



Российская Академия Наук

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ
О НАУКЕ И УЧЕНЫХ**

Информационный выпуск № 16

15 апреля – 22 апреля 2022года

Содержание

Содержание.....	2
Физики и лирики в XXI веке.....	4
НАУКА В СИБИРИ, 22.04.2022	4
«Если наберется критическая масса, зажжется новая звезда».....	8
Газета. Ru, 18.04.2022	8
В нефтесервисе катастрофы не будет	12
СТИМУЛ, 18.04.2022.....	12
Как меняется русский язык в эпоху фейков и информационной войны	19
Российская газета, 17.04.2022	19
Россия попала в научную блокаду	22
Аргументы Недели, 16.04.2022.....	22
Мыслить штаммами: в РФ разработали реактивы для определения видов коронавируса	23
ИЗВЕСТИЯ, 18.04.2022	23
Космонавт Климук резко высказался о планах недопуска людей на орбиту.....	25
МК, 18.04.2022	25
НауКавказ: историк-правовед из Нальчика.....	26
Indicator.ru, 19.04.2022	26
В 2022 году поддержку Российского научного фонда получат 7,5 тысячи проектов	32
Российская газета, 19.04.2022	32
Зеркальные лаборатории	33
Коммерсантъ, 19.04.2022.....	33
Выращиваем сами: почему кубанские семена лучше импортных	36
КРАСНОДАРСКИЕ ИЗВЕСТИЯ, 21.04.2022	36
Социолог Хасс представил исследование о жизни в блокадном Ленинграде.....	39
Санкт-Петербургские ведомости, 20.04.2022.....	39
Проект новосибирского суперкомпьютера «Лаврентьев» подвергнут пересборке.....	41
АКАДЕМИЯ НОВОСТЕЙ, 21.04.2022	41
Арабский тыл Путина: Кремль нейтрализовал геополитическое супероружие США.....	45
МК, 20.04.2022	45
Новая балканская реальность. Перемены на шахматной доске европейской геополитики	54
НГ, 20.04.2022	54

Академик Олег Орлов рассказал о возобновлении лунной программы России	60
Российская газета, 19.04.2022	60
Дейтронный развал — что новенького	64
Коммерсантъ, 20.04.2022.....	64
Бюрократия. Любовь. Роботы. Как живет итальянец, приехавший в Россию ради научной карьеры	66
ТАСС Наука, 20 .04.2022.....	66
И малым найдут работу... ..	69
ПОИСК, 22.04.2022.....	69
Генетика и селекция: время для импортозамещения сознания	73
Московская правда, 15.04.2022.....	73
Капиталовложения в научные академические инфраструктурные проекты для обеспечения промышленной безопасности и защиты данных: о санкционном давлении и экономическом преобразении, экспортоукреплении и импортоопережении на примере квантовых технологий и квантовых коммуникаций	76
Инвестиции в России, 22.04.2022	77

Физики и лирики в XXI веке

НАУКА В СИБИРИ, 22.04.2022

Андрей Соболевский

Креативные индустрии как новый пояс внедрения стали темой очередного заседания Клуба межнаучных контактов СО РАН.

Заголовок вытекает из приветственного слова главы Сибирского отделения РАН академика Валентина Николаевича Пармона. «Для меня тема обсуждения не выглядит окончательно определенной, тогда как наука требует терминологической четкости, — сказал он. — Я бы предложил несколько иной акцент: физики и лирики, технари и гуманитарии. Новосибирский Академгородок, как и многие другие научные центры, прошел в 1960-х годах через такие дискуссии. Теперь, в начале нового столетия, мы видим эволюцию диалога, который стал не противопоставлять, а связывать мышление творческих гуманитариев и представителей точных наук».

О «двухполушарности» индивидуального и группового сознания говорил также председатель КМК член-корреспондент РАН Сергей Игоревич Кабанихин, а о терминологии — научный руководитель ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик Николай Александрович Колчанов. Он призвал обратиться к конфуцианской идее «исправления имен», согласно которой суть любого объекта имеет и прямую, и обратную связь с названием. «Замечательные памятники Дмитрию Константиновичу Беляеву и лабораторной мыши возле нашего института создал не “креативный дизайнер”, а талантливый творец, и это принципиально!» — подчеркнул ученый. В его трактовке общая задача-максимум творческих людей — обеспечить выживание homo sapiens, «...то есть создавать эмоционально емкую и насыщенную культурную среду, в свою очередь генерирующую».

Инициатор мероприятия ректор Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств им. А. Д. Крячкова доктор культурологии Наталья Викторовна Багрова помогла определиться с пониманием предмета обсуждения. 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 так далее) плотно примыкает к сфере исследований, а остальные прямо или косвенно питаются ее плодами. По мнению Н. Багровой, весь этот конгломерат дополнительно делится на «традиционное» (например, классическое искусство, фольклор и т. п.) и «авангардное» (дизайн, IT, современные медиа и т. д.) направления — в отношении первого следует проводить политику поддержки, второе акселерировать.

Кандидат экономических наук Ольга Владимировна Валиева из Института экономики и организации промышленного производства СО РАН показала место креативных индустрий в обеспечении инновационного развития. Степень инновационности национальной экономики имеет международно признанный индекс, на исчисление которого прямо влияет субиндекс creative outputs. Он, в свою очередь, зависит от доли нематериальных активов, креативных продуктов и услуг, а также IT-сектора в структуре валового внут-

ренного продукта (ВВП) той или иной страны. «У креативных индустрий есть нормальные единицы измерения и методики расчетов, — подчеркнула Ольга Валиева. — Если же говорить об интегрирующем индексе инновационности, то тут Россия далеко не в числе первых». Но и не в последних: в мировой шкале наша страна занимает 45-е место, в европейской — 29-е (из 56, включая непризнанные государства). В списке десяти лидеров инновационности среди «стран с доходами выше средних» Россия стоит на шестой позиции: после, в частности, Китая, Турции и Таиланда и перед Мексикой и Сербией. К тому же налицо ряд положительных трендов: так, с 2017-го по 2021 год у нас в стране нарастал поток заявок на товарные знаки, чему не препятствовала и пандемия: прошлый год дал 13-процентную прибавку к позапрошлому.

На этой волне брендинга Новосибирская область лидирует в Сибирском федеральном округе, но в общероссийском масштабе уступает не только Москве и Санкт-Петербургу, но также Краснодарскому краю. Впрочем, выступление О. Валиевой акцентировало не конкуренцию, а кооперацию регионов в развитии креативных индустрий. «Важно выстраивать межрегиональное сотрудничество — и как возможность расширения технологических границ, и как базис единого культурного пространства, а также сообща развивать экспортный потенциал креативных индустрий», — подчеркнула экономист. В этом же ключе прозвучала реплика кандидата физико-математических наук Вахи Исаевича Гишларкаева, советника по развитию математического образования Чеченского государственного университета, начавшего сотрудничать на постоянной основе с Сибирским отделением РАН. Ваха Гишларкаев выступил с инициативой открытия общенационального музея кавказской культуры: «Это послужило бы достижению сразу двух целей: консолидации общества и монетизации интереса к достоянию наших народов».

«Гению места», важности формирования определенных точек роста креативных индустрий, было посвящено много сообщений и выступлений. Продюсер мультипликационного проекта «Маша и Медведь» Дмитрий Геннадьевич Ловейко напомнил о феномене якутского кино: частная инициатива создания фильмов с этническим колоритом получила поддержку республиканского правительства и переросла в тренд, заметный на общероссийском уровне. Президент ассоциации «СибАкадемСофт» Ирина Аманжоловна Травина подчеркнула важность подготовки креативных кадров по определенной узкой специализации: так, в Сибирском федеральном университете (Красноярск) совместно с французским Институтом Поля Бокюза был открыт необычный факультет — гастрономии. «В результате город становится кулинарной столицей Сибири, даже в ковидном 2021 году там открылось 17 новых ресторанов, в том числе высокой кухни, — акцентировала И. Травина. — Нечто подобное следует предпринимать и по другим креативным технологиям, например в гейм-индустрии. Здесь не хватает центра целевой подготовки кадров с привлечением международных компетенций и авторитетов». Заместитель генерального директора по взаимодействию с регионами ООО «Газпром трансгаз Томск» (индустриального партнера СО РАН) Сергей Михайлович Кириллин упомянул о блоке «Человеческий капитал», включенном в корпоративную программу развития. Комплекс «Кедровый» под Томском играет здесь роль не только спортивно-оздоровительного, но и творческого центра. «К любому строительному проекту должна быть привязана креативная составляющая», — считает Олег Валентинович Бегинин, генеральный директор Севастопольского филиала ООО «ЮжПромПроект», которое на уровне мастер-плана

занимается формированием облика нового города на западном берегу Крыма при поддержке экспертов СО РАН.

О том, как строительный проект целиком может стать креативным и изменить среду вокруг себя, рассказал Андрей Андреевич Литвинов, председатель комитета по развитию социальной инфраструктуры и человеческого капитала федеральной территории «Сириус» и одновременно директор центра урбанистики Научно-технологического университета «Сириус». «Некогда, работая в проектном бюро, мы получили заказ из небольшого провинциального городка, — поделился он. — Требовался проект обычной газовой котельной. Мы с коллегами решили сделать ее полностью прозрачной, и заказчик, к счастью, согласился с этим. Дальше начались чудеса. Монтажники делали свою работу ювелирно, словно на арт-объекте. Котельная и вышла таким объектом, стала городской достопримечательностью, а сам город благодаря этому — магнитом для туристов».

«В современных условиях отказ от креатива — прямой путь к застою и безысходности», — убежден Андрей Литвинов. Креативные решения, по его мнению, должны опираться на научные знания и научную картину мира: «Наука — одновременно первооснова развития и его индикатор». Как пример эксперт привел архитектуру мобильной сцены в «Сириусе», движения и подсветка которой ассоциированы с астрономическими и физическими процессами. Максимально креативными, по мнению А. Литвинова, должны стать и современные подходы к популяризации науки, ее передовых достижений и трендов: «Мы должны научиться гордиться российской наукой с акцентом на ее настоящее и будущее, а не только на прошлое».

Точками роста креативных индустрий могут стать и книгохранилище, и академический исследовательский институт, и сообщество по интересам. Директор Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН доктор исторических наук Ирина Владимировна Лизунова обозначила ренессанс интереса к книжной культуре и чтению: «Теперь люди берут в руки электронные книги, читают интересную им литературу в интернете, а библиотеки включаются в широкие рамки экономики досуга и управления временем», — констатировала руководитель ГПНТБ СО РАН. Крупнейшая за Уралом библиотека не только предоставляет огромные массивы научной информации, но и становится площадкой реализации культурных и гуманитарных инициатив. В докладе Ирины Лизуновой прозвучали десятки примеров: от международного фестиваля «Книжная Сибирь», всероссийских фестиваля науки и «Библионочи» до летних чтений «У фонтана», концертов новосибирских композиторов «Неоклассика» и акции «#Аутизмнеприговор». Модератор встречи заместитель председателя СО РАН доктор физико-математических наук Сергей Робертович Сверчков отметил значение прошедшей в ГПНТБ конференции LibWay-2022: «Это явление и межкультурной интеграции, и, что сегодня крайне важно, научной дипломатии». Впрочем, даже отдельная печатная книга может стать концентратом креативных решений: на примере «Атласа Сибири» это показал руководитель московского издательства «Феория» Андрей Петрович Притворов.

Помощник директора Института археологии и этнографии СО РАН по научно-просветительской работе Дарья Дмитриевна Гаркуша обозначила площадку музея под открытым небом ИАЭТ СО РАН как полигон культурных практик: концертов, этнических и реконструкторских фестивалей, праздников, мастер-классов и многого другого. Она показала демоверсию виртуальной трехмерной экскурсии по музею, презентация

которой состоится в июне. Эта цифровая прогулка дает возможность «обойти» и «облететь» обширную музейную территорию зимой и летом, а также попасть внутрь строений и получить информацию по множеству объектов и артефактов. Важность «Гения места» в другом разрезе акцентировала и Екатерина Владимировна Вронская — пресс-секретарь Новосибирского регионального отделения Русского географического общества, которое она представила как экспертное сообщество (постоянно привлекающее специалистов СО РАН) и активную коммуникационную среду. «Получить грант, а главное — оторваться от дивана и начать путешествовать», — так Екатерина Вронская ответила на вопрос о том, что дает членство в РГО. Точки роста креативных индустрий требуют социологического исследования — об этом говорила доктор социологических наук Надежда Дмитриевна Вавилина, много лет изучавшая социальную структуру новосибирского Академгородка.

«Вне географии» прозвучало, пожалуй, единственное сообщение: генеральный директор АНО «Кластер искусственного интеллекта» Игорь Анатольевич Болдырев рассказал об инициативе создания маркетплейса креативных технологий и компетенций. «Представители креативных индустрий (дизайнеры, архитекторы, программисты и так далее) часто работают в режиме онлайн, — напомнил И. Болдырев. — Маркетплейс, выполненный в форме удобного мобильного приложения, поможет соединить их с заказчиками, в удобной форме управлять проектами и контролировать их бюджеты». Еще один прогнозируемый плюс мобильного маркетплейса — создавать рабочие места для студентов и проводить экспертизу их стартапов.

Одним из ключевых докладчиков выступила ректор НГУАДИ Наталья Викторовна Багрова. «Коммерциализация креатива очень похожа на коммерциализацию науки, — считает она, — поскольку в центре находится добавочная стоимость, получаемая за счет применения интеллектуальной собственности». Различие же заключается в том, что наука сосредоточена на получении новых знаний, а креативные индустрии — на погоне за «новой нефтью», которой ректор НГУАДИ назвала человеческое внимание. Человек, его таланты и компетенции, с другой стороны, являются основной производительной силой креативных индустрий, причем один креативщик трудоустраивает еще восьмерых смежников из других, поддерживающих сфер: маркетинга, дистрибуции, полиграфии и так далее. В этом плане Наталья 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 всё более и более заметную роль в экономике России, ее регионов и городских агломераций. Наталья Багрова оговорила, что приводит статистику по данным государственной регистрации компаний и частных предпринимателей по формальным классификаторам — другой возможности просто нет. Получилось, что по доле выручки от таких субъектов предпринимательства Новосибирский регион уступает только Москве, Санкт-Петербургу и Нижегородской области, а город Новосибирск отстает еще от девяти региональных центров, включая Красноярск. Если же пересчитывать по соотношению числа креативных компаний (в самом широком диапазоне, от телецентров до танцевальных школ) к населению города, то абсолютным лидером в границах СФО становится Горно-Алтайск.

Н. В. Багрова, как и О. В. Валиева, на макрорегиональном уровне фокусировалась не на конкуренции, а на кооперации, хотя выступала с позиций новосибирских, прежде всего, интересов. Она напомнила, что областное правительство в июне прошлого года отдельным постановлением утвердило Концепцию развития креативных индустрий и сегодня готовит соответствующий раздел в Стратегию социально-экономического развития НСО до 2030 года. Ректор НГУАДИ уверена, что Новосибирская область обладает потенциалом совершить «лаврентьевский прорыв в культуре» и «набравшись окаянства, сделать то, что через N лет станет объектом ошеломляющего туризма».

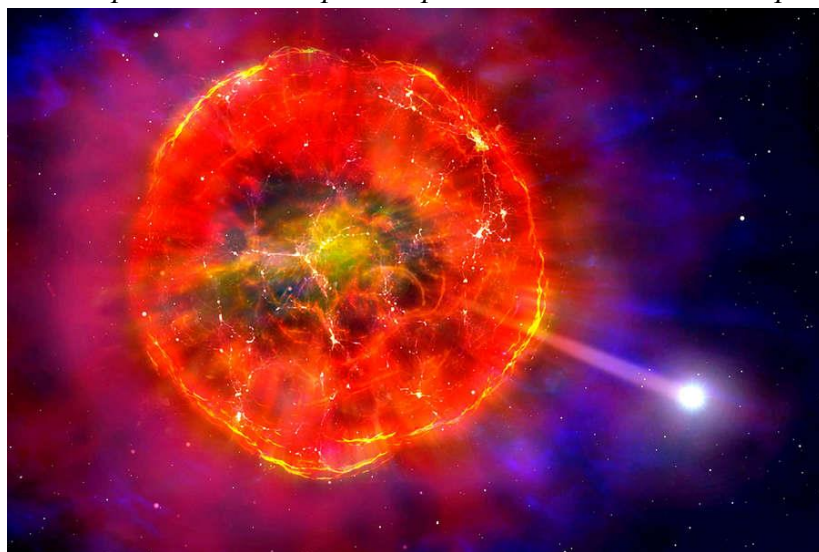
«Тут без науки и ученых не обойтись, — резюмировала Наталья Багрова. — В этом плане сравнение с поясом внедрения очень меткое».

«Если наберется критическая масса, зажжется новая звезда»

Газета. Ру, 18.04.2022

Павел Котляр

Российские физики смоделировали рождение звезды после взрыва сверхновой



Российские физики в соавторстве с европейскими коллегами симитировали в лаборатории рождение новых звезд в результате взрыва сверхновой. Что дают подобные эксперименты астрономам, и почему теперь российским физикам закрыт доступ в европейские лаборатории, «Газете.Ру» рассказал Сергей Пикуз, заведующий лабораториями в Объединенном институте высоких температур РАН и в НИЯУ МИФИ.

— **Сергей Алексеевич, в недавней работе вместе с российскими и зарубежными коллегами вам удалось в лаборатории смоделировать вспышку сверхновой. В чем важность таких экспериментов для ученых?**

— Строго говоря, эксперимент посвящен не моделированию самой вспышки сверхновой, а прохождению ударной волны от такой вспышки через плазменное облако. Сам по себе эксперимент и работа относятся к направлению лабораторной астрофизики. Это

такое любопытное сочетание двух далеких крайностей – огромных по времени и пространству астрофизических явлений и их исследованиям в лазерной плазме, поджигаемой в миниатюрных микромишениях. Большинство астрофизических объектов – плазменные. Солнце, пылевые облака — практически любой космический объект можно считать плазмой, кроме астероидов, поверхностных слоев каменных планет.

А гидродинамика плазменного объекта, физика таких процессов, оказывается хорошо масштабируемой при сохранении некоторого набора инвариантов. Если отношение двух или большего числа гидродинамических величин, например, числа Маха, числа Струхаля или числа Рейнольдса при переходе от большого астрофизического объекта к малому, лабораторному, сохраняется, то оказывается, что ход протекания гидродинамических процессов подобен.

И если мы возьмем такой лабораторный объект, как лазерная плазма, создаваемая в веществе за счет воздействия мощного наносекундного лазерного импульса, то такая плазма оказывается очень хорошим масштабным объектом для большого набора астрофизических объектов:

молодых звезд, двойных звездных систем, плазменных джетов, даже взрывов сверхновых.

— **На какие вопросы астрофизики можно получить таким образом ответ?**

— Основная сложность в наблюдательной астрономии — вы смотрите на объект и видите его мгновенный кадр. И по этому кадру мы не можем проследить, что было в прошлом, что будет в будущем — можем только предположить. В лабораторных, более или менее контролируемых условиях мы можем проследить всю эту эволюцию от начала до конца, и тем самым проверить существующую или подсказать новую теоретическую модель астрофизического явления.

Например, для объяснения эволюции галактик и звездных скоплений важным параметром является вероятность и скорость зажигания звезд из протозвездных туманностей. Для образования звезды необходима флуктуация плотности в разреженной среде - зародыш, который станет центром гравитационного притяжения. Если в процессе притяжения наберется критическая масса для поджига термоядерной реакции, то тогда и зажжется новая звезда.

Так, Солнце является звездой третьего поколения, зародившейся из вещества, уже когда-то бывшего в составе звезд предыдущих поколений.

Одним из важных механизмов возникновения звездных зародышей может выступать прохождение через среду ударной волны от взрыва сверхновой. Роль такого механизма может быть проверена в лабораторном эксперименте в плазме, создаваемой мощными наносекундными лазерными импульсами.

— **Что представляет собой экспериментальная установка?**

— Этот эксперимент проводился в рамках международного сотрудничества в партнерстве с Высшей политехнической школой на лазерной установке LULI2000 во Франции. В вакуумной камере мы располагаем несколько твердотельных мишеней, на которых фокусируются мощные лазерные пучки. Один или два лазерных импульса наносекундной длительности с энергией в 500 Дж облучали углеродные стержни и формировали поток плазмы, разогретой до нескольких миллионов градусов. Область распространения плазмы заполнялась гелием, причем кон-

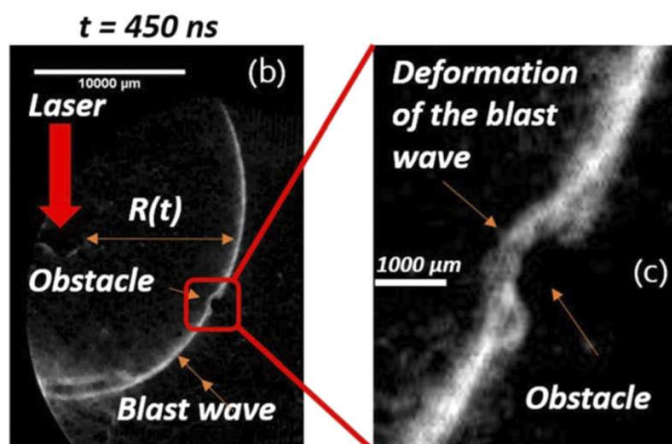
центрация молекул газа подбиралась исходя из задачи масштабирования на плотность вещества в межзвездной среде. Поскольку плазменные потоки разлетались со сверхзвуковой скоростью, то они формировали в газе сжатую область – ударную волну.

В свою очередь, на пути ударных волн устанавливался шарик из вспененного пластика, моделирующий флуктуацию плотности в межзвездной среде.

