и от 22.05.2007 года №310.

А.Бондарев призывает внести изменения в эти документы в части, касающейся инвазивного растения. Он предлагает и приемы борьбы с американским кленом, которые показали эффективность на практике. Одно-

трехлетние деревца достаточно выдергивать с корнями. Клены, которые невозможно выдернуть, нужно обрезать до прекращения их плодоношения. Ученый подготовил листовку, которая популярно разъясняет вредные последствия распространения клена для земледельцев и охотничьих хозяйств. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренок

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1922

АППАРАТ ДЛЯ СЛЕПЫХ

В Нью-Йорке был продемонстрирован аппарат оптофон, при посредстве которого слепые могут при надлежащей подготовке свободно читать любое печатное произведение. Аппарат изобретен еще в 1921 году профессором Фурнье д'Альб, но только теперь возможно применение его на практике. Оптофон путем превращения световых лучей в едва уловимые для уха музыкальные звуки дает возможность лишенным зрения читать при помощи слуха, воспринимающего музыкальную азбуку примерно так же, как зрение - печатную азбуку.

«Трудовой Север» (Архангельск), 23 апреля.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ПРОТИВ БАНДИТОВ

ВЛАДИКАВКАЗ. Для предотвращения нападения бандитов электрогруппа грозненских промыслов пускает ночью по окружающему заводу забору ток высокого напряжения.

«Известия» (Москва), 23 апреля.

ОНИ НАГЛЕЮТ ВСЕ БОЛЬШЕ

БЕРЛИН. Из Генуи телеграфируют: советская делегация представила союзным державам детальную ноту об убытках, причиненных России в связи с гражданской войной

и блокадой. Выражено принципиальное требование возместить убытки или предоставить соответствующие компенсации.

«Последние известия» (Ревель), 23 апреля.

ГУСИ С КУЗНЕЦКОГО МОСТА

На Кузнецком мосту вчера публика обратила внимание на разгуливавших двух гусей, по-видимому, никому не принадлежавших или потерявших своих хозяев. Публика поймала их и отнесла в комиссию для передачи в пользу голодающих. Гуси уже посланы в один из домов для голодных детей.

«Известия» (Москва), 26 апреля.

ГОРЕ-УЧЕНЫЕ

В Петровской сельско-хозяйственной академии имеется «студенческий христианский кружок», усердно изучающий при участии кое-кого из профессоров «священное» писание. Так творят науку наши сверх-спецы из профессоров. Так готовят они «научно-подготовленных» общественных работников сельского хозяйства». Вообще поповско-монастырский дух силен в академии, несмотря на 4 года революции. В чертежных, например, до сих пор висят иконы. Эх, горе-ученые!

«Правда» (Москва), 27 апреля.

В МАЛМЫЖСКОМ УЕЗДЕ

Губпомгол получена телеграмма из Малмыжского уезда: «За отсутствием суррогатов и падали граждане умирают десятками. В ближайшие дни возможны случаи каннибализма. Положение шести деревень - Нижней и Средней Шуни, Сосянки, Ямшко и Чунчар - Вятско-Полянской волости катастрофическое. За отсутствием помощи население вымрет. Поля останутся незаезженными. Представители указанных деревень просят срочной помощи.»

«Красный Север» (Вологда), 28 апреля.

АРЕСТ МАХНО В ПОЛЬШЕ

ЛЬВОВ. Перешедший польскую границу Махно с 16 своими товарищами арестован под Львовом и по распоряжению польских властей интернирован в лагерь Стрижалово.

«Руть» (Берлин), 29 апреля.

ИЗЪЯТИЕ НА МЕСТАХ

КОЛОМНА. В церкви Михаила Архангела изъято 10 пудов серебра, бриллианты и разные камни. В уезде изъято 17 пудов серебра, бриллианты и жемчуга. Из Голутвинского монастыря изъято 12 пудов серебра. Монахи отнеслись к изъятию спокойно.

«Правда» (Москва), 29 апреля.

Главный редактор Александр Митрошенков Учредители Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»

Адрес редакции: 117036 Москва, ул. Кедрова, 15. Телефон/факс: (499) 135-35-67. E-mail: editor@poisknews.ru Адрес в Интернете: http://www.poisknews.ru

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 0749. Тираж 10000. Подписано в печать 20 апреля 2022 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16