Еще один лазер фокусируется на титановой проволоке, за счет этого воздействия формируется яркий рентгеновский источник короткой, пикосекундной, длительности. Рентген нужен нам для того, чтобы просветить весь объем взаимодействия плазменной волны и препятствия-шарика, получить теневую радиографическую картину того, что там произошло. Короткая пикосекундная длительность рентгеновской вспышки позволяет нам получить покадровые изображения в разные моменты времени и в итоге получить красивое и информативное «кино» о том, как формируется ударная волна, как она взаимодействует с препятствием, и как эволюционирует «зародыш» от такого воздействия.

— **Что происходит с шариком, когда в него попадает плазма, он испаряется?**

— Воздействие на шарик ударной волны должно приводить к его сжатию, искажению симметрии, а также развитию турбулентностей в плазменном потоке. Процессы, за которыми мы наблюдаем, проходят на временах сотни наносекунд, за это время шарик напротив сжимается, его плотность растет. И только позже, когда энергия ударной волны преобразуется в тепло, шарик начинает разлетаться. В конечном итоге шарик испаряется, но не на тех временах, которые мы рассматриваем.



— **К каким выводам вы пришли?**

— Мы показали, в какой степени прохождение плазменной ударной волны (моделирующей ударную волну от сверхновой) может сжимать относительно низкоплотную среду, и тем самым повышать вероятность возникновения из такого сгустка звездного зародыша. В эксперименте мы смогли получить наглядные радиографические изображения среды на различных стадиях ее сжатия.

Нам удалось показать, что усиление воздействия за счет наложения двух ударных волн увеличивает степень сжатия вещества на 30%.

Дальнейшая интерпретация полученных данных позволит сделать выводы о корректности моделей, описывающих скорость звездообразования в различных звездных скоплениях в окрестности остатков сверхновых.

— **Вы успели провести эксперимент до событий на Украине. Как они скажутся на дальнейшем сотрудничестве с европейцами?**

— Эксперимент был проведен в начале 2021 года. Мы сотрудничаем не только по этой статье — вся наша наука построена на международном сотрудничестве и не только с Европой. Конечно, сейчас для нашей деятельности наступили крайне непростые времена. Все, что касается возможности наших дальнейших работ на зарубежных установках, даже подготовки совместных публикаций, находится под большим вопросом. Со стороны научного и политического руководства зарубежных партнеров, есть жесткое противодействие, требование заморозить сотрудничество, а иногда и разорвать отношения.

Сейчас все довольно сильно зависит от страны, конкретной организации или института. Особенно жестко и резко отреагировали европейские организации, на других континентах решения принимаются более рационально. При этом я ожидаю, что в ближайшее время все гомогенизируется, и в международном научном сообществе будут выработаны общие решения, причем скорее негативные для нас.

— **Вам закрыли доступ на европейские установки?**

— На конкретную установку LULI2000 в Ecole Polytechnique, использованную в обсуждаемой статье, доступ теперь действительно нам закрыт. Причем, по-видимому, запрет распространяется не только на сотрудников российских институтов, но и вообще на граждан России. Решение долгосрочное, снятия ограничений в ближайшие несколько лет я бы не ожидал, к сожалению. Это была очень важная для нас точка проведения исследований. Я и мои ближайшие коллеги в год принимали участие в 3 — 5 экспериментах на этой установке.

Ситуация с немецкими партнерами тоже критическая. Несмотря на то, что Россия несколько десятилетий участвовала в создании и финансировании сразу нескольких крупных и уникальных экспериментальных комплексов в Германии, сейчас доступ к ним также закрыт, отменены все эксперименты с российским участием. Объединение имени Гельмгольца, являющееся оператором либо ключевым участником этих мега-сайнс проектов запрещает своим сотрудникам поддерживать контакты и планировать новые эксперименты с учеными, работающими в российских организациях.

— **И даже публиковаться в совместных исследованиях?**

— Гельмгольц - да. Возможно, ситуация со временем станет легче, но на данный момент части наших коллег из Германии запрещено публиковать статьи в соавторстве с учеными из российских институтов, вне зависимости от того, когда и на каких установках были получены результаты.

Вообще для нашей области науки — физики лазерной плазмы, исследований вещества в экстремальном состоянии — особенно характерно проведение работ в рамках широкой международной коллаборации. Именно таким образом удастся работать наиболее продуктивно, и небольшой научной группе публиковать ежегодно по несколько десятков статей в хороших журналах. Разрыв международного сотрудничества представляет для нас огромную проблему и неизбежно приведет к «просадке» уровня выполняемых нами работ.

— **Есть ли в России подобные установки?**

— На данный момент нет, хотя Россия и обладает достаточными компетенциями в производстве лазерного оборудования. Создание такой установки даже в благоприятных условиях займет не менее пяти лет, и по совокупности будет стоить 1.5-2 млрд руб. При этом как раз такая задача — строительство мульти-килоджоульного лазерного комплекса и экспериментальной платформы для моделирования астрофизических явлений — сейчас активно решается в рамках проекта стратегического развития Университета МИФИ. Большие надежды также возлагаем на деятельность и поддержку со стороны недавно созданного Национального Центра по физике и математике, где тематика лабораторной астрофизики выделена в качестве одного из приоритетов. Сложности неизбежно будут, прежде всего с оснащением современным диагностическим оборудованием. Посмотрим, что удастся сделать.

В нефтесервисе катастрофы не будет

СТИМУЛ, 18.04.2022

Александр Механик

Во-первых, западные гранды и их российские «дочки» пока никуда не ушли, а во-вторых, в России появились компании, работающие на высоком технологическом уровне. Есть проблемы масштабирования, культуры производства и освоения самых сложных технологических направлений, и здесь государству важно не мешать, а помогать частному бизнесу



Основатель и директор компании «Диджитал Петролеум», профессор Сколковского института науки и технологий Дмитрий Коротеев

В последнее время средства массовой информации и специалисты широко обсуждают последствия ухода из России нефтесервисных компаний Schlumberger, Baker Hughes, Halliburton, которые обладают уникальными компетенциями. Вот почему некоторые комментаторы предсказывают, что для российских нефтяных и газовых компаний настанут тяжелые времена.

Мы встретились с основателем и директором компании «Диджитал Петролеум» и профессором Сколковского института науки и технологий Дмитрием Коротеевым, чья ком-

пания разрабатывает, выводит на рынок, продает, обслуживает программное обеспечение на основе методов искусственного интеллекта для оптимизации разных технологических процессов добывающей промышленности.

Дмитрий Коротеев более десяти лет проработал в Schlumberger, работал в нефтяных компаниях, в частности в «Газпром нефти». И, как рассказал нам Дмитрий Анатольевич, «фактически мы в своей компании тоже занимаемся нефтесервисом. Мы продаем программное обеспечение, которое помогает правильно организовать технологические мероприятия на месторождениях, сделать их менее рискованными, ускорить выполнение некоторых процессов на месторождениях. И мы находимся на таком инновационном фланге нефтесервиса. То, что мы делаем, не делал до нас никто и никогда».

— **Даже в мире?**

— Да, и в мире.

— **А в чем новизна ваших продуктов?**

— Инструменты, которые мы разрабатываем, основаны на самых передовых методах искусственного интеллекта. И сначала функционал какой-то появляется у нас, потом мы видим, что где-то в мире он тоже появляется. Мы стараемся активно мониторить своих партнеров-конкурентов. И видим, что по многим параметрам мы, конечно, впереди, особенно по технологическим: по показателям эффективности работы наших алгоритмов, так называемым метрикам.

У нас больше аварий можно прогнозировать в единицу времени, меньше ложных срабатываний. Мы лучше ускоряем трехмерное моделирование пластов, используя искусственный интеллект.

В чем мы вырвались вперед — это именно в понимании проблем подземных нефти и газа, геологии всего прочего и точечной локализации, где какие методы искусственного интеллекта могут помочь сделать быстрее, точнее, аккуратнее и дешевле.

То есть это междисциплинарное понимание проблем промышленности и возможных методов искусственного интеллекта для их решения. Потому что у нас в компании и в Сколтехе люди типа меня, которые провели всю жизнь в разработке различных новых технологических решений для нефти, газа. А при этом бэкграунд у меня физика плюс нефтегаз. И наши молодые ребята учились у лучших наших профессоров по искусственному интеллекту. В результате получилось такое сочетание, и нам удалось «выстрелить» по нескольким направлениям.

— **Многих наших если не специалистов, то представителей широкой общественности, напугал объявленный уход из России ведущих нефтесервисных компаний — Schlumberger, Baker Hughes, Halliburton. По крайней мере, пресса писала об этом в трагических тонах. Чем таким занимаются нефтесервисные компании, что их уход был воспринят с такой озабоченностью?**

— Нефтесервисные компании занимаются тем, что помогают нефтяным компаниям делать практически все технологические операции, от разведки до поднятия нефти и газа на поверхность. Они помогают проводить сейсмическую разведку, расставляют вибраторы, датчики. Иногда помогают обрабатывать результаты сейсмической разведки, чтобы на основе сигналов датчиков построить трехмерную картинку под землей. Это на ранней фазе.

Они помогают бурить разведочные скважины. Такие скважины бурятся вертикально, обычно очень глубоко. И в них аккуратно вдоль скважин промеряют свойства пласта, чтобы локализовать по поверхности, где находится нефть, газ и где какие типы пород.



Технологическое оборудование Schlumberger

Кроме того, они иногда продают программное обеспечение, которое помогает по результатам первичной сейсмики и данным разведочных скважин строить трехмерные модели месторождений, моделировать течения: что будет, если мы пробуем другие скважины, куда потечет вода, куда нефть. Потому что нефть одна не бывает, она почти всегда с водой.

Например, сейчас практически ни у одной нефтегазовой компании нет своего бурового сервиса. Фактически нефтегазовые компании покупают сервис по строительству скважин, оставляя на своей стороне проектирование скважин и контроль за бурением и заканчиванием. Кроме того, у нефтегазовых компаний лицензии на разработки месторождений. Но нефтесервисные компании помогают нефтегазовым строить скважины, проводить на них гидроразрыв и другие геолого-технические мероприятия. Они поставляют насосы, которые сейчас в основном погружные. На современных скважинах почти нет качалок. На самом деле процентов 90–95 работ, которые производятся на месторождении, выполняются нефтесервисными компаниями.

У нас есть исключения типа «Сургутнефтегаза», у которого все свое. Они почти сервисы не покупают, насколько я знаю. Но больше таких компаний нет. Даже «Газпром бурение» — а это уже формально независимая от «Газпрома» компания — по-моему, тоже сервисная компания. И «Газпром» не обязан именно у них закупать сервисы по бурению.

Так что нефтесервисные компании делают фактически все для подъема жидкости и газа на поверхность.

— **А собственно нефтегазовые занимаются только тем, что качают?**

— Они проектируют схемы разработки месторождения, управляют добычей, перекачивают, продают. У них большие проектные центры, исследовательские, научные центры, которые проверяют, чтобы были правильные модели месторождений. То есть интеллектуальная работа там тоже проводится в большом количестве. Но в основном это наблюдение, контроль, правильный выбор подрядчиков (в том числе сервисных компаний), проведение каких-то внутренних расчетов, внутренних сессий.

А дальше добытое идет на перекачку по трубам, чем занимаются либо сами компании, либо с помощью «Транснефти». И у больших нефтегазовых компаний есть свои перерабатывающие заводы, но это уже отдельная история.

— **Вы и для переработчиков делаете какой-то софт?**

— Пока нет. Сейчас думаем. Просто часть наших алгоритмов, в принципе, там, похоже, применима. Если пойдет глобальное импортозамещение и вдруг от переработчиков компании типа Honeywell будут уходить, то почему бы и нет.

— **А Honeywell занимаются переработкой?**

— Они занимаются поставкой датчиков плюс программного обеспечения для оптимизации. На наших заводах куча их датчиков, систем сбора информации. Honeywell — это только одна из иностранных компаний, там их много.



Технологии Baker Hughes в Западной Сибири

— **В чем уникальность компетенций этих нефтесервисных компаний, на которую часто ссылаются, обосновывая проблемы с импортозамещением?**

— Замечу, что, во-первых, все указанные вами компании — Schlumberger, Baker Hughes, Halliburton — никуда не уходят с российского рынка, насколько я знаю. Все сделали заявления в стиле me too, как сейчас модно. Но если читать эти заявления, а я читал подробно заявление Schlumberger, так как это моя alma mater в нефтегазовых технологиях, то они говорят: мы прекращаем инвестиции в Россию. Но инвестиции в России Schlumberger не нужны. Потому что российский рынок у них огромный и прибыль достаточная, чтобы ничего не инвестировать извне.

Во-вторых, у них накуплено и накоплено огромное количество местных компаний, в которых они являются собственниками. Это были русские компании. Schlumberger провела очень большую программу локализации бизнеса здесь. Эти компании вообще отлично работают без всяких дополнительных инвестиций, сами себя окупают. И я почти уверен, что, если совсем полного коллапса не будет, они так и будут работать и неплохо себя чувствовать. У многих из их дочерних обществ российская юрисдикция. Если начинать проверять собственников, то собственник у них будет Schlumberger либо полностью, либо на какую-то долю. И никуда, как мне кажется, эти компании не уйдут. Судя по всему, очень похожая история у Baker Hughes и других.

Что касается уникальности их компетенций, то в некоторых технологиях она у них есть. Например, строительство очень сложных скважин эффективнее получается делать у Schlumberger. Когда ты буришь вниз километра два, потом вбок, да еще криво, чтобы по пласту идти, километра два, чтобы там все было аккуратно, ничего не обвалилось, все хорошо держалось, а потом зацементировалось. И еще система так называемого многоствольного закачивания. Это да, у них это получается хорошо, потому что есть очень большой опыт применения таких технологий.

Во-вторых, у них очень высокая культура организации самого процесса. Это очень важно в сложных случаях, когда ты, например, приехал на болото и там нет ничего, а тебе надо все аккуратно завезти, собрать и о безопасности подумать в первую очередь. В этом они, конечно, исторически опережают многие наши компании.

Те компании, которые купила Schlumberger, практически уже обладают ее компетенциями. Потому что они, так или иначе, передаются. Плюс у нас появляется много новых своих компаний, в том числе стартапов не моего профиля, а «железачных», как я их называю, которые делают, например, системы многоствольного закачивания. Это достаточно высокотехнологичная штука, когда бурится вертикальная скважина, а из нее в несколько сторон торчат стволы, и дальше на места разветвления надо поставить разветвитель по этим стволам, да еще и с клапанами-кранами и системой управления «когда какой открывать».

У нас есть отличная компания ML-One. Они делают эти системы полностью локально и продают их у нас. Насколько я слышал, у них сейчас даже больше получается продавать и пилотировать свои системы в странах Персидского залива.

Так что здесь, в принципе, тоже есть развитие. С учетом сказанного меня лично заявления о том, что эти компании уходят, не особо пугают с точки зрения того, что мы совсем провалимся по технологиям, что не сможем добывать. Такого не будет точно.

Плюс у нас есть свои, полностью российские компании с российскими собственниками или минимальным присутствием западных собственников. Они достаточно хорошо оборудованы всеми возможными сервисами для разных стадий развития месторождений. Есть отличный поставщик буровых работ ССК, Сибирская сервисная компания. Есть и компании, которые претендуют на роль такого интегратора, как Schlumberger.

Рынок не пустой. Плюс все эти точки Schlumberger как были, так и есть.

— То есть угрозы, что мы тут столкнемся с какими-то непреодолимыми проблемами в смысле импортозамещения, вы не видите?

— Нет, здесь абсолютно не вижу. Где-то, конечно, строительство каких-то супертехнологичных скважин, возможно, придется отложить, может быть, на год-два, а может быть, и нет. Но таких скважин строятся единицы, иногда десятки в масштабах одной компании в год. А общий объем бурения — сотни скважин.

— Сложные в том смысле, что с перепадами...

— Да, с перепадами, когда надо куда-то бурить из одной локации определенной на поверхности, а справа-слева совсем непроходимые болота, и просто площадку не построишь: надо сильно вбок уходить, чтобы куда-нибудь правильно в пласт попасть. Конечно, таких рекордных скважин у нас не будет, как бурили на Сахалине еще в 2012–2013 годах. Скважина, по-моему, до сих пор держит рекорд. Там нефть нашли на шельфе Сахалина. Подумали, что дороговато ставить платформу. Решили бурить с берега. И там есть

скважина-рекордсмен, по-моему, у нее 13 километров горизонтальный ствол. Таких скважин, наверное, тоже у нас не будет в ближайшее время. По-моему, Schlumberger бурила.

— **Какие еще сложные технические проблемы здесь могут возникать?**

— Первое я назвал, это суперсложные скважины. Второе — это так называемые системы заканчивания скважин для проведения суперпрогрессивных, супермногостадийных гидроразрывов. Не моделирование, не планирование, а именно аккуратное проведение. Там тоже нужна определенная набитая рука. И конечно, все эти проекты в Арктике по суперглубоководному бурению. Эти проекты тоже, наверное, придется отложить, потому что с компетенциями по бурению Schlumberger было бы проще к ним подходить. Но эти проекты и так отложены с 2014 года, потому что первые санкции как раз были про Арктику, про глубоководную часть и про баженовскую свиту. Там ничего особо не меняется.

— **Это результат недостатков в технической оснащенности, недостатка опыта или культуры труда?**

— Все вместе. Мы делаем много буровых. Завод «Уралмаш», например, делает буровые станки, «вышки». Мы это все делаем. Но не хватает оснащенности и аккуратности производства. Культура труда — да, проблема. Рассказывают, что у буровых бригад, если они под брендом Schlumberger, и у наших культура работы совершенно разная.

— **Это за счет тренировки?**

— Тренировки, безусловно. У Schlumberger до сих пор огромный тренинговый центр в Тюмени, куда они молодежь раньше свозили с половины мира, для того чтобы обучать, как технически грамотно выполнять операции, на что обращать внимание, как обеспечивать безопасность работ и аккуратность сборки, как общаться со заказчиком. Школа очень жесткая, из нее многих отсеивают. Этот центр — большая инвестиция. Насколько я знаю, этот центр пока не закрывается.

— **Он только для своей компании или они для других тоже тренируют?**

— Они устраивали тренинги по запросу, тоже было такое. Не по всем темам. По своим секретным новым технологиям, конечно, нет. Там вплоть до того, что учат водителей водить аккуратно. Потому что приходится возить эти огромные нефтяные железки по Сибири, где зимники, обычных дорог нет, можно провалиться. Даже в заносы учат входить на грузовиках.

— **А насколько до сих пор наши компании были озабочены импортозамещением?**

— Могу сказать мое впечатление: на самом деле не очень были озабочены. Безусловно, с 2014 года был прогресс, был определенный рост импортозамещения. Но все-таки того, что сейчас произошло, видимо, никто не ожидал. Хотя сейчас я слышу от своих российских заказчиков: «Давайте сделаем все сами».

Компании с государственным участием были под санкциями уже с 2014 года, поэтому они вынуждены были больше уделять этому внимания. А для независимых компаний типа «ЛУКОЙла», «НоваТЭКа» это было не так принципиально. У кого считали нужным закупить, у того и закупали. Honeywell — Honeywell, Schlumberger — Schlumberger, вообще никаких проблем. Иногда они закупали продукты моей компании, потому что видят, что эти продукты конкурентны по соотношению цена — функционал, цена — качество. Но такого, что фокусируемся на импортозамещении, не было.

Да и в государственных компаниях не было. «Газпром нефть» активно развивает свой собственный технологический портфель, особенно по цифровым технологиям. Это они делали и раньше, а сейчас продвинулись очень сильно. Но по железу продвижение есть, хотя и не прорывное.

— Наши заводы, которые изготавливают железо, способны заместить импорт, на ваш взгляд?

— Это, кстати, хороший вопрос. Потому что массовое производство нефтяного оборудования у нас получается не во всем. У нас очень хорошо с производством, например, погружных насосов. Есть компании в Перми и Тюмени. Тюменскую Schlumberger купила давно, кстати. Пермская, по-моему, независимая осталась (речь идет о компании — национальном чемпионе «Новомет-Пермь». — «Стимул»).

Буровые станки, как я уже сказал, делаем на «Уралмаше». Еще есть, по-моему, две компании, которые их тоже делают, в принципе, вполне хорошо. Но не было такого масштаба, как с самолетами сейчас. Производство такого суперспецифического оборудования, как, в частности, системы многоствольного заканчивания, о которых я говорил, сейчас налаживают с нуля на некоторых машиностроительных предприятиях, оставшихся еще с советского времени. Находят и делают, делают неплохо, правда, в штучном режиме пока. Потому что и компания маленькая, и объемы маленькие. Масштабирование у нас всегда проблема.

— А с чем это связано? Сами заводы недостаточно мощные?

— Сами заводы могут быть недостаточно мощными. Может быть недостаточно серьезный запрос, на самом деле. Конвейеров в нефтянке никогда не было, просто не нужно миллионы этого всего продавать. Но такая выделенная линия по производству только таких систем нужна, хотя для этого нужен обеспеченный заказ желательно лет на пять.

А запрос на такой заказ всем немножко страшно пока давать. Я почти уверен, что многие компании сидят и думают: «Сейчас снимут санкции, и вернется Baker Hughes». Такая проблема выживания есть.

— На ваш взгляд, что нужно предпринять правительству, чтобы стимулировать этот процесс? Ведь без импортозамещения не обойтись, даже американцы стали импортозамещаться, переводя производство тех же чипов из Китая и с Тайваня.

— Это вопрос очень хороший. Что можно сделать — рассмотреть возможность внесения некоторых изменений в федеральные законы о закупках. На сегодняшний день маленькие компании не всегда имеют возможность принимать участие в тендерах, потому что они могут не соответствовать некоторым из многочисленных критериев, закрепленных в законодательстве.

Например, иногда компании с госучастием или полностью государственные компании, желающие купить уникальные продукты, не могут провести тендер, потому что для этого требуется участие как минимум двух компаний. Но даже если тендер проводят, то в 95 процентах случаев, даже если компания с уникальным продуктом туда попадает, заказчики не могут купить этот продукт просто потому, что приходит кто-то и перебивает ценой. А потом этот кто-то делает некачественную подделку, которую впоследствии заказчик будет вынужден положить на полку.

Я, конечно, понимаю бэкграунд этого закона: стимулирование конкуренции и минимизация затрат государственных средств. Но, с другой стороны, во многих случаях это за-

медляет большое количество реальных активностей, которые могли бы быть полезны прямо «здесь и сейчас».

Нам, например, гораздо легче работать с частными компаниями, с «ЛУКОЙЛОМ», «НОВАТЭКОМ», просто потому, что они частные и на них не распространяются соответствующие требования организации закупок.

Для нас и для других инновационных компаний важно, чтобы можно было договариваться, обосновывать цену своих услуг и просто контрактироваться.

Я тоже директор своего маленького предприятия. Нам какой-то суперподдержки, наверное, не нужно. Если будет сигнал, что нам надо импортозаместить программное обеспечение, которое не нашей специфики, но которое мы, в принципе, можем сделать, потому что мы знаем, как оно работает, мы это, конечно, сделаем.

Но хорошо бы, чтобы деньги на это шли не от государства, а от конкретного заказчика. Тогда понятно, для кого мы делаем и что конкретно мы делаем. Мне понравилась фраза в одном из последних выступлений Михаила Мишустина, про то, как бороться с санкциями: «дать свободу и все инструменты предпринимателям».

В первую очередь свободу с точки зрения минимизации каких-то проверок, если по всем цифровым отчетностям понятно, что компания все соблюдает. Сейчас же все цифровизовано, налоговая хорошо работает. И никаких новых регуляторных ограничений не надо накладывать. Это основное.

Я бы ничего искусственно не вливал в систему, я бы не мешал ей развиваться. Надо просто сфокусироваться на развитии предпринимательства и дать возможность бизнесу свободно общаться, договариваться и работать.

Как меняется русский язык в эпоху фейков и информационной войны

Российская газета, 17.04.2022

Елена Новоселова

Легко ли быть журналистом, когда "постправда" завоевывает мир, а в медиа верховодит "культура отмены"? Об этом наш разговор с деканом факультета журналистики МГИМО Ярославом Скворцовым.

Ярослав Львович, зачем нужен правильный, красивый русский язык, если больше всего сегодня читают новости, сгенерированные ботами?

Ярослав Скворцов: Читатель у нас по образованию разный. Кто-то предпочитает академический гипермаркет, а кто-то академические бутики. К тому же в разных жизненных ситуациях хочется булочки от Филиппова или простого хлеба из ларька. Но важна не только культура спроса, но и культура предложения. Поэтому я убежден, что запрос на грамотный и красивый русский язык обязательно сохранится. В том числе и в подаче новостей.

Вытеснит ли блогер профессионального репортера, спросила вас "РГ" ровно 10 лет назад. Вы тогда с уверенностью ответили: нет...

Ярослав Сковорцов: Речь идет не о вытеснении, а о взаимном дополнении. Закончив заметку или сюжет, многие из наших коллег пишут в свой блог. Что меняется в этот момент в журналисте? Степень ответственности за сказанное. В одном случае я командный игрок, и то, что пишу, говорю или снимаю - это ответственность редакции. А в соцсети я сам себе редактор, корректор, прюффридер, продюсер. Я за все буду отвечать, но зато там меньше ограничений. Впрочем, в культуре подачи новости, в культуре использования языка мы сами себе эти ограничения ставим. У человека малокультурного их минимум.

Разница, наверное, еще и в аудитории? В ее масштабах?

Ярослав Сковорцов: Когда речь заходит о миллионах фолловеров, мне вспоминается карикатура из какого-то западного издания: у могилы стоят два человека с жалкими гвоздиками. И один другому говорит: "Странно, в "Фейсбуке" (соцсеть принадлежит компании Meta, запрещенной в РФ за экстремизм - прим. "РГ") у него было пять тысяч друзей". Ну а серьезно, если аудитория блогера не однодневная, если он ей не надоел после первого удачного поста или фото, честь ему и хвала. Но как говорят опытные журналисты: "Не так важно сделать первый номер, как второй". Удержат высокую планку - вот это задача и профессионализм. Реальной конкуренции между блогерами и журналистами не существует. Она выдумана первыми, чтобы считать себя членами элитного журналистского клуба.

На одном из тренингов ВВС молодых журналистов предупреждали: "Если ваша мама сообщила вам по интернету, что она вас любит, лучше перезвоните и перепроверьте эту информацию". Сейчас ситуация, когда реальности в информационном пространстве становится все меньше. Пресловутые фейки губят профессию? Наверное, нужны какие-то специальные навыки в подготовке студентов?

Ярослав Сковорцов: Несомненно, потому что многие не справляются с новыми вызовами. С недавних пор в речи социологов и политологов укоренился термин "постправда". Его правильный перевод - "вместо правды". Все происходит стремительно, поэтому докапываться до сути нет времени, главное, быстрее всех выстрелить новостью. Потом кто-то проверит изложенную фактуру и скажет: "Позвольте, но все не так!" - но разве это важно, когда событие прозвучало и ушло.

Так же стремительно меняется и русский язык, вернее, он обогащается новыми словами, выражениями. Например, "культура отмены".

Ярослав Сковорцов: На днях в МГИМО выступал наш выпускник, глава МИДа Сергей Лавров. Его этот термин тоже интересует. "Культура отмены" по-английски cancel culture. Это своеобразная форма современного остракизма. Когда ты пытаешься кому-то объяснить очередность и причинно-следственную связь событий, а тебе в ответ: "Это все неважно, вы ссылаетесь на события восьмилетней давности, мы их отсекаем, нас интересует то, что здесь и сейчас". Ты говоришь: "Позвольте, давайте посмотрим на ситуацию шире!" А оппонент: "Старик, забей! Не об этом речь. Кэнсл!" К сожалению, "культура отмены" стала распространенным приемом и в медиа.

Студенты - это всегда сленг. Что сегодня с ним происходит?

Ярослав Сковорцов: Сто с лишним лет назад, гуляя, скажем, по Невскому проспекту в Санкт-Петербурге и зайдя в какой-нибудь кабак, можно было легко по речи понять, что рядом с тобой - студенты. Из местного университета, из Казанского или Московского. Сейчас студенческий жаргон стал менее универсальным. Вряд ли человек, который не

учился в МГУ, поймет, что такое "большой сачок" (место, где прогуливают пары студенты гуманитарного корпуса. - Прим. ред.). Сленг становится более специальным. Вот мы с вами сегодня встречались "на центре", или "на флагах" - это главный вход, напротив которого развеваются флаги России, Москвы, вуза...

Недавно в Суздале прошла конференция "Правильно ли мы говорим по-русски? Динамика языковых норм", которая была посвящена памяти Льва Скворцова, известного филолога, последователя Сергея Ожегова. Ваш отец считал, словари живут всего 60-70 лет...То есть язык наших родителей наши внуки не поймут?

Ярослав Скворцов: Он считал, что словари как носители современного языка, как инструмент фиксации нормы живут 60-70 лет в том случае, если они дорабатываются и обновляются. Ну вот, скажем, фраза "Мой сын склеил в клубе модельку" 60 лет назад означала, что ребенок посещает кружок авиамоделлистов, а сейчас звучит несколько фризовольно. А за фразу "Я буду в лесу, позвони мне", в 70-е забрали бы в сумасшедший дом. Лев Иванович был многолетним редактором новых изданий словаря Ожегова. Он читал весь корпус словаря и вносил туда необходимые изменения. Работал над "Ожеговым - XXI век". Правда, успел только до буквы "М".

Молодежный досуг сто лет назад в картине А. Маковского - "Студент, читающий стихи (Чаепитие)". Но и у них был свой сленг.

Без правок язык словаря становится, по выражению Набокова, засахарившимся вареньем: вроде бы он правильный, но в нем появляются какие-то кристаллики, которые свежему продукту не свойственны. Отец говорил о динамической норме. Язык, безусловно, живая субстанция. Он меняется. Словари эту самую норму в динамике фиксируют. Чтобы, к примеру, обсуждая в журналистском коллективе вопрос, зачем писать "дорожная карта", когда есть старый добрый "план действий", можно было заглянуть в справочник и сказать, допустимо или нет такое употребление. Или другой пример. Вы заметили, что из словаря политиков исчезло некорректное выражение "многополярный мир"? Понятно, что полюсов может быть не больше двух. Правильно говорить "полицентричный мир".

Любая стрессовая ситуация приводит к тому, что язык выбрасывает в несколько раз больше неологизмов, чем в спокойное время. "Ковидный словарь" - тому подтверждение. Недавно я слышала, как школьники употребляли такие новые выражения, как "Точка-У" и ПВР. Лев Скворцов называл это "языковой смутой".

Ярослав Скворцов: Да, войны, теракты, ударные комсомольские стройки и прочие потрясения, которые ведут к перемешиванию людей, обязательно отражаются в языке. После октября 1993 г. в лексику вошло слово "баррикада". Причем иногда в очень неожиданном контексте. Туда не ходи, там баррикада. То есть некое непреодолимое препятствие. Кстати, язык часто играет с нами злую шутку. Скажем, мы используем слово "дедлайн" или "крайний срок сдачи материала", не задумываясь о его происхождении. Почему "смертная линия"? Потому что так называли фортификационное сооружение, по которому пропущен ток. Если попробовать его преодолеть, можно не вернуться живым.

Кстати

Сленг студента

Это просто топ - ты что-то сделал на самом высоком уровне.

Неистово плюсую - всячески поддерживаю (в языке смс-сообщений можно не писать "здорово", "классно", а просто поставить плюсики).

Учиться на маге - учиться в магистратуре.

ЖЗ - что-то жизненное, похожее на что-то настоящее.

Россия попала в научную блокаду

Аргументы Недели, 16.04.2022

Александр Чуйков, Обозреватель отдела Наука

Рухнул последний бастион научного сотрудничества. Китайская академия наук, созданная по образу и подобию Академии наук СССР, поставила совместную работу с российскими коллегами "на паузу". Ранее режим игнорирования РАН включили европейские, американские и даже африканские ученые. Железный занавес санкций рухнул на отечественную науку.

Президент РАН Александр Сергеев, рассказывая о вероломстве китайских коллег, не скрывал разочарования и даже обиды. И действительно, Пекин, которому Страна Советов помогала строить и промышленность, и систему организации науки вдруг поддался всемирной санкционной истерии.

Александр Михайлович с горечью признал: "Международное научное сотрудничество совершенно необходимо, чтобы поддерживать соответствующий уровень науки, и когда в западных странах сформировано такое отношение к контактам с российскими учеными, конечно, очень трудно без дипломатии продвигать наше научное присутствие в мировом научном пространстве. Это принципиально важно".

Вообще-то тезисы, что наука штука космополитичная, что научные границы - есмь рудимент проклятого тоталитарного прошлого, что международное сотрудничество альфа, омега и ижица развития появились лет тридцать назад. Тогда, если помните, новая Россия распахнула окна и двери, перестала давать деньги на свою науку и вынудила ученых эшелонам уезжать работать на Запад. Причем уровень секретности не имел никакого значения.

Ниагара российских мозгов залила западные: американские и европейские, чуть позже и те же китайские научные институты так, что, например, в океанологии американские ученые просто остановили все свои прикладные исследования на много лет. Надо было вначале переварить тот объем знаний, который привезли с собой русские.

В стране после большого мозгового исхода фактически остались либо патриоты-идиоты, либо ненужный "там" по понятным причинам научный балласт. Но понятие "международное научное сотрудничество" плотно вошло в российскую научную среду, прижилось и стало синонимом успешной карьеры в виде лаборатории где-нибудь в штате Оклахома, кафедры в университете Небраски, должности в заштатном шведском университете. В любом случае и в любой точке мира российский ученый, работающий там, чувствовал себя Крезом по сравнению с коллегой, пока протирающим последние штаны даже в Москве.

Похоже, что за тридцать лет унижительность положения, в которое были поставлены наши исследователи, стала настолько привычной, что перестала восприниматься как унижительность. С гордостью говорили: "Шведские ученые привезли в нашу экспедицию

в русскую Арктику новейшее оборудование, аналогов которому у нас нет". Не мысли свои привезли, не догадки, а куски железа, на которые без задней мысли призывали молиться наши так сказать ученые! Они куски железа, а мы им и закрытые районы Арктики, и наш обслуживающий чужое железо персонал, и интерпретацию результатов. И главное - ни единой мысли, что нас просто используют. Вот что животворящее "международное сотрудничество" и, что греха таить, приятные суммы на банковском счете творят.

Судя по всему, эпохе "сотрудничества" приходит логическое завершение. Те, кто уже не может жить без этого наркотика, потянулись как перелетные птицы в чужие края на любых условиях. И их будет немало. Мы осеменили и осеменим ещё чужую науку на десятилетия вперед. Но постепенно вырастут поколения, которые не будут смотреть на Запад, как на рай земной.

Но для этого сегодня надо громко и четко сказать нашим "научным партнерам": "Идите на ..., то есть в Африку, ребята! Мы страна самодостаточная, самоуглубленная и вообще, Россия - это не всякий там член международного сообщества!" Сказал же простой архангельский мужик лет так триста назад: "Может собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов российская земля рождать". Мы ведь пока не ушли из большого научного секса и можем рождать? Или уже ушли?

Мыслить штаммами: в РФ разработали реактивы для определения видов коронавируса

ИЗВЕСТИЯ, 18.04.2022

Мария Недюк

За счет чего удалось импортозаместить технологию и почему она может быть эффективнее зарубежной

Российским ученым удалось импортозаместить реактивы для определения штаммов коронавируса. В ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора разработали технологию, позволяющую использовать для анализа компоненты, которые производятся только в РФ, рассказали «Известиям» в институте. Кроме того, по новой методике можно выделить РНК вируса в том числе в образцах, которые были неверно взяты или повреждены при транспортировке. Технология позволит удешевить анализ и снизить нагрузку на лаборатории, полагают эксперты.

Без импортных ингредиентов

В ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора разработали методику, позволяющую с помощью отечественных реагентов подготовить образцы биоматериала пациентов с COVID-19 к секвенированию. Это процедура определения геномных последовательностей вируса — с ее помощью специалисты определяют, каким именно штаммом заразился человек.

Работа по секвенированию геномов коронавируса предполагает ряд этапов, отметил в беседе с «Известиями» руководитель научной группы разработки новых методов диагностики на основе технологий секвенирования ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора Камиль Хафизов. Сначала из взятых у пациента проб (мазков) выделяют РНК вируса. Затем нужна дополнительная подготовка, которая позволяет сделать материал «понятным» для специального прибора — секвенатора.

— Если выделение РНК проблем обычно не вызывает и в России есть собственные производители необходимых для этого этапа реагентов, в том числе и наш Институт эпидемиологии, то вся дальнейшая часть эксперимента обычно полностью построена на зарубежных реактивах, и довольно дорогостоящих, — подчеркнул специалист.

За основу отечественной разработки специалисты взяли набор реагентов ARTIC, созданный зарубежными исследователями, уточнил ученый. В ЦНИИ эпидемиологии модифицировали эту панель с учетом новых генетических вариантов коронавируса, включая «Омикрон», добавил Камиль Хафизов. При этом все необходимые реагенты производят в России, подчеркнул он.

Разработку уже используют в ЦНИИ эпидемиологии и других подразделениях Роспотребнадзора.

Поломанная РНК

Кроме того, ученые внесли в панель дополнительные изменения, за счет которых можно пропустить ряд подэтапов, требующих дорогих импортных ферментов. Себестоимость упрощенного решения в разы ниже, чем у коммерчески доступных аналогов, рассказали разработчики.

— Нововведение позволило существенно увеличить пропускную способность лаборатории и сократить время от момента забора материала до загрузки геномной информации на специализированный портал VGARus, сделав возможным эффективное отслеживание распространения вариантов вируса в стране, — заявил Камиль Хафизов в разговоре с «Известиями».

По его словам, сотрудники лабораторий часто сталкиваются с поврежденными образцами. Неверное хранение или транспортировка мазка ведут к фрагментации РНК, то есть ее поломке на кусочки.

— Это также было одной из причин разработки модифицированной праймерной системы, позволяющей работать с небольшими фрагментами РНК, чтобы увеличить количество копий фрагментов генома вируса в пробе, даже если образец уже в значительной степени был деградирован до его доставки в лабораторию, — рассказал Камиль Хафизов.

Секвенирование образцов проводится после первичного выявления РНК коронавируса, и к этому времени уже может проходить до нескольких суток с момента отбора пробы, что сказывается на ее сохранности и пригодности к исследованию, пояснила медицинский консультант онлайн-лаборатории Lab4U Екатерина Гергесова.

Создание отечественного набора реагентов — существенный шаг к импортозамещению, сказала эксперт «Известиям». По ее словам, разработка действительно позволит удешевить определенные этапы анализа, и это особенно актуально в условиях подорожания реагентов зарубежного производства.

— Мы очень зависим от иностранных реактивов, как раз сейчас работаем над этим — ищем поставщиков, кто заменит их, — подтвердил научный сотрудник кафедры иммунологии Уральского федерального университета Михаил Болков.

Космонавт Климук резко высказался о планах недопуска людей на орбиту

МК, 18.04.2022

НАТАЛЬЯ ВЕДЕНЕЕВА

«Как бы ни пришлось потом догонять наших «партнеров»

Нечто вроде разочарования испытали на прошедшем недавно торжестве по поводу празднования Дня космонавтики в Звездном городке ветераны отрасли.

Взять хотя бы тот факт, что на мероприятии, которое собирало раньше весь город, не было ни одного молодого космонавта. В воздухе витают слухи о возможной приостановке полетов на орбиту.

Чтобы нам в будущем не пришлось «импортозамещать» космонавтов, надо сберечь эту профессию, не допуская ее исчезновения на фоне нынешнего кризиса. Об этом заявил «МК» космонавт, дважды Герой Советского Союза, генерал-полковник Петр Климук.

Разговоры о том, нужна ли России пилотируемая космонавтика, идут давно. Последнее время, в связи с приближающимся сроком утилизации почти отработавшего свое российского сегмента МКС, встает вопрос: куда будут после летать наши космонавты? Сторонники пребывания человека на орбите предлагают несколько вариантов, — от создания новой международной станции на той же орбите, что и МКС, до строительства своей национальной станции, которая будет работать на высоких широтах. Но есть и те, кто не видит смысла в продолжении пилотируемых полетов, в содержании большого отряда космонавтов, их дорогостоящей подготовки. «Есть же автоматические станции, которые очень многое могут сделать в космосе без человека», — аргументируют они свою точку зрения.

Одним из противников такого категорического отказа от полетов человека в космос является дважды Герой Советского Союза, космонавт Петр Климук. Свой космический путь он начал в 1965-м году, когда был зачислен в отряд космонавтов. Совершив три полёта в космос, работал сначала заместителем начальника Центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина, потом — начальником ЦПК.

Пилотируемая космонавтика нужна всем людям на Земле, как все самое передовое, — считает ветеран космонавтики. — Однако, отмечая в этом году наш профессиональный праздник 12 апреля, я был немного расстроен, что не увидел на торжественном мероприятии молодых членов отряда.

— Вы не узнавали, почему так произошло?

— Нет. Как человек, которому в этом году должно исполниться 80 лет, я уже просто наблюдаю. Но понимаю, что для поднятия духа у молодых надо решать целый комплекс задач. Например, достроить, наконец, девятиэтажный дом в Звездном городке. Он был

заложен еще в 2004-м и до сих пор не сдан. Ну, где это видано, чтобы дом в течение 17-18 лет не был сдан? Это же безумие какое-то!

Чувствуется, что поменялось отношение к космонавтике, нет той заинтересованности в ней, как было раньше. К сожалению, я вижу в этом связь со многими другими отраслями в нашей стране, в которых мы в свое время уступили компетенции другим, а теперь, в условиях санкций, остались без своей продукции. А ведь когда я в 1965 году пришел в Центр подготовки космонавтов и меня включили в экипаж по облету Луны (!), в нашей стране все было: и оптика, и электронно-вычислительная техника, и персональные компьютеры. Это в 65-м! Мы были тогда на уровне с США. А потом все отдали... В результате сейчас у нас мало что осталось своего, и мы должны срочно это все создавать. Хорошо, что мы еще делаем ракеты, космические корабли. Но если мы отменим сейчас нашу пилотируемую космонавтику, как бы ни пришлось потом догонять наших «партнеров».

– Американцы не торопятся уходить с орбиты, китайцы – только начинают осваивать свою космическую станцию. Что, по-вашему надо делать нам, в каком направлении двигаться?

– Представители развитых стран стремятся осваивать Луну и Марс. Подумать только, – в начале 90-х годов у китайцев еще ничего не было, а теперь они движутся вперед семимильными шагами, вот-вот обойдут нас.

– Может, причина в том, что у нас нет должной мотивации?

– У нас есть много талантливых людей, которые способны создавать уникальные вещи. Но проблема в том, что у нас почему-то не получается вовремя воплощать все новое в реальность. Получается, – наши ученые создают, а другие их идеями пользуются, – вот в чем беда.

– Да еще и международная ситуация осложнилась...

– Однако вселяют надежду слова нашего президента. Владимир Владимирович Путин сказал, что, несмотря на трудную ситуацию, мы продолжим запускать в космос наши аппараты.

НауКавказ: историк-правовед из Нальчика

Indicator.ru, 19.04.2022

Алексей Паевский

<https://indicator.ru/humanitarian-science/naukavkaz-istorik-pravoved-iz-nalchika.htm>

Новый проект Indicator.ru, телеграм-канала «Зоопарк из слоновой кости» и Совета молодых ученых Северо-Кавказского федерального округа посвящен молодым и талантливым кавказским ученым и призван показать, что Кавказ – гораздо шире и глубже стереотипов о нем. Наш седьмой герой – молодой доктор наук, историк Алексей Абазов – живет и работает в Нальчике.

О Кавказе есть много представлений и стереотипов, но вряд ли кто-то скажет «Северный Кавказ - это наука». И будет совершенно неправ. Наука здесь есть, и наука серьезная.

Indicator.ru, телеграм-канал «Зоопарк из слоновой кости», Совет молодых ученых Северо-Кавказского федерального округа при поддержке депутата Народного собрания Республики Дагестан, директора Института экологии и устойчивого развития Дагестанского государственного университета Алимурата Гаджиева представляют проект «НауКавказ». Мы расскажем вам о молодых ученых из республик Северного Кавказа, об их пути в науку, их достижениях, мечтах – и о том, как традиции помогают им в их профессиональной жизни. Седьмой выпуск – об Алексее Абазове, докторе исторических наук, заместителе генерального директора по научной работе Кабардино-Балкарского научного центра РАН, профессоре кафедры теории государства и права КБГУ, главном редакторе Электронного научного журнала «Кавказология».

Начнем с вопросов, которые теперь уже стали у нас традиционными: откуда Вы родом и как Вы пришли в науку?

Я родом из Кабардино-Балкарии, родился и вырос в ее столице – в Нальчике. Здесь учился в школе, поступил в Кабардино-Балкарский государственный университет и со студенчества начал пробовать себя в исследовательской работе. Надо сказать, что гуманитарные науки мне были интересны еще со школы, и здесь у меня перед глазами был очень вдохновляющий пример – мой родственник, Валерий Хаширович Кажаров, видный специалист по социально-политической истории и этнологии Северного Кавказа, основатель своей научной школы. Я любил бывать у него дома, видел, как он работает с литературой (у него была замечательная библиотека!), конечно, мы разговаривали об его работе. Помнится, однажды я поинтересовался у него о том, что изучать историю – это, наверное, очень увлекательно и познавательно. На что он ответил, что, когда история становится ремеслом, это еще и очень ответственно и требует глубоких знаний и навыков исследовательской работы в целом ряде смежных социально-гуманитарных наук.

Хотя я поступил и на юрфак, с течением времени мне все больше приходило осознание того, что научные исследования мне интереснее, чем практическая деятельность по избранной специальности. Но базовое образование тоже сыграло свою роль – я поступил в аспирантуру в Кабардино-Балкарского института гуманитарных исследований и в итоге подготовил диссертацию на стыке истории, этнологии и юриспруденции.

А о чем была Ваша работа?

Кандидатская диссертация была посвящена вопросам трансформации системы композиций кабардинцев в конце XVIII – первой половине XIX в. Под системой композиций мы понимаем дифференцированную шкалу возмещения ущерба за правонарушения в зависимости от сословной принадлежности потерпевшего или преступника. То есть, условно, материальная компенсация за преступления против знатного была неимоверно высокой, чуть ниже – за преступления против менее знатного, еще ниже – простолюдина, и совсем невысокой за невольника, по сути, эквивалентной той, за которую его могли продать другому владельцу. В своем диссертационном исследовании я пытался показать, как менялась эта система на фоне происходивших социальных трансформаций, связанных с включением народов Центрального Кавказа в политико-правовое пространство Российской империи. Эмпирическую основу работы составила судебная практика. Я

изучал много судебных дел того времени, хранящихся в архивах Нальчика, Владикавказа, Москвы.

Я так понимаю, кандидатскую диссертацию вы защитили дома, в Кабардино-Балкарии?

Не совсем. Кандидатскую диссертацию я защитил в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова на кафедре этнологии в 2008 г.

Наверняка были предложения поработать за пределами родной республики?

Да, такие предложения были. Были и попытки поработать за пределами республики, даже, не скрою, рассматривал и варианты переезда для работы в другой город. Но, планируя создать семью и определяя пути своего дальнейшего профессионального развития, я посчитал, что в той ситуации наиболее благоприятным было бы продолжить исследовательскую деятельность у себя на родине. Тем более, что более 70 % материалов моих исследований сосредоточены именно в архивохранилищах Нальчика и Владикавказа.

Докторскую вы защитили относительно недавно. Я помню, что вы – молодой доктор наук. Это было развитие той же тематики, т.е. правовые отношения в традиционном обществе?

Докторскую я защитил спустя 9 лет после защиты кандидатской, в 2017 г. Моя докторская диссертация была посвящена формам инкорпорации народов Центрального Кавказа в политико-правовое пространство Российской империи. Хронологический охват – с конца XVIII в. до революционных событий 1917 г. Отчасти, я продолжил изучать и те явления, которые рассматривал, будучи аспирантом. В частности, определенный интерес вызывало то, как институты соционормативной культуры народов региона адаптировались к российской правовой системе и как они менялись в новой политико-правовой реальности. Другим важным направлением докторской диссертации было изучение истории учреждения и деятельности судебных институтов по российскому образцу, тому, какие модели правосудия разрабатывались и апробировались властями в регионе, чтобы и соответствовать действовавшим в стране правовым нормам, и учесть особенности соционормативной культуры народов региона.

Это очень интересно. Насколько я понимаю, до прихода Российской империи это было сочетание, с одной стороны, норм мусульманского права, с другой – обычаев и традиций? И они достаточно сложно и долго вплетались друг в друга. Т.е. это была нетривиальная система.

Да-да. Совершенно верно. До начала российского влияния в регионе сложилась и функционировала самобытная соционормативная культура, система регулирования общественных отношений в которой у большинства народов основывалась на применении норм обычного и мусульманского права. И с конца XVIII в. в эту систему стали поэтапно проникать нормы российского права. В своих работах мы описывали такое явление, как соционормативный плюрализм (некоторые исследователи используют термин «правовой плюрализм») – явление, когда на одной территории в одно и то же время для регулирования общественных отношений применялись разные нормативно-правовые комплексы. Формирование этой системы – сложный и длительный процесс, который продолжался не только до 1917 г., но и позже. В определенном этапе появилась необходимость разграничить сферы применения разных социальных регуляторов. Например, тяжкие преступления, связанные с убийством, причинением ран и телесных повреждений, изменой родине

и стране, разбирались по законам империи. Мелкие бытовые правонарушения и большая часть гражданских споров – по обычному праву. Семейно-брачные отношения, споры связанные с наследованием имущества – по мусульманскому праву. И даже были приняты нормативно-правовые акты, в которых закреплялось это разграничение.



А если говорить о том, чем вы занимаетесь сейчас после докторской, расскажите, пожалуйста, о наиболее интересных направлениях на данный момент.

После защиты докторской были попытки расширить проблемное поле научных исследований. В составе рабочих групп приходилось работать над вопросами сохранения и каналах передачи исторической памяти народов северо-кавказского региона, исторических символах в этнополитической коммуникации власти и общества и т.п. Довелось работать в составе авторских групп по подготовке коллективных обобщающих трудов (например, Века совместной истории: народы Кабардино-Балкарии в российском цивилизационном процессе (1557 – 1917 гг.). Нальчик, 2017; Россия и народы Северного Кавказа в XVI – середине XIX века: социокультурная дистанция и движение к государственно-политическому единству. Нальчик, 2018). В одном (еще незавершенном на данный момент) проекте выступал в качестве одного из редакторов обобщающей работы. В рамках основной тематики исследований затрагиваю проблемы источниковедческого анализа эмпирической базы. В частности, таких групп документов, как губернаторские отчеты, делопроизводственная документация административных и судебных учреждений и т.п. Большой интерес сейчас для меня представляют документы, составленные с использованием арабоязычной графической основы. Ну, и продолжаю исследование истории административных и судебных учреждений на Северном и Южном Кавказе. В недавнем прошлом опубликовал монографию, посвященную деятельности Моздокского верхнего пограничного суда (1793–1822) – пожалуй, одного из первых российских опытов внедрения в практику учреждений локального судебно-административного контроля. Исследование подготовил в основном на материалах ЦГА РСО-Алания (г. Владикавказ). Да, и своим аспирантам стараюсь подбирать темы для исследования истории административных и судебных учреждений региона, для которых в архивах южнороссийских городов имеется достаточная документальная база.

Сколько у вас уже аспирантов?

В ноябре 2021 г. первый аспирант успешно защитил кандидатскую диссертацию. Защита утверждена ВАКом месяц назад. Сейчас обсуждение диссертации с рекомендацией к защите прошел еще один аспирант. На втором году обучается еще одна аспирантка, и есть еще две – на первом году обучения.

Ну что ж, продуктивно.

Дело в том, что административная часть моей работы во многом связана с организацией обучения в аспирантуре. Некоторое время назад я был экспертом по аккредитации образовательной деятельности, именно, по программам аспирантуры. Позже возглавил научно-образовательный центр КБНЦ РАН – структуру, на базе которой, собственно говоря, и реализуются программы аспирантуры. А сейчас, будучи заместителем гендиректора научного центра, продолжаю курировать деятельность этой структуры. Возможно, во много и поэтому мне не сложно делать нужные рекомендации своим аспирантам, чтобы минимизировать нежелательные издержки на пути подготовки и защиты диссертаций.

Два наших традиционных вопроса. Первый: как у вас на «малой Родине» относятся к ученым?

Я, наверное, не буду лукавить, если скажу, что в нашем регионе спрос на деятельность ученых у государства и общества достаточно высокий. Я отчасти связан с реализацией мероприятий государственной молодежной политики в нашей республике и вхожу в составы нескольких общественных советов при Главе Кабардино-Балкарской Республики, в которых представляю научную молодежь, и могу сказать, что руководство КБР сделало достаточно много. Могу перечислить такие ваши шаги, как стипендия Главы КБР аспирантам, премия Главы КБР молодым ученым в области науки и инноваций и т.п.

Молодежь заинтересована в научной деятельности. Я вижу, как формируется конкурентная молодежная среда. Это все хорошо. Сложности, конечно, есть. Наверное, как и в других регионах России. Конечно, нам бы хотелось, чтобы труд ученых был более оплачиваемым. И, мне кажется, что в этом плане нашим администраторам науки предстоит сделать еще многое, чтобы исследователи чувствовали себя более комфортно в выбранной профессии.

Но, отвечая на ваш вопрос, у меня больше позитивных мыслей. Запрос на услуги исследовательского общества есть, и с каждым годом он только усиливается. Это понятно. На самом деле официальная поддержка государства – это важно. Здесь я согласен. Мне скорее интересна неформальная реакция? Быть ученым в Кабардино-Балкарии – как это воспринимается именно обществом.

По-разному. Я могу приводить и позитивные, и негативные примеры такого отношения. В позитивном плане хочу обратить внимание на то, что в целом быть ученым – это статусно. Особенно, если такой ученый обладает определенным набором регалий и званий – это в большинстве случаев воспринимается обществом нечто незаурядное и (отчасти) недостижимое. Соответственно – престижное. Но есть моменты, которые в общей своей массе воспринимаются обществом достаточно критично. Поэтому, с другой стороны, практика показывает, что исследовательскому сообществу, и, в частности, представителям социально-гуманитарного знания, которое представляю в том числе и я, предстоит еще сделать очень многое, чтобы увеличить этот самый кредит доверия. Я имею в виду и сложности восприятия исторического прошлого представителями разных соци-

альных групп, и издержки трансляции памяти о прошлом и многое другое. Ученым еще предстоит ответить на сложные вопросы, которые до сих пор неоднозначно воспринимаются общественностью. И я уверен, что качество этих ответов станет во многом определяющим в отношении общественности к деятельности ученого.

«Зеркальный» вопрос: как в других регионах относятся к молодому ученому с Кавказа?

Я не наблюдаю сложностей или барьеров во взаимоотношении с учеными из других регионов, не только Кавказа, но и всех регионов России. Я очень много выезжаю за пределы республики и у меня сложились теплые приятельские отношения с коллегами из всех регионов страны. Мы постоянно в контакте, поддерживаем друг друга по разным вопросам, у нас достаточно развито неформальное общение. Мы можем обсуждать любые вопросы, в том числе и в плане научного консультирования, достаточно свободно. У меня сложилось достаточно теплые отношения с коллегами из других регионов, в том числе и в области кавказоведения. На этот вопрос я могу посмотреть и из другого ракурса. С недавнего времени назначен главным редактором журнала из перечня ВАК, который и называется в тему нашей сегодняшней беседы – «Кавказология». Я наблюдаю, что во многом благодаря работе предшественника, у представителей разных регионов страны есть повышенный интерес к работе этого журнала. Надеемся сохранить этот интерес. Здесь я могу долго, позитивно и воодушевленно рассказывать о том, что ощутимых сложностей в этом плане не наблюдаем.

Каковы ваши планы на будущее, помимо продолжения тех тематик, которые кажутся перспективными? Мечты?

Во-первых, хотелось бы видеть позитивные эффекты от своей научно-организационной деятельности. Мы сейчас в КБНЦ РАН работаем над созданием нескольких диссертационных советов, пытаемся получить лицензию на новые программы аспирантуры, открыть прикладную магистратуру, начали обучение по программам дополнительного профессионального образования. Во-вторых, мечтаю создать фундаментальный научный труд, который бы пользовался широким спросом у исследователей разных направлений социально-гуманитарных наук и принес бы пользу нашему обществу.

И, наконец, еще один любимый нами вопрос: что вы хотели бы посоветовать тем, кто только начинает заниматься наукой или даже, может быть, только рассматривает такой вариант для себя?

Спасибо. Для меня это тоже знакомый вопрос. По роду своей общественной деятельности часто приходится задумываться над этим. Возглавляю Совет молодых ученых и специалистов КБР, и мы стараемся многое делать для того, чтобы популяризировать научную деятельность. И даже на уровне средних школ или начальных курсов СПО стараемся вести предпрофессиональную подготовку, чтобы выработать у молодежи определенное понимание значимости профессии ученого. Первое, что приходится чаще советовать – чтобы в самом начале пути стараться наметить цели или сформировать некий прогноз об ожиданиях от этой деятельности. Я вижу, что у большинства молодежи в начале пути есть представления о том, что наука – это что-то увлекательное, романтическое и неизведанное. Но иногда приходится обращать внимание и на то, что наука – это не так уж и просто. И, чтобы достичь успеха, нужно отважиться перешагнуть через большую гору сложностей, быть устойчивым к критике, уметь отказываться от некоторых вещей и т.п.

Второе – рекомендую постоянно работать над собой! Ведь работа молодого ученого над собой заключается не только в изучении литературы и обработке материала по своему научному направлению, но и в повышении культуры письменной речи, умении презентовать результаты своих научных исследований широкой публике, понимании социальной ответственности, возложенной на исследователя и т.д. Ну, и, наверное, главное – никогда не сдаваться и не отступать перед сложностями и постоянно стремиться к достижению все новых и новых вершин. Дорогу осилит идущий...

В 2022 году поддержку Российского научного фонда получают 7,5 тысячи проектов

Российская газета, 19.04.2022

Александр Емельяненко

Грантовую поддержку Российского научного фонда в 2022 году получают 7,5 тысячи проектов. А затем она возрастет до десяти тысяч, что почти вдвое больше уровня прошлого года, когда на конкурсной основе было поддержано 5,3 тысячи научных работ. Об этом заявил на пресс-конференции в ТАСС генеральный директор РНФ Александр Хлунов.

Как сказано в его презентации, "в этом году прирастаем уже до 7,5 тысяч проектов, в будущем - 10 тысяч". А это, по словам Хлунова, более 50 тысяч исследователей, которые смогут получить на конкурсной основе поддержку своей научной деятельности. В денежном выражении общая сумма такой поддержки увеличилась не столь существенно, но тоже возросла: с 21 миллиарда рублей в 2020 году до 24,3 - в 2021 году.

Бюджет на этот и следующий годы глава РНФ не озвучил. Но дал понять, что при рассмотрении поступивших заявок и тех, что сейчас готовятся на 2023 год, будут учтены существенно изменившиеся внешние обстоятельства. Александр Хлунов напомнил о постановлении правительства РФ, которым отменено обязательное прежде требование в отношении научных публикаций, завязанных на международные системы цитирования Web of Science и Scopus. Ранее такие ссылки были необходимы при выполнении федеральных проектов и программ, а также государственных заданий на научные исследования.

Теперь требование формулируется иначе: нужны "публикации в ведущих рецензируемых зарубежных научных изданиях". А это значит, пояснил глава РНФ, что резко возрастает ответственность экспертных советов, которые созданы при самом фонде.

- Экспертный совет будет оценивать не только заявки, но и качество публикаций, - отметил Хлунов. Чтобы мотивировать такую работу, размер вознаграждения для экспертов решено увеличить на 25 процентов - до 2,5 тысячи рублей за одну экспертизу.



Рамки программы РТТН по атомным технологиям сдвинуты до 2030 года

Генеральный директор РНФ подтвердил и свое ранее сделанное заявление на Общем собрании профессоров Российской академии наук, что проекты с международным участием в максимально возможной степени постараются сохранить. Даже в тех случаях, когда иностранные партнеры заявили о приостановке проекта, прекратили или намерены прекратить софинансирование.

- Чтобы нивелировать риски, мы приняли решение в любом случае финансировать российские группы в составе международных коллективов, - заявил Александр Хлунов.

На этот день, как следует из материалов пресс-конференции, семь иностранных партнеров "отказались от объявления дальнейших совместных конкурсов с РНФ". По этой причине в грантовых соглашениях будут исключены или пересмотрены требования, которые так или иначе связаны с иностранными партнерами.

Но когда уходят одни, на освободившееся место поглядывают и приходят другие. Как сообщил генеральный директор РНФ, с начала 2022 года "удалось нарастить на 30 процентов совместную программу по проектам с Индией, достигнуто понимание о таком же 30-процентном увеличении количества проектов с Китаем". А сейчас сделали акцент на странах БРИКС и СНГ.

Зеркальные лаборатории

Коммерсантъ, 19.04.2022

Мария Юдкевич, проректор НИУ ВШЭ

Как объединить усилия российских ученых из разных университетов

В НИУ ВШЭ стартовал третий открытый конкурс проектов «Зеркальные лаборатории». «Вышка» приглашает к участию коллективы из российских вузов, научных организаций и государственных научных центров, планирующие сотрудничество с научными подразделениями ВШЭ. Заявки принимаются до 20 мая.

«Зеркальные лаборатории» — это научные проекты, которые реализуются в Высшей школе экономики в партнерстве с другими образовательными и научными организациями страны. Идея таких проектов — в объединении двух команд исследователей, имеющих общую задачу, цель и исследовательскую тему. Например, в Высшей школе эконо-

мики есть какое-то научное подразделение, занимающееся определенной темой, и где-то еще в стране есть подразделение с аналогичной научной повесткой. Они объединяются, подают заявку на участие в проекте. В случае победы в конкурсе, они становятся «зеркальным проектом» в том смысле, что оба подразделения содержательно являются дополняющей копией друг друга: у них общие идея, цели, задачи и так далее. Поэтому они и называются «зеркальные», они как отражение друг друга. Такие лаборатории сотрудничают и финансируются в течение трех лет.

Вообще, проект «Зеркальные лаборатории» у нас задуман и организуется как часть большого проекта НИУ ВШЭ «Университетское партнерство». Кроме «Зеркальных лабораторий» есть масса других его не менее важных инструментов. Это и стажировки во ВШЭ, и программа привлечения российских постдоков. Но проект «Зеркальные лаборатории» — это наиболее институционализированная история, потому что она подразумевает совместные научные исследования в рамках сотрудничества уже существующих подразделений нашего университета с подразделениями других вузов по результатам конкурса в течение на трех лет.

Конкурс у нас ежегодный, в этом году мы проведем его в третий раз. Заявки будем собирать до 20 мая, а итоги конкурса подведем 8 июля. Вся информация о конкурсе есть на странице проекта «Зеркальные лаборатории» НИУ ВШЭ. Стараемся широко информировать коллег о конкурсе. Когда мы объявляли конкурс в первый раз, мы еще не знали, что нас ждут длинная история пандемии и ограничения поездок, поэтому все строилось на взаимных посещениях, офлайн-кооперации. Но эти два года существования лабораторий показали, что они прекрасно работают и в дистанционном режиме. И сейчас мы ожидаем заявки, которые будут основаны на факте того, что люди будут много времени работать удаленно.

В прошлом году мы расширили условия конкурса: помимо заявок от команд «Вышки» с другими вузами России мы начали принимать также совместные заявки от ВШЭ и исследовательских институтов. Мы надеемся, что в этом году у нас появятся проекты «Вышки» и, например, тех или иных институтов Российской академии наук, находящихся в разных регионах. Одна из задач «Зеркальных лабораторий» (это, кстати, особенность многих наших проектов, которые мы создаем на конкурсной основе) — создание научной школы и выращивание молодых ученых. Поэтому в «Зеркальных лабораториях» всегда важной частью являются взаимные стажировки студентов, организация летних школ, поездки студентов из московского университета в региональный, из регионально-го в московский и так далее. И конечно, опыт включенности студентов и аспирантов в работу не только других вузов, но и научных институтов может быть очень полезен и важен будущим исследователям.

В первом конкурсе «Зеркальные лаборатории» в 2020 году приняли участие 33 исследовательских проекта. Заявки были подготовлены совместно научными подразделениями НИУ ВШЭ и партнерами из 27 российских университетов. Победителями стали 13 проектов. На конкурс 2021 года были поданы 32 заявки совместно с 25 российскими университетами и научными центрами, десять проектов стали победителями. В прошлом году у нас было больше трех заявок на место. Мы просим присылать на конкурс довольно детальную заявку, поэтому коллеги долго готовятся, обсуждают, прорабатывают детали. Заявка на наш конкурс — это большая работа. И каждый раз перед нами стоит

сложный выбор. При этом хорошо видно, что многие коллеги делают работу над ошибками. Бывают случаи, когда к нам приходит заявка, которая нам потенциально интересна, но мы ее не поддерживаем, потому что она недостаточно проработана. А в следующий раз мы получаем то же обращение и видим, что коллеги, несмотря на отсутствие централизованной поддержки, работали в течение целого года и на этот раз сделали более содержательную заявку. В 2020 году на первой волне конкурса мы какие-то заявки отклонили, а в 2021 году на вторую коллеги пришли с доработанной версией, которую мы с удовольствием поддержали.

Нужно отметить, что самые устойчивые проекты возникают тогда, когда коллеги подают заявки на конкурс, уже имея продуктивную историю взаимоотношений, и они таким образом выводят проект на новый уровень.

Во-первых, нам важно, чтобы заявленный проект можно было реально осуществить и чтобы он был интересен обеим вовлеченным сторонам. Во-вторых, нужно, чтобы в рамках этого проекта стороны инвестировали важные компетенции в его реализацию и чему-то друг у друга учились. Это значимая история, потому что можно подумать, что все должны учиться у «Вышки», что наш университет всегда выступает в роли старшего брата. Это совсем не так. По очень многим проектам работа ведется с обеих сторон, готовится двойная экспертиза, они чему-то учатся у нас, а мы учимся у них. В-третьих, желательно, чтобы в рамках работы лаборатории появлялись какие-то результаты интеллектуальной деятельности, причем не только в виде публикаций, но и в базах данных, в патентах, в практических наработках. У нас есть целый ряд проектов, задачи которых, например, сфокусированы на решении конкретных региональных проблем.

Например, Институт демографии имени А. Г. Вишневского НИУ ВШЭ совместно с Научной лабораторией социальных и демографических исследований Башкирского государственного университета изучают влияние демографических изменений на развитие человеческого потенциала в регионах России и разрабатывают рекомендации по оптимизации региональной демографической и социальной политики, направленные на достижение национальных целей развития Российской Федерации.

Или другой пример — Институт экономики и регулирования инфраструктурных отраслей НИУ ВШЭ и исследователи из Международной лаборатории региональных проблем развития энергетики Иркутского национального исследовательского технического университета разрабатывают модели развития энергетической инфраструктуры удаленных и изолированных территорий России, в которых отсутствует присоединение к централизованным системам электро- и теплоснабжения. Таких территорий в России около 80%.

Наконец, нам очень важна образовательная часть, поэтому мы особое внимание уделяем заявкам, в которых есть сочетание научной и образовательной компонент, чтобы студенты были не просто вовлечены в какую-то научную работу, но и чтобы она становилась частью их образовательного портфолио.

Приведу еще один пример. Международная лаборатория интеллектуальных систем и структурного анализа факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ совместно коллегами из Сургутского государственного университета разрабатывают модели интеллектуального анализа данных для диагностики хронической венозной недостаточности. Исследование поможет глубже понять механизмы тромбозов глубоких вен и их последствий. Создание практически значимых и теоретически обоснованных математических моделей

нарушения венозного оттока из нижних конечностей требует сочетания методов из различных областей прикладной математики и медицинских наук. Со стороны Сургутского государственного университета члены коллектива имеют многолетний практический медицинский опыт в области лечения заболеваний, связанных с венозной системой. Со стороны НИУ ВШЭ члены коллектива обладают компетенциями, позволяющими осуществлять решение прямой и обратной задачи гемодинамики методами классификации, кластеризации и машинного обучения.

Проекты у нас самые разные. Есть такие, которые сфокусированы на анализе, например, медицинских данных, другие ставят те или иные эксперименты.

Так, научная лаборатория интернета вещей и киберфизических систем МИЭМ НИУ ВШЭ совместно с Научно-исследовательской лабораторией «Автоматизированные системы контроля качества веществ, материалов и изделий» Тамбовского государственного технического университета создают роботизированную платформу для мониторинга болезней и развития растений в условиях интенсивного садоводства.

Центр исследований современного детства Института образования НИУ ВШЭ и лаборатория возрастной психологии и практик развития Департамента науки и инновационной деятельности Сибирского федерального университета изучают, как инициатива, приобретенная ребенком в дошкольном возрасте, связана с дальнейшим развитием его учебной самостоятельности в младшем школьном возрасте.

Есть типовая институциональная форма, а наполнение у нее очень разное. Нет такого, что в одних областях лабораторий больше, а других меньше. Это, кстати, показывает очень высокое разнообразие, связанное с междисциплинарностью «Вышки» в целом.

Насколько я знаю, в других университетах нет конкурсов, подобных «Зеркальным лабораториям». Но я думаю, что будут появляться, поскольку о развитии партнерских отношений между университетами из разных регионов говорится в программе «Приоритет-2030». Это направление точно будет развиваться, но наш конкурс, насколько я знаю, первый и самый представительный. Изначально наши амбиции ограничивались открытием трех-четырех лабораторий. Мы же уже в первый год реализации программы «Зеркальные лаборатории» открыли больше десяти лабораторий, а за два года — больше 20. Очевидно, что это востребованный формат для горизонтальных научных исследований в нашей стране.

Выращиваем сами: почему кубанские семена лучше импортных

КРАСНОДАРСКИЕ ИЗВЕСТИЯ, 21.04.2022

Марина Аванесова

Отечественное семеноводство — гарант продовольственной безопасности и страны, и Кубани. Сеять надо свое — и не зависеть от импорта семян. У региона благодаря разработкам кубанских ученых для этого есть большой потенциал.

Зерновыми обеспечены на 200%

— Благодаря симбиозу науки и производства мы добиваемся самых высоких урожаев, — считает руководитель краевого минсельхоза Федор Дерка. — Зерновые культуры — практически 100% кубанской селекции. Потенциал урожайности озимой пшеницы превышает 100 ц/га, на опытных участках, даже на отдельных полях фермеры получают 120-130 ц/га, особенно в центральной зоне, где нет проблем с влагой.

Кубанский селекционер, академик РАСХН и РАН, заслуженный деятель науки России Людмила Беспалова убеждена: «Своими семенами зерновых культур Кубань обеспечена на 200%».

— Наши семена используются не только в Краснодарском крае, но и в соседних регионах, и вообще на всей европейской части нашей страны. Это более 100 хозяйств, которые тесно сотрудничают с нашим институтом: с ними подписаны соглашения на поставку семян, — рассказала ученый. — В России кубанскими сортами засеяно больше 7 млн гектаров.

По словам Людмилы Беспаловой, Краснодарский край — это прежде всего зона озимой пшеницы. Полностью обеспечен наш регион и собственными семенами тритикале (пшенично-ржаной гибрид), и ячменя. Наша яровая пшеница районирована в Казахстане, ученые продолжают ее селекцию и районируют в более отдаленные районы. Обширные площади она занимает, например, в Волго-Вятском регионе.

— Одним словом, сегодня большую часть всех зерновых в стране занимают сорта кубанской селекции,

— *подытожила Людмила Беспалова.*

У нас только риса 40 сортов

Краснодарский край производит около 80% риса в стране.

Полностью — 100% площадей — в крае ежегодно засевают белым зерном отечественной селекции. Основным поставщиком семян является Федеральный научный центр риса, расположенный в поселке Белозерном.

— В этом году в планах засеять около 120 тыс. га. Аграрии обеспечены всем необходимым, в том числе удобрениями, семенами, топливом и современной техникой. Сейчас главное — это проверка качества семян, их сортировка и очистка. Первыми к работам планируют приступить сельхозпредприятия Калининского, Красноармейского и Славянского районов. В этом году для выращивания культуры хозяйства будут использовать 40 сортов семян преимущественно кубанской селекции,

— *написал Вениамин Кондратьев в своих социальных сетях на старте посевной кампании.*

В 2021 году в регионе рисом было засеяно 118,8 тыс. га, из них порядка 3000 га погибло из-за засухи. Тем не менее рисоводы смогли собрать более 800 тыс. тонн культуры. И этого вполне хватило не только, чтобы обеспечить край, но и для поставок в соседние регионы.

Уникальные Первенец и Окси

Семена сои — это на 87-90% отечественные сорта, 30-35% подсолнечника — наши сорта и гибриды.

О преимуществах отечественных сортов подсолнечника рассказала Марина Трунова, заместитель директора по научной работе ФНЦ ВНИИМК.

— Главным преимуществом сортов и гибридов масличных культур российской селекции перед иностранной продукцией является наибольшая адаптивность к региональным климатическим условиям России, в том числе к неблагоприятным погодным условиям. Более привлекательна и стоимость отечественных семян, так как она складывается из затрат на производство в рублях, а не в валюте, и к тому же в стоимость импортных семян заложена не только прибыль зарубежных фирм, зарплата менеджеров, но и всевозможные издержки и риски,

— *объяснила Марина Трунова.*

В настоящее время в центре проводится работа по созданию гибридов и сортов подсолнечника, обладающих различными периодами вегетации, — это позволяет возделывать их в более холодных регионах России. Важным направлением является выведение заразиоустойчивых сортов и гибридов, пригодных для выращивания в регионах с агрессивными расами заразики. Сегодня в линейке селекционных достижений ВНИИМКа есть устойчивые к заразики гибриды подсолнечника, обладающие разными по длительности периодами вегетации (Горфилд, Горстар, Грант, Статус; проходят государственное сортоиспытание Тайзар и Фогор).

Селекция подсолнечника на качество масла семян, т.е. создание натурального продукта, имеющего более длительный срок хранения, является в некотором роде стратегической задачей. Во второй половине XX века во ВНИИМКе вывели уникальный сорт подсолнечника Первенец, масло которого было очень схоже с оливковым. В начале XXI века во ВНИИМКе создали уникальный гибрид Окси, масло которого может храниться в 10 раз дольше по сравнению с традиционным.

Особую и важную роль в селекции подсолнечника играет выведение крупноплодных сортов для пищевых и кондитерских целей. Центр по праву считается основоположником этого направления. Под крупноплодными сортами подсолнечника селекции ВНИИМКа находится львиная доля посевных площадей в Краснодарском крае. В портфеле сортов уже имеется набор крупноплодных сортов, адаптированных к основным зонам выращивания подсолнечника (Лакомка, Орешек, Джинн, Белочка, Караван, СПК Плюс, Кондитер).

Масла в 6 раз больше потребности

По информации регионального минсельхоза, ежегодно в Краснодарском крае производят около 5000 тонн семян подсолнечника. В этом году им засеют около 410 тыс. га.

— **Всем необходимым для проведения посевной кампании аграрии обеспечены. Семена используют отечественной и импортной селекции. В ближайшие годы мы рассчитываем, что большая часть посевов будет занята именно под нашими семенами,** — отметил министр сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности региона Федор Дерка.

Краснодарский край входит в число крупнейших производителей подсолнечного масла.

— **Каждый год в регионе производят 600 тыс. тонн подсолнечного масла при потребности в нем 100 тыс. тонн. Нам важно сохранить объем производства, чтобы обеспечивать этим продуктом край и другие регионы страны,**

— *подчеркнул Федор Дерка.*

А что с сахаром?

С семенами сахарной свеклы пока ситуация сложная: основное их производство — за пределами Российской Федерации.

— Несмотря на высокие результаты в производстве сахарной свеклы, аграрии Кубани находятся в большой зависимости от семенного материала иностранной селекции. Только примерно 7% посевных площадей засеивается семенами сахарной свеклы отечественной селекции,

— пояснили в минсельхозе края (в 2019 году был всего 1%).

Однако опасений весенняя кампания не вызывает: наши аграрии к ней подготовились и в полном объеме обеспечены семенами и материально-техническими ресурсами. Краснодарский край — один из ведущих регионов России по выращиванию сахарной свеклы и производству свекловичного сахара. В этом году площадь сева стратегически важной сельхозкультуры составляет около 200 тыс. гектаров.

Кубанским селянам компенсируют затраты на использование российских семян сахарной свеклы. В текущем году из краевого бюджета на эти цели направили более 15 млн рублей.

В минсельхозе края сообщили, что самые большие площади сева этой культуры находятся в Каневском, Куцевском, Ленинградском, Павловском, Староминском, Брюховецком и Выселковском районах. Заводы готовятся принимать и перерабатывать свеклу, специалисты проводят модернизацию оборудования.

— Кубань производит 25% от всего российского сахара. В прошлом году мы произвели свыше 1,2 млн тонн при краевой потребности в 240 тыс. тонн. Дефицита сахара на полках магазинов нет. Его запасов более чем достаточно до получения продукции урожая этого года. Сейчас на складах находится около 400 тыс. тонн, — отметил губернатор Кубани.

Нулевая ставка нам поможет

Свою роль в развитии кубанского семеноводства призвана сыграть и нулевая ставка НДС на продажу семян отечественной селекции. В конце марта глава региона прокомментировал предложение министра сельского хозяйства России Дмитрия Патрушева об обнулении ставки:

— Для Краснодарского края как ведущего аграрного региона это решение будет иметь принципиальное значение. Позволит предприятиям направлять высвободившиеся средства на развитие своих производств. Нам важны высокие урожаи, и в условиях санкций они возможны только при наличии развитого семеноводства.

Социолог Хасс представил исследование о жизни в блокадном Ленинграде

Санкт-Петербургские ведомости, 20.04.2022

Александр Соловьев

Несмотря на все перипетии нынешних дней, контакты между учеными все-таки не прерываются. Ведущие петербургские историки блокады приняли участие в онлайн-обсуждении исследования социолога Джеффри Хасса, посвященного жизни людей в условиях осады Ленинграда.

Научный семинар был организован двумя близкими по духу исследовательскими центрами — лабораторией изучения истории блокады Ленинграда и Институтом истории обороны и блокады Ленинграда. Лаборатория действует в Санкт-Петербургском институте истории РАН, а институт — в составе Государственного музея обороны в Соляном переулке.

Джеффри Хасс, профессор двух университетов, Санкт-Петербургского и Ричмондского, блестяще владеет русским языком, прекрасно знает Россию, с которой связан уже больше тридцати лет. В 1991 году он побывал здесь впервые, заинтересовался блокадой Ленинграда и с тех пор стал одним из самых крупных американских исследователей этой темы.

Ученый уже более десятка лет изучает блокадные материалы в архивах Петербурга. Он опубликовал не одну научную статью в российских специализированных исторических журналах, в изданиях Санкт-Петербургского университета и Института истории РАН. Так что российской аудитории он достаточно хорошо знаком, и, как подчеркнул модератор семинара Никита Ломагин, директор Института истории обороны и блокады Ленинграда, никаких фальсификаций, очернительства или недооценки совершенного жителями нашего города в его работах и близко нет.

Исследование Хасса — это взгляд социолога на блокадную эпопею. Он использует очень широкий круг источников, включая дневники, воспоминания, архивные документы, в том числе сводки органов внутренних дел и госбезопасности. И к тем выводам, которые делает, ученый относится с высоким чувством ответственности.

— Да, возможно, концепции социологов, которыми оперирует Джеффри Хасс, многим российским историкам или совсем неизвестны, или известны достаточно поверхностно. Тем не менее его методы вполне пригодны для исследования одной из величайших битв и трагедий Второй мировой войны, — считает Ломагин. — И это может быть интересно всем тем, кто занимается историей не только блокады, но и гораздо шире — войн, катастроф, кризисов. Наши ученые еще практически никогда не смотрели на блокаду с точки зрения социологии.

В частности, Хасс считает, что одной из ключевых характеристик поведения ленинградцев были так называемые якоря, связывавшие их друг с другом. В условиях, когда государственные институты перестраивались на военные рельсы, горожанам приходилось полагаться только на свои силы, и особенно важными стали неформальные отношения между людьми и социальные связи.

— Историки, да и не только они, практически наизусть знают, сколько граммов хлеба в самые тяжелые месяцы блокады получали рабочие, а сколько иждивенцы, находившиеся в самом уязвимом положении. И мы относимся к этим количественным показателям, как к само собой разумеющимся, — отмечает Ломагин. — Когда и почему сложилась подобная неравномерная структура распределения ресурсов, почему отношения внутри социальной структуры менялись и какие именно изме-

нения происходили — эти вопросы, относящиеся к характеристике общества в целом, стали предметом изучения Хасса.

Опираясь на достаточно большое количество дневников, он исследует женские судьбы в блокадном Ленинграде. Идея ученого достаточно проста и понятна. В отечественной литературе обычно говорится о том, что раз большинство мужчин находились на фронте, то в городе остались преимущественно женщины, из-за чего их роль и была весьма велика. То есть речь о сугубо количественном показателе.

Американский ученый обратил внимание на другую сторону вопроса: он считает, что в блокадном Ленинграде женщины в максимальной степени реализовали потребность в заботе, заложенную на генетическом уровне. И то, что во время блокады люди не утратили человечности (о чем в свое время настойчиво писал Даниил Гранин в «Блокадной книге»!), связано именно с ролью женщин: они прежде всего думали о других, нежели о себе. Особое внимание Хасс обращает на роль семьи как важнейшей предпосылки к способности выжить в осажденном городе.

— Существует много тем и сюжетов, связанных с блокадой, к которым можно обращаться, используя междисциплинарные подходы, в том числе социологические, — резюмирует Ломагин. — Дискуссия показала, что и взгляд иностранцев, занимающихся изучением ленинградской эпопеи, тоже весьма полезен.

Проект новосибирского суперкомпьютера «Лаврентьев» подвергнут пересборке

АКАДЕМИЯ НОВОСТЕЙ, 21.04.2022

Ирина Ильина

Экономические санкции, наложенные на Россию, внесли существенные коррективы в амбициозные планы сибирских ученых. Создание суперкомпьютера «Лаврентьев» в Академгородке оказалось под вопросом.

Скорее всего, проект придется существенно менять в соответствии с новыми реалиями. Перспективы суперкомпьютера обсудили 18 апреля на заседании интеллектуального клуба НГУ «Технологии будущего».

Старому «Лаврентьеву» нет места в новой реальности

Строительство суперкомпьютера «Лаврентьев» обсуждалось давно, в последний раз — полгода назад, когда была названа примерная смета проекта (5 миллиардов рублей), срок реализации (до 2025 года) и даже источник финансирования (федеральная адресная инвестиционная программа). Но события последних двух месяцев в корне изменили судьбу проекта.

Каким мог бы стать «Лаврентьев», рассказал Игорь Черных, руководитель уже существующего ЦКП «Сибирский суперкомпьютерный центр ИВМиМГ СО РАН». По его словам, когда четыре года назад Центр коллективного пользования был введен в эксплуатацию, то за две недели все вычислительные мощности были проданы на семь лет вперед. Основными потребителями, расхватывавшими суперкомпьютерное время, как горячие

пирожки, стали научные организации: вычисления требовались для моделирования свойств наноматериалов, а также в физике, химии, биологии, гео- и астрофизике.

«Лаврентьев» должен был пойти по тому же пути: объединить вокруг себя и НГУ десять (в дальнейшем – больше) научных институтов и стать аналогом «Ломоносова» в МГУ, суперкомпьютера, нацеленного исключительно на решение научных задач. В его востребованности сомневаться не приходилось – из всех российских суперкомпьютеров только вычислительный центр МГУ работает для науки, остальные решают корпоративные отраслевые задачи. К примеру, мощнейшие суперкомпьютеры, которыми владеет корпорация Яндекс (19-е место в списке суперкомпьютеров мира), нацелены исключительно на развитие искусственного интеллекта виртуальной помощницы Алисы.

Теперь ситуация резко изменилась, и тратить время суперкомпьютера исключительно на технологии послезавтрашнего дня уже невозможно. Импортозамещающее производство нужно отстраивать сегодня.

Как заявил Алексей Окунев, руководитель будущего СКЦ «Лаврентьев», сейчас «идет пересборка» проекта. Встреча в Интеллектуальном клубе НГУ «Технологии будущего» и стала, по сути, одним из первых шагов такой пересборки.

Что поменяется в судьбе «Лаврентьева»

От масштабного строительства современного вычислительного центра с конгресс-холлом уже отказались, решив, что подойдет любое здание с соответствующим энергетическим обеспечением, 1-2 мегаватт. «Суперкомпьютер по мощностям вещь довольно напряженная», – напомнил Окунев.

Пока в качестве приблизительного места базирования суперкомпьютера рассматривают одно из зданий в Академпарка, но ничего более конкретного на примете пока нет.

Вторая проблема, намного более серьезная, – так называемое «железо», или начинка суперкомпьютера. Лидеры мирового производства – компании Intel, AMD, Nvidia прекратили поставки на российский рынок. Если на доступности персональных компьютеров это пока не сказалось, то со специальным оборудованием ситуация гораздо сложнее. Выбор стоит между «серым» импортом, комплектующими китайской компании Huawei и российскими процессорами «Байкал» и «Эльбрус».

Мнения экспертов на встрече разделились. Окунев, директор «Лаврентьева», всерьез рассматривает китайский вариант для суперкомпьютера. Также, по его признанию, новосибирцы стали смотреть в сторону отечественного «железа». Игорь Черных, напротив, оптимистично смотрит на «серый» импорт через фирмы-посредники в третьих странах, полагая, что производители не захотят терять огромный российский рынок. К российским разработкам он относится с большим сомнением, называя процессор «Эльбрус» «четырёхъядерником для ноутбука Intel 10-летней давности».

Третья значительная проблема – софт. Используемое программное обеспечение напрямую зависит от «железа», из которого соберут суперкомпьютер. Если выбор будет сделан в пользу Huawei, то попытки адаптировать для него западный софт – все равно что «пытаться запустить на смартфоне программу для десктопа», пояснил Окунев. Вероятно, придется отказаться от популярного инженерного пакета Ansis и пытаться адаптировать вместо него отечественный Логос, с PyTorch переходить на китайский MindSpore, и перечень таких замен можно продолжать очень долго.

«В университете (НГУ) уже поставлена задача в обучении студентов перейти с Windows на Linux (операционную систему с открытым кодом, распространяемую без лицензии)», – заметил Окунев.

Четвертая проблема, ради которой и собрался интеллектуальный клуб НГУ, – трудоустройство «Лаврентьева». Старый план создания суперкомпьютера для большой сибирской науки уже не работает, теперь нужен проект, который будет приспособлен к гораздо более приземленным промышленным задачам и вообще, станет «мозгом региона».

«А дальше все зависит от того, хочет регион иметь мозг, или нет. Наш – хочет», – полушутя констатировал Окунев.

Каким может стать «Лаврентьев»

К какому результату может привести пересборка проекта, рассказал Максим Федоров, ректор научно-технологического университета «Сириус», доктор наук, профессор Кембриджского университета, но главное – эксперт, уже создавший два суперкомпьютерных центра, в Глазго и в «Сколтехе».

Опыт его работы в Глазго – шотландском промышленном центре – можно адаптировать для Новосибирска. По словам Федорова, задача была нестандартной, ведь в столице Шотландии, Эдинбурге, уже работал мощный суперкомпьютерный центр. Меньший по размерам и мощности компьютер в Глазго должен был найти собственную нишу, и ему это удалось.

Федоров сразу отмел столь успешно реализованную в СКЦ ИВМиМГ СО РАН стратегию простой торговли компьютерным временем. *«Маржинальность зарабатывается не на «сыром» компьютерном времени, когда его продали, и считайте что и как хотите. Важно предоставлять услуги», – подчеркнул Федоров.*

Но и этого мало, поскольку современный потребитель еще не созрел для услуг столь высокого уровня. Поэтому СКЦ должен вести еще и миссионерскую деятельность: постоянно быть в контакте с промышленниками, конвертируя запросы производства в задачи для суперкомпьютера.

Сам Федоров стал таким евангелистом СКЦ в Глазго и сумел за год вместе со своими сотрудниками найти для суперкомпьютера полсотни промышленных партнеров. Эксперт рассказал случай из собственной практики: он выступал перед коллегами из Германии, немного смущаясь скромных мощностей центра в Глазго, особенно по сравнению с сетью, объединяющей суперкомпьютеры ФРГ. Когда он упомянул о 50 промышленных партнерах, то ожидал, что у его немецких коллег их тысячи, и среди них непременно будут промышленные гиганты, вроде производителей BMW или Mercedes. Но оказалось, что их всего девять. И это вовсе не промышленники, а компания IBM, тестирующая на немецком суперкомпьютере решения для собственного суперкомпьютера следующего поколения.

«Мы начали разрабатывать суперкомпьютеры для создания суперкомпьютеров, идея закапсулировалась», – констатировал Федоров, призвав ученых «выйти из башни из слоновой кости».

Что «Лаврентьев» сегодня предлагает промышленности

Выход из башни из слоновой кости состоялся прямо на заседании интеллектуального клуба – на собрание пригласили представителей производственных предприятий региона. Чтобы дать представление о том, какие задачи может решить суперкомпьютер, ди-

ректор Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, научный руководитель суперкомпьютерного центра института Михаил Марченко и директор суперкомпьютерного центра НГУ «Лаврентьев» Алексей Окунев рассказали о решенных задачах и тех, что еще находятся в работе.

Например, первый шаг к персонализированной медицине: индивидуальный расчет тока крови в различных кровеносных сосудах конкретного пациента, с учетом дефектов этих сосудов. Такой расчет позволяет оптимизировать стратегию лечения сердечнососудистых заболеваний, особенно если выполнять его не за неделю, как сейчас, а за пару часов, что будет под силу «Лаврентьеву».

Еще один пример реальной задачи – снижение шумности отечественных авиадвигателей. Всего несколько лет назад небо европейских стран оказалось закрыто для некоторых моделей отечественных самолетов именно из-за их шумности и неэкологичности. Даже небольшие конструктивные изменения могут менять эти факторы в разы, но найти оптимальный набор из десятков параметров можно исключительно при помощи суперкомпьютера, с огромной скоростью моделирующего различные варианты деталей двигателя.

Или компьютерная химия – химия «без пробирок». Теперь вещество с нужными свойствами (например, с определенной биологической активностью) не нужно искать методом проб и ошибок. Суперкомпьютеру нужно только указать нужные свойства, и он сам сконструирует формулу вещества, максимально отвечающее запросам исследователей, и предложит способ его синтеза.

Наконец, технология «цифровых двойников», без которой в скором времени будет немыслимо ни одно крупное производство: компьютерное моделирование всех процессов позволяет за считанные часы выявить «узкие места» на предприятии и найти способ обойти препятствия.

Окунев заявил, что «Лаврентьев» будет еще и центром компетенций; туда можно будет обратиться за консультацией, если предприятие решит обновить собственное вычислительное оборудование, чтобы подобрать его оптимальные технические параметры.

Неожиданная обратная связь

Ученые выступали не просто с рекламой услуг будущего суперкомпьютера, но и с запросом на активную обратную связь: от задач, которые поставит перед ним промышленность региона, во многом зависит и окончательный вид проекта, мощность и архитектура «Лаврентьева». Именно сейчас, во взаимодействии с потенциальными промышленными партнерами и определяются его будущие контуры. Обратная связь не заставила себя ждать, правда, не вполне такая, какую ожидали ученые.

«А зачем обязательно размещать суперкомпьютер в Академгородке, рубить прекрасный лес, решать проблемы с энергообеспечением, – спросил один из приглашенных предпринимателей. – В городе достаточно свободных производственных площадок с соответствующим энергообеспечением, с прекрасной транспортной доступностью, например, на площади Калинина!»

К столь радикальному выходу из «башни из слоновой кости» ученые были не готовы – сама мысль покинуть пределы Академгородка показалась выступающим странной и нелогичной, хотя ни одного рационального аргумента против и не нашлось. Но Окунев пообещал подумать над этим предложением.

Возможно, знаменитый «треугольник Лаврентьева» – образование, наука, промышленность – при содействии цифрового тезки ученого действительно обретет новый смысл.

Арабский тыл Путина: Кремль нейтрализовал геополитическое супероружие США

МК, 20.04.2022

МИХАИЛ РОСТОВСКИЙ

Академик РАН Виталий Наумкин рассказал, почему Саудовская Аравия отказалась обрушивать мировые цены на нефть

Организовав после начала специальной операции на Украине практически полную блокаду России с запада, США не смогли сделать то же самое на востоке. И в роли препятствия на американском пути выступил не только Китай — супердержава, у которой нет никаких резонов помогать Вашингтону. Америку отказались поддержать ее главные союзники в арабском мире, включая энергетического гиганта планетарного уровня Саудовскую Аравию.

В эпоху правления последних советских генсеков саудовцы внесли очень весомый вклад в разрушение экономики СССР, целенаправленно уронив мировые цены на нефть. Но сейчас просьба Байдена внести свой вклад в планируемое американцами разрушение теперь уже российской экономики натолкнулась на категорический отказ.

Что стоит за этим решением Эр-Рияда? Насколько велики шансы на то, что янки удастся все-таки добавить своих партнеров? И как Москве удалось занять столь прочные позиции на Ближнем Востоке — регионе, из которого она, казалось бы, навсегда была выдавлена при Горбачеве и Ельцине?

На эти и многие другие вопросы «МК» ответил главный знаток арабского мира в нашей стране — академик РАН, научный руководитель Института востоковедения, лауреат Государственной премии РФ Виталий Наумкин.

— Виталий Вячеславович, в российских политических кругах бытует мнение, что, желая в 80-х годах отомстить СССР за ввод войск в Афганистан, Саудовская Аравия целенаправленно опустила мировые нефтяные цены и тем самым способствовала обрушению советской экономики. Оправдана ли такая точка зрения? И если оправдана, то каковы шансы на то, что нечто подобное может повториться?

— Да, это в значительной мере оправдано. Хотя «обрушение» — слишком сильное выражение. Угроза повторения — тоже преувеличение. Сегодня мы имеем гораздо больший запас прочности. Да и отношения между Россией и Саудовской Аравией сейчас являются принципиально иными, чем во времена брежневского СССР.

Основой этих отношений в энергетической сфере является наше сближение на площадке проекта ОПЕК+. Этот проект восходит к середине второй декады нашего столетия, когда произошел обвал мировых цен на нефть. Это заставило конкурентов, какими тогда

были страны ОПЕК (Организация стран-экспортеров нефти) и Россия, объединить усилия для стабилизации этих цен.

К началу декабря 2016 года было подписано соглашение, в котором его участники обязались снизить добычу «черного золота» на 1,7 миллиона баррелей в день. Квоты, выделенные участникам соглашения, соблюдались, а договор регулярно продлевался вплоть до марта 2020 года, когда в него были внесены согласованные правки.

Летом 2021 года была достигнута договоренность о незначительном увеличении ежедневной нефтедобычи, а сам проект продлен до конца декабря 2022 года, когда должна произойти очередная переоценка ситуации. Предполагается, что квота России возрастет с 11 до 11,5 миллиона баррелей в сутки. 16 апреля Владимир Путин провел телефонный разговор с наследным принцем Саудовской Аравии, в ходе которого была дана положительная оценка сотрудничеству двух государств в рамках ОПЕК+.

Попытки Вашингтона изолировать Россию, противопоставив ее Саудовской Аравии и Объединенным Арабским Эмиратам оказались безрезультатными. Саудовский наследный принц Мухаммад бен Сальман (МБС, как его называют на Западе) проявил вызывающие уважение последовательность, независимость и твердость.

— И чем же мы заслужили такое благоволение наследного принца? Когда вообще мы с саудовцами успели превратиться из злейших врагов в партнеров?

— Начали меняться мы, начала меняться и Саудовская Аравия — в сторону большего прагматизма. Еще не так давно коммунизм в любой его форме рассматривался саудовцами в качестве страшного врага. А теперь коммунистический Китай находится в числе ведущих торгово-экономических партнеров королевства.

Важную роль в нашем примирении с королевством сыграло изменение роли и места религии в нашей жизни, отход от официального атеизма и, особенно, предоставление российским мусульманам полной свободы вероисповедания. А разногласия, которые были между нами в короткий период активной борьбы нашего государства с религиозным экстремизмом и терроризмом на Кавказе, давно преодолены.

Россия с 2005 года является страной-наблюдателем в Организации исламского сотрудничества. И в наши дни главу созданной по инициативе Саудовской Аравии Всемирной исламской лиги Мухаммада Абдель Карима аль-Ису принимают высшие руководители РФ. В известной мере нормализация наших отношений является возвращением к «историческим корням». Советский Союз был первой страной мира, признавшей созданное основателем Саудовской Аравии Ибн Саудом государство и установившей с ним официальные отношения. В 1938 году эти отношения, правда, были прерваны. Но вплоть до того момента они носили вполне дружественный характер. Это сохранилось в традиционно сильной исторической памяти саудовцев.

— Но ведь саудовский наследный принц принимает решения вовсе не на основе сентиментальности и исторической ностальгии, правильно? Какие современные прагматические соображения заставили его ответить Западу отказом?

— Свой отказ саудовцы связали с угрозой со стороны беспилотных летательных аппаратов йеменского антиправительственного движения хуситов «Ансарулла». Это движение поддерживается Ираном и противостоит альянсу во главе с Саудовской Аравией, проводящему антихуситскую военную операцию в Йемене.

В королевстве, так же как и в ОАЭ, с обидой констатировали, что Вашингтон никак не реагирует на болезненные атаки хуситов по территории обеих монархий и не оказывает необходимой помощи своим союзникам. Вашингтону даже пришлось оправдываться. Только 21 марта, реагируя на обиды, отравляющие сотрудничество с аравийскими партнерами, Вашингтон передал Эр-Рияду ракетно-зенитные комплексы «Пэтриот». Тем не менее, хотя Вашингтон и осудил хуситов, в США все чаще раздаются призывы разрешить миром продолжающийся вот уже десятилетие кровопролитный конфликт между поддерживаемым арабской коалицией правительством и хуситами.

— Проведите, пожалуйста, геополитический ликбез: почему для Саудовской Аравии так важен Йемен?

— Дело здесь не столько в самом Йемене, сколько в иранском влиянии в Йемене. Саудовская Аравия традиционно рассматривает себя как лидера исламского мира — огромной части мирового сообщества, вес, роль и влияние которой в нем постоянно растут. Напомню, что король Саудовской Аравии носит титул «служителя двух святынь», паломничество к которым является одной из основных обязанностей («пяти столпов веры») каждого мусульманина.

Из более чем полутора десятка миллионов гостей, ежегодно прибывающих в королевство, основная часть — паломники, совершающие как основное, обязательное паломничество в месяц хаджа, так и умру — «малый хадж», обряды которого можно исполнять в любое время года.

Вторая важная роль Саудовской Аравии — роль защитника интересов суннитского большинства исламского мира, поскольку большая часть примерно 36-миллионного населения королевства относит себя к одному из мазхабов, или толков, этого направления в исламе.

Но все это не означает, что отношения Саудовской Аравии со всеми мусульманскими государствами безоблачны. Например, непростые отношения складываются у королевства еще с одной влиятельнейшей страной исламского мира — Турцией. Руководство Турции, как принято считать, принадлежит к сторонникам движения «Братьев-мусульман». К «братьям» Саудовская Аравия относится как к конкурентам и, в определенной мере, как к противникам. Конечно, эта враждебность не носит столь жесткий характер, как враждебность ОАЭ, для которых «братья» представляют едва ли не основную внутреннюю угрозу безопасности государства. Но это все равно враждебность.

Однако в качестве самой главной внешней угрозы Саудовская Аравия, так же как и ОАЭ, рассматривает Исламскую Республику Иран. Иран позиционирует себя в качестве защитника шиитской части населения Ближнего Востока. Сдерживание влияния Ирана — основная задача саудовской внешней политики.

— Но только ли в Иране и Йемене здесь дело? Насколько обоснованы разговоры о начале процесса общей эрозии американского влияния на Ближнем Востоке? Или, говоря об охлаждении отношений США с таким их традиционным союзником, как главная нефтяная супердержава мира Саудовская Аравия, мы выдаем желаемое за действительное?

— В мире все-таки не одна, а три главных нефтяных супердержавы, каждая из которых производит более десятка миллионов баррелей в день сырой нефти: Россия, США и Королевство Саудовская Аравия. Но вы правы в том, что США для королевства действи-

тельно являются основным союзником и партнером еще с 1930-х годов, когда американцы открыли в стране богатейшие нефтяные месторождения.

Почему в сегодняшней ситуации наблюдаются существенные нюансы, которые отчасти проявляются и в позиции Эр-Рияда в отношении украинского кризиса? Потому, что рост всеобщего недоверия к США в регионе и отношение к ним как к «уходящей» с Ближнего Востока державе действительно имеет место.

Некоторое дистанцирование от Вашингтона становится уже вполне устойчивым трендом в политике большинства арабских государств. Королевство, как и другое влиятельное нефтедобывающее государство Аравии — ОАЭ, в течение последних лет проводит многовекторный внешнеполитический курс.

Саудовская Аравия стремится уравновесить тесные отношения со своими давними партнерами — США и Европой, развивая отношения с «новыми» для нее странами не-Запада, в первую очередь Китаем, а также Россией, Индией.

Однако, во-первых, эти отношения сильно асимметричны и, во-вторых, подвержены колебаниям вследствие изменений на мировой арене и ситуации в регионе. Как часто бывает с «государствами-балансёрами» — им иногда буквально приходится «ходить по проволоке», — они в своей внешней политике проявляют некоторую непоследовательность, а то и нерешительность, будучи подверженными воздействию тех или иных своих партнеров, в данном случае — Запада.

Основная гарантия устойчивости многовекторного курса Саудовской Аравии — несомненная политическая воля наследного принца Мухаммада бен Сальмана, способного не останавливаться перед политическими рисками.

— То, что у принца «стальная воля», — это, конечно, хорошо. Но в любом партнерстве один участник является более сильным, а другой более слабым. Как выглядит сейчас подобный баланс сил в партнерстве между саудовцами и американцами? Есть ли у Вашингтона возможности надавить на Эр-Рияд, чтобы заставить его изменить позицию по отношению к России?

— Не может быть сомнений, что Вашингтон в этом партнерстве более сильный участник, а КСА — более слабый. Однако слабые участники иногда склонны «показывать зубы» чаще, чем сильные. Так и здесь.

При этом на Востоке, особенно в арабском мире, личностный фактор всегда весьма значим. Саудовский истеблишмент не забыл ту кампанию шельмования, что была развернута в США против МБС, который будто бы лично стоял за похищением и убийством известного саудовского оппозиционного журналиста Джамала Хашокджи в октябре 2018 года. Россия тогда поддержала наследного принца, укрепив свой имидж «нового партнера» Саудовской Аравии и показав, что сотрудничество с ней может быть полезным для молодого саудовского реформатора. Это в значительной мере предопределило то, что Эр-Рияд в основном воздерживается от критики России в украинском кризисе, хотя кое в чем проявляет гибкость, хеджируя свои принципиально многовекторные позиции.

— И насколько далеко может зайти эта саудовская гибкость? Ведь в том, что давление Запада на Эр-Рияд в вопросе о России будет только нарастать, можно особо не сомневаться.

— Да, нетрудно предположить, что Вашингтон будет усиливать нажим на Саудовскую Аравию, пытаясь настроить его против Москвы. Отстаиванию Эр-Риядом своей позиции

будет способствовать ее фактическое совпадение с позицией других арабских государств Персидского залива кроме Катара и Кувейта.

Но возможности Вашингтона тоже преуменьшать не следует — даже с учетом сложившегося у него в регионе имиджа ненадежного партнера.

Однако у нас тоже есть свои козыри. Надежность и верность союзническим обязательствам — безусловные плюсы российского лидера в глазах его арабских коллег. В этом смысле сирийский опыт работает на репутацию Москвы даже среди противников Башшара Асада (Виталий Наумкин специально указал на то, что имя президента Сирии следует писать именно так. — «МК»).

Кстати, самое видное место среди этих противников занимает именно Саудовская Аравия. Эр-Рияд является одним из главных спонсоров сирийской оппозиции Асаду.

— Речь идет только о демонстрации нашей «верности друзьям»? Или сохранение российского военного присутствия в Сирии повышает наш геополитический вес на Ближнем Востоке?

— Безусловно, в существующей сложнейшей международной обстановке российское военное базирование в Восточном Средиземноморье делает нашу страну серьезным геополитическим игроком в регионе и за его пределами.

— А есть ли у России шансы прорваться в «святая святых» — разрушить монополию Запада в многомиллиардном бизнесе снабжения Саудовской Аравии современными вооружениями?

— При всей своей твердости в прагматическом независимом отстаивании интересов королевства МБС хорошо осознает, что пересекать определенные «красные линии» ему не следует. Одной из таких линий является развитие военного сотрудничества с Россией и закупки российской военной техники.

Но общий независимый тренд во внешней и оборонной политике Эр-Рияда действительно наблюдается. Доказательством является, например, вот какой проект, информация о котором просочилась в СМИ. Речь идет о создании ОАЭ, Саудовской Аравией, Бахрейном и Израилем системы совместной противовоздушной обороны. В ее основе наверняка будет лежать многоуровневая структура ПРО, в которой три ее уровня интегрированы и дополнены оборудованием раннего предупреждения.

На территории Израиля в Сде-Бокере (пустыня Негев) 27–28 марта этого года впервые прошло арабо-израильское совещание министров иностранных дел с участием представителей Бахрейна, Израиля, Марокко, ОАЭ и Египта, а также госсекретаря США.

Представителей Саудовской Аравии в Сде-Бокере, правда, не было. Эр-Рияд не присоединяется к некоторым своим соседям по Персидскому заливу в плане установлении официальных отношений с Израилем. Да и на публичные контакты с израильскими дипломатами саудовцы пока не дают добро. Причина — отсутствие прогресса в реализации плана создания палестинского государства.

Но в то же самое время в СМИ есть информация о якобы состоявшихся сериях секретных переговоров представителей спецслужб двух государств по вопросам безопасности. Легко можно заметить, что эти интересы частично совпадают. Главный враг Израиля — это тоже Иран. Неудивительно поэтому, что на переговорах лидеров Израиля, ОАЭ и Египта обсуждались иранская ядерная угроза, последствия новой договоренности мировых держав с Ираном и «ухода» США с Ближнего Востока. В отличие от Израиля, Сау-

довская Аравия и ОАЭ не готовы наносить удары непосредственно по иранским целям — хотя поддерживаемые Ираном хуситы и причинили ущерб их нефтяным объектам.

Но главное в том, что участники саммита в существующей ситуации не были склонны верить обещаниям Блинкена от имени США гарантировать их безопасность в случае эскалации ситуации в Персидском заливе.

— Какую роль в связанных с Россией саудовских внешнеполитических раскладах играет такая маленькая, но традиционно очень важная страна Ближнего Востока, как Ливан?

— Королевство не заинтересовано в укреплении позиций связанной с Ираном шиитской ливанской партии «Хизбалла» накануне ливанских парламентских выборов. Ее обвиняют в поддержке йеменских хуситов. А представители этой партии, со своей стороны, утверждают, что Эр-Рияд финансирует предвыборную кампанию противостоящего им экс-премьера страны суннита Фуада Синьоры.

Считается, что военная мощь «Хизбаллы» превосходит силы ливанской армии. Это и серьезная политическая сила. Эмиграция из Ливана значительной части либерально настроенной, прозападной элиты на Запад и в страны Персидского залива создает некий политический вакуум, который заполняется представителями шиитов. Заинтересованный в ослаблении проиранской «Хизбаллы» Вашингтон усиливает санкционное давление на Ливан, чтобы показать, что эта партия повинна в остром финансово-экономическом кризисе. Здесь интересы США и Израиля, с одной стороны, и Саудовской Аравии и ОАЭ, с другой, совпадают. Однако этого недостаточно, чтобы изменить политику двух ведущих аравийских монархий в отношении двух главных соперников США — России и Китая.

— Как сейчас выглядит внутриполитический пейзаж в Саудовской Аравии? Является ли наследный принц Мухаммад лидером с неограниченной властью?

— Не стоит думать, что достигнутый уровень благосостояния избавляет королевство от социальных, политических и даже экономических проблем и потрясений. В частности, не затухает напряженность в отношениях между суннитами и шиитским меньшинством. Есть свидетельства недовольства населения продолжающейся операцией в Йемене, на которую приходится тратить большие средства.

Время от времени в стране обнаруживаются подпольные ячейки угрожающих безопасности королевства террористических организаций. Недавно здесь были казнены 84 террориста, причем последние трое из них прямо в день визита британского премьера Бориса Джонсона, которому не удалось убедить аравийских партнеров увеличить объемы добычи нефти и осудить Москву.

Приведу еще один пример. Хотя в стране действуют жестокие законы против нелегального оборота наркотиков, с наркобизнесом и потреблением наркотиков полностью покончить не удастся. Сообщается о том, что на днях на границе был сорвана очередная попытка контрабанды крупной партии наркотиков — 456 000 таблеток амфетамина, спрятанных в различном оборудовании. Ранее в апреле на иорданской границе было изъято 1,5 млн таблеток каптагона, а в марте в порту Джидды — 1,6 млн таблеток.

В 2020 году сообщалось, что 7–8% саудовцев употребляли наркотики, причем амфетамины были одними из самых распространенных, а большинство потребителей находилось в возрасте от 12 до 22 лет. Этому способствуют закрытость королевства, господство косных норм жизни.

Наследный принц Мухаммад бен Сальман начал проведение беспрецедентных мер по модернизации общественной жизни, в том числе разрешил женщинам водить автомобили. Это вызывает поддержку со стороны многочисленной молодой части населения страны, но сталкивается с острым недовольством ваххабитского духовенства. Выдвинута амбициозная программа развития экономики королевства к 2030 году на основе ее диверсификации и уменьшения нефтезависимости, которая включает в себя в том числе и развитие туризма. Однако вызывает сомнение, что целевые цифры по туризму — 100 миллионов человек в год — могут быть достигнуты без коренного изменения норм жизни в королевстве. Да и объектов культурного наследия здесь не так много, не говоря уж об индустрии развлечений для туристов.

— Подведем итог тому, что связано с Саудовской Аравией. Насколько принца Мухаммада можно считать надежным партнером для России? Какова вероятность того, что, исходя из каких-то своих соображений, он изменит свою позицию по отношению к Москве на 180 градусов?

— Я думаю, что наследного принца Мухаммада бен Сальмана, безусловно, можно считать одним из самых надежных партнеров России. То же относится и к фактическому правителю ОАЭ — наследному принцу эмирата Абу-Даби Мухаммаду бен Заиду.

Другое дело, что чрезвычайно высокая непредсказуемость развития ситуации как в Ближневосточном регионе, так и во всем мире, беспрестанное давление на аравийские государства их западных партнеров, продолжающиеся кризисы и региональные конфликты, разжигаемые острым соперничеством за ресурсы и влияние, не могут не влиять на позиции любого регионального лидера. Поэтому об абсолютной надежности кого бы то ни было из известных руководителей государств вряд ли стоит.

В то же время многое будет зависеть от нашей способности постоянно укреплять сложившееся доверие к нашей стране, убеждая региональных игроков, что без России решать их постоянно усложняющиеся политические и экономические проблемы просто невозможно.

— Давайте перейдем к столь любимым сейчас нашими туристами эмиратам. Как можно охарактеризовать позицию ОАЭ по отношению к российской спецоперации на Украине? На чем эта позиция основана и насколько устойчивой она является?

— ОАЭ, как и Саудовская Аравия, отказываются присоединяться к антироссийским санкциям и осуждать Россию. Сначала ОАЭ воздержались при голосовании в Совбезе ООН по американскому проекту резолюции с осуждением действий России на Украине, а потом неоднократно подтверждали свое намерение придерживаться нейтралитета.

Эта позиция основана как на нежелании правителей ОАЭ слепо следовать курсу США и стремлении руководствоваться своими интересами, в том числе в сфере обеспечения безопасности, так и на учете своих тесных и обширных деловых и политических связей с Россией. Москва здесь традиционно рассматривается как противовес стремлению Вашингтона к доминированию. Пока эту позицию можно считать достаточно устойчивой. Но некоторые аналитики считают, что она может быть поколеблена, если военный конфликт на Украине слишком затянется. Такую позицию разделяет большинство арабских государств. Проамериканскую позицию (по разным причинам и с некоторыми нюансами) заняли Кувейт, Катар.

— Насколько экономическое сотрудничество с ключевыми странами Ближнего Востока может позволить России смягчить эффект от экономической блокады со стороны Запада?

— Думаю, что сотрудничество с ключевыми странами Ближнего Востока, безусловно, способно смягчить эффект от введения санкций против России Западом и некоторыми другими странами. Однако в целом ряде случаев сотрудничество будет затруднено.

Кроме того, отдельные, не самые сильные страны региона, не желая подвергать риску свою экономику, заявляют о нежелании помогать России обходить санкции. В то же время перед сотрудничеством Москвы с арабскими и иными странами Ближневосточного региона открываются перспективы, которым не помешают никакие санкции, если на то будет политическая воля. Это может относиться, например, к сфере военно-технического сотрудничества, о чем говорит опыт реализации сделки о покупке Турцией ракетно-зенитных комплексов С-400.

В этой связи стоит сказать несколько слов о планах ОАЭ по развитию собственного ВПК. Во многом изменение военно-промышленной политики этой страны напоминает то, что сегодня делает России в области импортозамещения, включая авиастроение и другие стратегические сферы. ОАЭ стремится к самообеспечению своих вооруженных сил по отдельным видам вооружения и военной техники и к снижению зависимости от зарубежных поставок. Их опыт может быть полезен для нашей страны вне зависимости от сохранения или ослабления/отмены режима санкций.

Так, в ОАЭ поставлена задача превратить государство в крупного производителя авиационной техники гражданского и военного назначения мирового уровня. Одним из примеров выполнения этой задачи является создание крупного центра по ремонту и техническому обслуживанию авиационной техники. Действует центр исследований и технологий беспилотных летательных аппаратов. Развивается бронетанковая промышленность. В одной из промышленных зон в Абу-Даби создано совместное предприятие двух крупных местных компаний, выпускающий многоцелевые броневые автомобили «Нимр». налажен выпуск БТР на базе южноафриканского броневых автомобилей.

— А что сейчас происходит в Сирии? В какой мере президент Асад восстановил свой контроль над ситуацией в стране? Можно ли считать гражданскую войну в этом государстве законченной?

— Президенту Асаду при помощи России, а также Ирана удалось почти покончить с запрещенным в РФ террористическим движением ИГИЛ и нанести серьезные удары по базам других террористических группировок. «Большая» война закончилась.

Но спорадически возникающие боевые столкновения между правительственными силами и отрядами вооруженной оппозиции — неотъемлемая часть сирийской реальности. Правительство в Дамаске установило контроль над значительной, но, к сожалению, не над всей территорией страны. Так, ее область, расположенная на северо-востоке страны, по левобережью Евфрата, находится под управлением курдских сил в союзе с некоторыми местными арабскими племенами и американской администрацией. Все вместе эти силы извлекают прибыль из торговли добытой на этой территорией нефтью, а также зерном.

Россия вместе с властями Сирии требует ухода американцев и прекращения беззастенчивого расхищения ресурсов страны.

На северо-западе, в Идлибе, — зона, контролируемая вооруженной оппозицией, в том числе как ее протурецкими отрядами, так и террористическими организациями, запрещенными всем мировым сообществом. В Сирии опасаются, что если турецкое доминирование в этой зоне затянется, то в перспективе может произойти ее аннексия Анкарой. Однако пока сотрудничество России, Ирана и Турции по Сирии продолжается. Нарушением суверенитета страны являются незаконная оккупация Израилем Голанских высот на юго-западе страны и происходящие время от времени удары израильских ВВС по целям на сирийской территории, осуждаемые нашей страной.

— Нынешнее отношение к России политических лидеров Ближнего Востока мы обсудили. А что о российской спецоперации на Украине думает «арабская улица» — общественное мнение стран региона? В каких странах действия Москвы встречают большее, а в каких меньшее понимание?

— Нет ничего необычного в том, что арабская улица почти везде с пониманием относится к действиям России и не склонна поддерживать курс США и их союзников из-за того, что они, руководствуясь двойными стандартами, не осуждают действия Израиля на оккупированных палестинских территориях и предадут полному забвению международно признанные национальные права палестинцев. Наибольшее понимание действия России встречают в Сирии (за исключением оппозиции), а также в Палестине.



ВИТАЛИЙ НАУМКИН С ПЕРВЫМ ПРЕЗИДЕНТОМ ПАЛЕСТИНСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ ЯСИРОМ АРАФАТОМ.

Новая балканская реальность. Перемены на шахматной доске европейской геополитики

НГ, 20.04.2022

Екатерина Энтина, Никита Бондарев, Олег Бондаренко

Об авторе: *Екатерина Геннадьевна Энтина – доктор политических наук, заведующий отделом черноморско-средиземноморских исследований Института Европы РАН, профессор НИУ ВШЭ; Никита Викторович Бондарев – кандидат исторических наук, писатель, публицист; Олег Владимирович Бондаренко – главный редактор портала Балканист.ру, директор Фонда прогрессивной политики.*

Весна 2022 года стала спусковым крючком к изменению идейных основ существования европейской части евразийского континента. В какой степени – Европейскому союзу и окружающим его странам только предстоит осознать. При этом стремительная идейная гомогенизация Европы вокруг попытки задушить Россию не должна вводить в заблуждение. Это действительно произошло, причем без каких-либо усилий со стороны Брюсселя, и очень ярко проявилось на Балканах.

Еще полгода назад на уровне субрегиона приверженность общеевропейским ценностям и стремление следовать в фарватере общей внешней политики ЕС были скорее формальностью. Хорватия и Словения держали минимальный профиль в антироссийской санкционной политике. 24 февраля 2022 года стал днем пересдачи карт на Балканах. Неожиданно даже для самой себя Словения побежала впереди паровоза вслед за любящим эпатаж премьер-министром Янезом Яншей, вводя все возможные из антироссийских инициатив ЕС. Это произошло несмотря на то, что немалая часть словенского населения не поддерживает ни разрыв с Россией культурных связей, ни снижение объемов экономического сотрудничества в ущерб самим себе.

Политический процесс в Черногории в его антироссийском измерении, похоже, принял необратимый характер. Вашингтон активничает, чтобы в срок сформировать правительство национальных меньшинств во главе с этническим албанцем Дританом Абазовичем. Если это случится, то основной проблемой сербов-черногорцев станут уже не отношения Подгорицы с Москвой, а их собственное положение.

В Боснии и Герцеговине явочным порядком ускорился демонтаж Дейтонской системы управления. Еще в августе 2021 года в БиГ прибыл новый высокий представитель Кристиан Шмидт, чьи полномочия не были одобрены соответствующей резолюцией СБ ООН. В марте 2022 года в условиях отсутствия представителя от сербов Милорада Додика Президиум БиГ принял резолюцию, осуждающую действия России в Украине, она была учтена ЕС вопреки процедурным нарушениям голосования. По такой же схеме представитель БиГ проголосовал за приостановку членства России в Совете ООН по правам человека. На практике это означает, что ничего не мешает проголосовать за за-

прос о предоставлении БиГ членства в НАТО в условиях форс-мажора без голоса сербского представителя.

Начали вскрываться подразумевавшиеся, но не проговаривавшиеся Западом нарывы в Сербии. Их множество. Прежде всего стало очевидно, что пророссийские и антиевропейские настроения в Сербии сильнее, чем максимально допустимые для интеграции в Евро-Атлантику. Из всех стран региона только Сербия со своей многовекторной политикой показывала поступательный экономический рост все последнее десятилетие.

Внешне сплоченная реакция стран – членов ЕС на спецоперацию России в Украине на деле может стать мозаикой из трещин. Для Балкан даже риторика Брюсселя о необходимости ускоренного принятия Украины, Молдавии, Грузии в Европейский союз до основания разрушает политику кнута и пряника, которую на протяжении двух десятилетий ЕС проводил в отношении региона. Уровень экономического развития Сербии, включенности в систему связей ЕС несопоставим ни с одной страной постсоветского пространства. Выходит, Брюссель 20 лет откровенно дурачил сербов, черногорцев, македонцев, а заодно и албанцев с целью максимально геополитически огородить это пространство? Конечно, это некоторое преувеличение. Но так ли много стимулов стремиться в ЕС, если с точки зрения экономики региональных рынков ты и так являешься его частью, а формально вступив, в борьбе за инструменты экономического выравнивания и рабочие места рискуешь оказаться рядом с куда более проблемными и нуждающимися в помощи странами, чем твоя.

Россия и Сербия в новых условиях

Говоря о выборах в Сербии, прежде всего необходимо отметить смену всей стратегии правящей партии. Речь идет о делегировании политической ответственности со стороны победителя на выборах и частичном отказе от персоналистской модели управления государством. Эта модель на практике выражалась в том, что на всех ключевых постах в стране находились не политики, а чистые управленцы, практически лишенные каких бы то ни было амбиций, кроме сугубо аппаратных. Речь идет о премьере Сербии Ане Бранибич, мэре Белграда Зоране Радоичиче, многих министрах. То же можно сказать и о сербском парламенте прошлого созыва: несмотря на то что спикером был харизматичный и вполне политически самостоятельный лидер Соцпартии (СПС) Ивица Дачич, парламент полностью контролировался правящей партией (СНС) и ее союзниками, сербская Скупщина в буквальном смысле перестала быть «местом для дискуссий». Многими экспертами справедливо подмечено поразительное сходство стиля управления и архитектуры политической системы Сербии и России. Такая модель организации властных институтов имеет свои преимущества, но и свои недостатки. Главный из них состоит в том, что президент (и лидер партии) Александар Вучич автоматически становится ответственным вообще за все, что происходит в стране, на него ложится ответственность за косноязычных и безынициативных чиновников, практически случайно вознесенных на вершины власти.

Именно эту тенденцию, особенно четко обозначившуюся в последние два года, Вучич решил переломить. Единственно возможный способ – отказ от упрощения и персонализации, признание того, что Сербия – сложное общество (*complex society*) и управляться должна с использованием более сложных схем, в которых есть место политически активному премьеру (возможно, не однопартийцу Вучича), мэру-харизматику, имеющему

собственное видение развития столицы, парламенту, в котором будут представлены партии всего политического спектра – от либералов-западников до традиционалистов. Отметим, что отдельной проблемой был именно «мандат на патриотизм», прочно удерживаемый прогрессистами, – никто из парламентских фракций не мог выступать с более патриотических позиций, чем правящая партия. Теперь, с появлением в парламенте «Заветников», коалиции «Надежда» и блока «Двери», ситуация, безусловно, изменится.

Изменится и состав членов правящего кабинета, опять-таки в сторону децентрализации. Можно полагать, что следующим премьером Сербии станет лидер социалистов Ивица Дачич. Он не участвовал в президентской гонке, призвав своих избирателей отдать голоса Вучичу, зато на парламентские выборы СПС вышла с лозунгом «Ивица Дачич – премьер Сербии». Социалистам удалось улучшить свои показатели в сравнении с прошлыми выборами, это говорит о том, что идея возвращения Дачича в премьерское кресло (за долгую карьеру он успел побывать премьер-министром, министром обороны, министром иностранных дел и спикером парламента) избирателям симпатична. Почти наверняка в правительстве останется Александр Вулин – министр внутренних дел, в прошлом министр обороны, лидер численно небольшого, но достаточно влиятельного «Социалистического движения». Безусловно, будут требовать министерские портфели и представители других парламентских партий.

Те же процессы – обновления и перезагрузки, но в рамках существующей системы – запустятся и в сербской столице. На выборах в Скупщину Белграда убедительное большинство голосов (38,20%) получила правящая партия, при этом первым номером в партийном списке по Белграду стал новый политический деятель Александр Шапич. Он год назад вступил в СНС, до этого был оппозиционером, дважды переизбравшимся главой муниципалитета Новый Белград.

В результате прошедших парламентских выборов сербский политикум распрощался с двумя «динозаврами», политиками родом из начала 1990-х годов – либералом-западником Борисом Тадичем и радикальным патриотом Воиславом Шешелем. Ни тот, ни другой не смогли преодолеть 3-процентный барьер.

Главная новость парламентских выборов – сравнительно неплохой результат либеральной оппозиции, коалиции «Объединенные на благо Сербии» (УЗПС), которым удалось взять 11,5% (38 мест). Это связано в значительной степени с тем, что наиболее раздражающие избирателей персоны из числа либералов, прежде всего олигарх и бывший мэр Белграда Драган Джилас, предпочли выдвинуть на передний край борьбы новых людей. На президентских выборах список УЗПС возглавил бывший начальник Генштаба ВС РС Здравко Понош (из Народной партии Вука Еремича), на парламентских – политик из Воеводины Маринка Тепич (член Партии свободы и правды Джиласа). Буквально сразу после выборов генерал Понош заявил, что недоволен ни обстановкой, в которой происходили выборы, ни позицией своих товарищей по коалиции, и вышел из рядов НП. Либеральная коалиция была обезглавлена, формальным ее лидером остается Маринка Тепич, которая, во-первых, имеет политический опыт только в масштабе местного парламента автономной области Воеводина, во-вторых, является этнической румынкой (девичья фамилия Чобану). Это, безусловно, не тот лидер, который может повести сербских либералов к новым политическим горизонтам.

Почти столько же депутатских мандатов, сколько и либералы, в Скупшине получили «новые патриоты» (38 против 35). Это партии «Двери» и «Заветники», а также коалиция НАДА («Надежда»), ядром которой стала Демократическая партия Сербии (ДСС). Демократическую партию Сербии часто путают с Демократической партией, надо сказать, что название это действительно не самое удачное, но в 1992 году, когда от Демократической партии (ДС) откололась часть более националистически настроенных членов во главе с Воиславом Коштуницей, такое название казалось вполне логичным. Подробно расписывать 30-летнюю историю этой партии у нас нет возможности, в какой-то момент ДСС была партией власти, но конец политическим амбициям Коштуницы положил захват и поджог американского посольства в Белграде, о подготовке которого он, согласно данным Викиликс, знал, но не посчитал нужным этому воспрепятствовать. В 2008 году Коштуница сложил с себя полномочия премьера Сербии, в 2014-м после нескольких бесславно проигранных ДСС выборов отказался и от руководства партией, а затем и вовсе вышел из ее рядов. ДСС возглавила бывший посол в Италии Санда Рашкович-Ивич, в которой многие поспешили увидеть ни много ни мало сербскую Марин Ле Пен. Взгляды Рашкович-Ивич на практике оказались очень далеки от «Национального фронта», в 2016-м она вышла из ДСС и вступила в ряды либеральной и проевропейской Народной партии Еремича (своего бывшего шефа). В этот момент казалось, что ДСС обречена, однако Милошу Йовановичу удалось ее консолидировать и возродить. Йованович в значительной степени стал тем, чего многие ожидали от Рашкович-Ивич – националистом не старосербского, а европейского типа. Он окончил Сорбонну, там же защитил докторскую диссертацию, свободно владеет французским и английским, вхож в круги французских правых и евроскептиков. Не скрывает резко отрицательного отношения к вступлению Сербии в Евросоюз, категорически не допускает признания независимости Косово.

Новым лицом сербского национализма стала лидер партии «Заветники» Милица Джурджевич-Стаменковки. Она, по меркам сербской политики, возмутительно молода, ей 31 год, политикой она активно занимается с 18 лет. Вот кого в сербском политикуме можно сравнить с Марин Ле Пен. Эстафету она приняла из рук отца, Райко Джурджевича, который был одним из создателей Радикальной партии Воислава Шешеля, депутатствовал в парламенте, но разошелся по вопросу поддержки Милошевича. Райко Джурджевич стал широко известен общественности в 1985 году, когда его, журналиста белградского журнала «Дуга», посреди Брюсселя похитили косовские албанцы. Джурджевича удерживали в плену двое суток, применяли к нему физическое насилие, тогда же теми же албанцами были убиты несколько сотрудников югославского посольства в Брюсселе. Зная об этой истории, совершенно неудивительно, что в основе идеологии созданного Райко и его дочерью «Сербского сабора Заветники» лежало категорическое неприятие независимости Косово и нескрываемая ненависть к НАТО за бомбардировки Белграда в 1999 году. Райко Джурджевич умер в марте этого года, буквально месяц не дожив до триумфа дочери.

Если оценивать «Заветников» с точки зрения лояльности действующей власти и готовности к компромиссам, то большинство экспертов сходится в том, что Милица Джурджевич, несмотря на радикальную риторику, вполне адекватна и договороспособна, до тех пор пока речь не заходит о двух ее любимых темах – вступления Сербии в НАТО и признания независимости Косово.

Третий игрок в лагере «новых националистов» – это партия «Двери», возглавляемая Бошко Обрадовичем. Про «Двери» шутят, что название партии предопределило ее историю: партия существует по принципу «вращающейся двери», из ее рядов вышло больше активно действующих политиков, чем в иных партиях и движениях было изначально. Выходцами из «Дверей» была основана очень многообещающая, но не оправдавшая надежд партия «Третья Сербия», в свою очередь, расколовшаяся на еще три политических движения. Исключенный из «Дверей» Владан Глишич основал движение «Народная сеть» и оказался единственным независимым (беспартийным) депутатом парламента прошлого созыва. «Двери» имели пять депутатских мест в парламенте созыва 2016–2020 годов, сейчас трое из тех пяти депутатов уже не члены «Дверей». Последняя потеря этой партии – бывший депутат Срджан Ного, который имеет репутацию самого радикального и нонконформистского политика патриотического толка. Именно эта постоянная чистка рядов затрудняет конструктивный разговор о «Дверях», в прошлой своей парламентской итерации они были настроены категорически против любого альянса с властями, но с тех пор в партии поменялось многое, кроме ее лидера Бошко Обрадовича – уличного трибуна и участника протестов. Если обратиться к самым чувствительным и значимым для «Дверей» темам, это православие и близость с Россией. На прошлых выборах «Двери» использовали в агитации ролик со встречи Бошко с Никитой Михалковым, на выборах 2022 года страну украсили билборды с лицами Путина и Обрадовича.

Маленькие русские

Для сербов мы и братья по крови и вере, и страна великой культуры с традиционными ценностями, и поставщик безопасности. Можно с уверенностью сказать, что ни один народ в мире не был так рад нашему возрождению и окрепшему голосу, как сербы. Ни один народ в мире сейчас не верит в нас и нашу победу так, как сербы. Возрождение России возвеличивает сербов в их собственных глазах. Наша победа – их возможность гордиться собой. Для нас же, если объяснять физикам, сербы – это «свет мой, зеркальце, скажи». А если лирикам: поддержка сербов в разные исторические моменты эмоционально была для нас очень важна. Она утверждает Россию как особую цивилизацию в Европе. Потерять сербов экономически – комариный укус, а исторически – чрезвычайно болезненный хук справа. В том числе и потому, что главный западноевропейский нарратив о сербах: это маленькие русские.

В Сербии есть несколько устойчивых исторических утверждений. Приведем два из них. «1941 год. «Лучше война, чем пакт!» Сербы спасли русских от гитлеровского блицкрига, не подписав пакт о капитуляции и продержавшись три недели весной 1941 года под немецкими бомбежками. Это затянуло нападение Гитлера на СССР и не дало фашистам осуществить первоначальный план разгрома до наступления холодов».

Второе. «Из последнего слова Милошевича: «Русские! Посмотрите на нас и запомните – с вами сделают то же самое, когда вы разобьетесь и дадите слабинку!» Распад Югославии и то место, которое отвел в нем Запад сербам, – наглядный пример нереализовавшегося сценария на пространстве бывшего СССР. Всю неприязнь западного мира к специфическому менталитету православных славян приняли на себя сербы, дав возможность России восстановиться после распада».

Можно смеяться над этими наивными обобщениями простых сербов. А можно видеть в них шахматную доску европейской геополитики, на которой при всем разнообразии по-

литиков и людей, не разделяющих антироссийской истерии новой Европы, только одни сербы посмели сказать об этом вслух.

Какой сценарий предпочтем?

Специальная военная операция в Украине поляризовала общества во многих странах. В случае с сербами обострилась дихотомия «предатель или брат», выраженная с российской стороны известным принципом «кто не с нами, тот против нас». Но современная международная действительность при всей идеологизированности более многомерна. Чтобы понять ее балканское измерение, стоит рассмотреть разные аргументы и возможные сценарии развития отношений с Белградом и вокруг него.

«Сербы точно сломаются и нас предадут. Они уже присоединились к нескольким анти-российским резолюциям. Балансирование не может продолжаться вечно» – на это можно трижды возразить. Белград проголосовал за осуждение нарушения территориальной целостности. Это объективно вполне рациональное поведение государства, которое имеет свою серьезную территориальную проблему – Косово. Белград проголосовал за приостановку членства России в Совете ООН по правам человека. Однако на следующий день с него были сняты ограничения на импорт нефти из Хорватии по трубопроводу JANAФ для нужд крупнейшей энергетической компании страны. Нефтяная индустрия Сербии, мажоритарным акционером которой является «Газпромнефть». Многовекторная внешняя политика Сербии – это не выбор между Москвой и Евро-Атлантикой, а баланс между условным Востоком в лице трио Москва – Пекин – часть исламского мира и Западом. Исключение одного из звеньев нарушает баланс.

«Сербы обязаны во что бы то ни стало поддерживать Россию, как это делают настоящие братья».

Обязана ли была Россия не допустить погрома сербов в Косово и Метохии в марте 2004 года, который случился только потому, что Москва в 2002-м инициативно вывела своих миротворцев? В понимании рядовых сербов, да.

Обязана ли была Россия не присоединяться к разгромному пакету санкций против Югославии в мае 1992-го? – И снова да. Ни в 1992 году, ни в 2004-м Москва ничем не рисковала. Просто стремилась наладить партнерские отношения с Западом. Поддерживая нас сегодня, сербы реально могут оказаться в патовой ситуации. Западные медиа и политики уже открыто говорят об угрозе «сербского реванша», необходимости очень быстрого завершения расширения НАТО в регионе, возможности очередного конфликта в Боснии и Герцеговине. С учетом наращивания британского контингента в Боснии и Герцеговине, поставок вооружений Приштине в последние недели вполне вероятен сценарий, когда «сербский вопрос» на Балканах будет решен хирургическим путем. С учетом попыток США, а также ФРГ подорвать суть СБ ООН, фактического распада Дейтонской системы управления как крайний вариант развития событий можно ожидать прием в НАТО как Косова, так и Боснии и Герцеговины с последующими операциями по «восстановлению конституционного порядка» на территориях, населенных сербами. Вопреки высокому уровню оснащенности армии Сербии, всерьез противодействовать этому Белград, окруженный со всех сторон странами – членами НАТО, вряд ли сможет. Как в этот момент будет реагировать Россия, получив такой щелчок по носу, вопрос риторический. Нужна ли нам «братская любовь» подобной ценой?

Академик Олег Орлов рассказал о возобновлении лунной программы России

Российская газета, 19.04.2022

Наталья Ячменникова

Ученые в ожидании запуска с космодрома Восточный нашей первой за последние 46 лет автоматической станции "Луна-25". Этим стартом Россия возобновляет свою лунную программу. Сначала полетят "машины". Но ученые уже думают, как готовить к миссиям до Луны и дальше человека. Зачем нужна центрифуга на орбите? Рождение в космосе: фантастика или реальность? Как практики буддийских монахов могут помочь космонавтам? Об этом корреспондент "РГ" беседует с директором Института медико-биологических проблем РАН академиком Олегом Орловым.

Олег Игоревич, несмотря на санкции, в ИМБП успешно продолжается 240-суточный международный эксперимент по имитации полета на Луну. В экипаже помимо россиян два американца и участник из ОАЭ. Какая обстановка на борту "лунника"?

Олег Орлов: В эксперименте уже позади половина пути. "На Землю" экипаж вернется в июле. Идет напряженная научная работа. Как написала в своем дневнике врач экипажа Виктория Кириченко: "Ну и ритм!". Экипаж "долетел" до Луны, работает "на орбите", уже несколько раз "прилунивался" и выходил на "поверхность". Все жестко по программе. Моделируются разные ситуации, в том числе аварийные. Было несколько - деприваций сна - когда "космонавтам" сутками не дают спать. Это очень непросто. Проверка организма на прочность.

Экипаж находится не только в изоляции, но и в замкнутом пространстве. В пандемию многие лично испытали, насколько сложно все время в четырех стенах. Возникают конфликты?

Олег Орлов: Психологи выделяют несколько этапов в развитии межличностного взаимодействия внутри таких экипажей. От поверхностного общения, отстаивания каждым своих прав, поиска единомышленников до объединения вокруг общей цели и превращения просто рабочей группы в единую суперкоманду. Это мы наблюдаем и в эксперименте SIRIUS-21. Все ожидаемо и прогнозируемо.

Ученые всегда идут на шаг вперед. Вы занимаетесь созданием бортовой центрифуги короткого радиуса для космической станции. Ищете универсальное средство от невесомости для дальних полетов?

Олег Орлов: Ищем. Это крутая тема. Если решим, то сможем нивелировать все негативные эффекты невесомости в космическом полете. В чем смысл? Искусственную гравитацию можно создать двумя путями. Первый: закрутить корабль или заставить вращаться его часть. Внутри этого вращающегося объекта за счет центробежных сил создается гравитация.

ИЩЕМ УНИВЕРСАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ОТ НЕВЕСОМОСТИ. ЗАДАЧА УЧЕНЫХ - СОЗДАТЬ ИСКУССТВЕННУЮ ГРАВИТАЦИЮ НА КОСМИЧЕСКОМ КОРАБЛЕ

Но есть и нюанс: наш вестибулярный аппарат обязательно ответит на постоянное длительное вращение. И его реакция может быть такой, что о работоспособности космонавта впору забыть.

В свое время в институте был экспериментальный стенд - "вращающаяся комната". Испытатели по много дней и жили в ней, и работали. Так что мы знаем примерно параметры вращения, которые человек может вынести. Однако создание вращающихся космических систем - техническая задача далекого будущего.

Другая возможность более прагматична - центрифуга короткого радиуса на борту станции. Космонавт помещается в нее лишь на какое-то время для восстановления кровообращения и функций других физиологических систем. В момент вращения, за счет все тех же центробежных сил, происходит перераспределение крови в направлении ног.

Возникает "тяжесть" - эффект гравитации?

Олег Орлов: Да. Такая центрифуга может стать очень серьезным элементом комплексной системы профилактики в межпланетных полетах. Сейчас этим активно занимаются во многих космических центрах. Серьезная задача - создание стенда на орбите. Так, подготовительные расчеты обоснования такой конструкции раньше предпринимались для МКС кооперацией участников американского сегмента. Однако были приостановлены из-за высоких рисков динамического воздействия стенда на всю станцию.

Мы вместе с коллегами из РКК "Энергия" подготовили обоснование создания бортовой центрифуги в составе перспективного модуля Российской орбитальной служебной станции. Это предложение утверждено. Вообще эффективность искусственной гравитации была доказана в ИМБП еще в 70-х годах - в наземных модельных исследованиях, в полетах по программе "Бион". Полученные еще в те годы данные легли в основу нового метода лечения - гравитационной терапии.

Искусственная гравитация, защита от радиации и гипомагнитной среды... Решим эти проблемы и можем спокойно лететь на Луну, Марс?

Олег Орлов: Есть еще одна архиважная проблема - создание системы жизнеобеспечения. Пока в космической практике она строится на принципе регулярных грузовых поставок с Земли. Для межпланетной экспедиции это исключено. Конечно, можно сколько-то запасов взять с собой. Можно предварительно выслать на орбиту Марса, например, те же грузовые корабли. Но очевидно, что нужны, как мы говорим, "самовоспроизводящиеся" биологические системы жизнеобеспечения. Источники белковой пищи, которая просто необходима человеку для продуктивной работы в экстремальных условиях.

Насколько я знаю, на станции "Мир" уже проводились эксперименты с перепелами?..

Олег Орлов: Да. На орбиту отправляли уже оплодотворенные яйца. Ученые получили поразительный результат - впервые в истории живые существа родились в космосе. Теперь есть все возможности продолжить уникальные исследования. Нас интересует размножение животных в космосе, которое включает в себя не только оплодотворение, вынашивание или выведение потомства, но и их развитие до "половозрелого" состояния.

Космическая мини-ферма?

Олег Орлов: Ну, до этого далеко. На сегодня можно говорить об успешности такого полного цикла только для низших животных, например, для плодовой мушки дрозофилы. Тем не менее исследования на дрозофилах позволяют анализировать фундаментальные механизмы адаптации половых клеток и, в целом, репродуктивных органов к факторам космического полета. Получаемые данные дают основания для осторожного оптимизма в отношении поддержания популяции более высокоразвитых организмов. В частности, тех же японских перепелов.

Многие ученые говорят, что одно из возможных решений многочисленных проблем, связанных с пилотируемыми межпланетными полетами, - искусственная гibernация. А проще - состояние, близкое ко сну. Неужели это реально?

Олег Орлов: Идея впервые была озвучена фантастами, а обоснована еще Сергеем Павловичем Королевым для полета на Марс. Академик Василий Васильевич Парин, возглавлявший наш институт вскоре после создания, обозначал ее термином "искусственный гипобиоз". В самом общем виде суть такая: чтобы экипаж корабля на этапе длительного космического перелета находился в искусственно созданном "сноподобном" состоянии. Как показал ряд исследований, оно должно позволить снизить метаболизм и повысить защитный барьер организма к воздействиям космической радиации, гипомагнитного фактора, гипокинезии, перераспределения крови, психологическим проблемам... Экспедиция к Марсу может оказаться намного проще, чем полное обеспечение всем необходимым экипажа на протяжении полутора лет, необходимых для полета туда и обратно.

Большой интерес представляют практики управления энергообменом организма, используемые в ряде психотехник, в том числе в буддизме. В данный момент эти исследования проводятся в Индии группой специалистов под руководством сотрудника нашего института академика Святослава Всеволодовича Медведева.

А почему в эксперименте по сухой иммерсии, который скоро стартует в вашем институте, будут участвовать только женщины?

Олег Орлов: Как ни странно, особенности влияния факторов космического полета на женский организм изучены крайне мало. Хотя отличия их физиологической адаптации на орбите налицо. Например, у женщин отмечаются более выраженные признаки болезни движения. И наоборот, во время возвращения на Землю они испытывают симптомы укачивания реже, чем коллеги-мужчины.

Что такое - "сухая" иммерсия? Испытателя на специальной водонепроницаемой ткани погружают в бассейн с водой. Он словно зависает в воде. Никакой опоры, как в невесомости. Такие эксперименты у нас проводились от нескольких дней до полутора с лишним месяцев. Самый длительный - 56 суток. И всегда участвовали только добровольцы-мужчины. Но два года назад мы рискнули и провели первый в мире иммерсионный эксперимент с участием женщин. Сказать, что результаты очень интересные, не сказать ничего. Поэтому продолжим. Стендовая база "сухая иммерсия" входит в состав медикотехнического комплекса ИМБП для отработки инновационных технологий космической биомедицины, имеющего статус уникальной научной установки.

ПОИСК И ОЦЕНКА БИОМАРКЕРОВ СТРЕССА - ОДНА ИЗ ГЛАВНЫХ ЗАДАЧ МЕДИЦИНСКОГО КОНТРОЛЯ В КОСМИЧЕСКОМ ПОЛЕТЕ

Насколько я понимаю, все подобные эксперименты нацелены на поиск маркеров стресса?

Олег Орлов: Да. Поиск и оценка биомаркеров возможных изменений состояния здоровья экипажа - одна из главных задач медицинского контроля в условиях космического полета. Для психологов, например, таким маркером становятся отклонения в речевом взаимодействии членов экипажа. Для физиологов - тонкие вещи на уровне протеомных исследований. Одним из сложных маркеров стресса является вариабельность сердечного ритма. Или, например, изучение выдыхаемого человеком воздуха: изменения, которые происходят в организме, оставляют здесь "след". Сегодня даже хеликобактер диагностируют по таким изменениям - это уже клиническая практика.

Многие наши разработки находят применение и в земной медицине. Два года назад был создан НЦМУ (Научный центр мирового уровня) "Павловский центр "Интегративная физиология - персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям стрессоустойчивости". В его состав вместе с тремя другими известными научными институтами вошел и ИМБП. В нашем институте был создан Центр изучения и профилактики эффектов долговременной изоляции. Его задача - комплексное изучение процессов адаптации организма человека к стрессу, вызванному длительной изоляцией в гермообъекте. Разработка и оценка эффективности применения средств профилактики.

Для чего создается лаборатория "Возврат-МКА"?

Олег Орлов: Это лаборатория для полетов на высокоэллиптические орбиты с параметрами 500 км x 200 тысяч км. То есть аппарат пойдет далеко за пределы низкой околоземной орбиты, через радиационные пояса и выше. И 80 процентов времени проведет вне магнитосферы Земли. Мы ожидаем в этих условиях снижение магнитного поля в 100-1000 раз и вклад галактического космического излучения в общую дозу радиационной нагрузки на "экипаж" более 80 процентов. Модель пусть и кратковременного - 30 суток, но уже практически межпланетного полета.

Вернувшийся недавно с МКС космонавт Петр Дубров провел на орбите 355 суток. Почти год. Какие новые данные ожидают получить ученые?

Олег Орлов: Один из предметов спора в вопросе комплектования экипажей исследовательских миссий за пределами низкой околоземной орбиты - наличие или отсутствие космического опыта. Для Петра Дуброва это был первый полет в космос. И сразу на такой срок. Сразу скажу: он здесь не первый. Так, сразу ровно год в 1987-1988 годах в составе экипажа станции "Мир" провел "новичок" Муса Манаров.

Мы знаем: среди ключевых медицинских рисков для столь длительных полетов - изменение структуры костной ткани. Наши специалисты изучают изменение минерального обмена. Не буду говорить о всех деталях, но, поверьте, это и сложно, и очень интересно.

Дуброву повезло. На его миссию пришлось съемки фильма с участием Юлии Пересильд и Клим Шипенко, прибытие экипажа с двумя японскими туристами, пополнение российского сегмента сразу двумя новыми модулями "Наука" и "Причал". Представляете нагрузку?

Рабочее напряжение, эмоции, наверное, зашкаливали?

Олег Орлов: Можно смело сказать, что этот полет был своеобразным моделированием строительства межпланетного корабля или напланетной базы. Кстати, одна из главных

целей в нашей работе - это обеспечение космонавта возможностью в кратчайшие сроки приступить к активной работе на поверхности планеты после длительного пребывания в невесомости. А основное ограничение здесь - скорость реадаптации сенсомоторной системы человека к гравитационному воздействию. Тоже изучаем.

Дейтронный развал — что новенького

Коммерсантъ, 20.04.2022

Полина Юдина

Создана установка для изучения энергии первичных нейтронов

Одной из интереснейших задач ядерной физики является изучение ядерных сил — самых интенсивных сил природы. В течение многих лет умы ученых занимало объяснение свойств ядер. В первую очередь для этого необходимы знания процесса взаимодействия между парой нуклонов.

Вскоре после открытия английским физиком Джеймсом Чедвиком нейтрона, в 1932 году немецкий ученый Вернер Гейзенберг сформулировал принцип зарядовой независимости ядерных сил, согласно которому взаимодействие между любой парой нуклонов (то есть протонов и нейтронов, обозначим эти пары как pp, np, nn) аналогично.

Отсюда же вытекает «принцип зарядовой симметрии» — равенство pp (протон-протонных) и nn (нейтрон-нейтронных) сил в синглетном состоянии. Но из-за различия масс, зарядов и магнитных моментов u- и d-кварков, составляющих протоны и нейтроны, возникает, согласно современным представлениям, нарушение этого принципа. Для исследования меры нарушения было накоплено большое количество экспериментальных данных, особенно по pp- и np-взаимодействиям, проведен их тщательный анализ.

Более неоднозначная ситуация возникает, когда мы говорим об nn-взаимодействии. Ввиду отсутствия нейтронной мишени данные об этом взаимодействии получают в основном из анализа реакций с двумя нейтронами в конечном состоянии. Наиболее перспективной реакцией в этом смысле является реакция развала дейтрона нейтронами (ndpnn), при этом дейтериевая мишень используется как квазинейтронная.

Анализ последних данных по реакции ndpnn обнаружил большое расхождение между теоретическими предсказаниями и измеренными сечениями этой реакции в различных конфигурациях. Ученые разных стран, например, США (эксперимент TUNL), Германии (эксперимент BONN) изучали эту реакцию и в, казалось бы, одних и тех же условиях получили разные результаты.

С целью изучения этих процессов и наработки экспериментальных данных в Институте ядерных исследований РАН (ИЯИ РАН) на нейтронном канале РАДЭКС создана установка для исследования реакции nd-развала, позволяющая проводить эксперименты в широкой области энергии первичных нейтронов (10–60 Мегаэлектронвольт).

nd-развал — это такая реакция, при которой нейтроном стреляют по изотопу водорода, дейтрону, и он разваливается. Получаются три частицы в конечном состоянии: два нейтрона и один протон. Другая аналогичная реакция — это dd-развал: по дейтрону бьют дейтроном, и в конечном состоянии образуются два нейтрона и два протона.

Несмотря на долгую историю исследования нуклон-нуклонного взаимодействия, остаются связанные с ним нерешенные проблемы. Одной из таких проблем посвящена статья заведующего Лабораторией атомного ядра Института ядерных исследований РАН Евгения Сергеевича Конобеевского и его соавторов, вышедшая в последнем номере журнала «Ядерная физика».

Ученые провели серию экспериментов, которые начались еще в 2010 году и проводились на линейном ускорителе протонов ИЯИ РАН в Троицке. Первым делом физики взялись за изучение nd -развала при энергии 40 Мегаэлектронвольт (МэВ). В 2016 году исследователи, совместно с коллегами из НИИЯФ МГУ, провели эксперимент по dd -развалу при энергии 15 МэВ. Следующие серии экспериментов шли в 2019–2020 годах, и в марте 2022 года была опубликована статья, в которой проливается свет на вопрос о силах взаимодействия между нуклонами (то есть протонами и нейтронами в атомном ядре).

За последнее столетие изучением нуклон-нуклонного взаимодействия занималось огромное число физиков. Интригует следующий момент: взять два пучка протонов и столкнуть их в ускорителе можно. В том же ЦЕРНе это делают, только при более высоких энергиях.

Можно сделать эксперимент по рассеянию нейтрона на протоне (с водородной мишенью), а вот сделать эксперимент по рассеянию нейтрона на нейтроне так никто и не смог.

Есть две перспективные реакции, в которых два нейтрона образуются в конечном состоянии. Первая — это захват остановившихся пионов на дейтроне ($-dnn$), в результате которого образуются два нейтрона и один гамма-квант. Эта реакция большинством физиков воспринималась как наиболее информативная, поскольку выходной канал содержит только две сильновзаимодействующие частицы и не подвержена влиянию трехнуклонных сил.

И вторая реакция, которую и рассматривали ученые ИЯИ РАН,— это реакция nd -развала.

Почему это интересно? Дело в том, что все эксперименты по исследованию реакции nd -развала, которые проводили физики во всем мире, давали довольно различные результаты по длине нейтрон-нейтронного рассеяния. В данной статье физики выдвигают и обосновывают предположение о том, что результат зависит от энергий, при которых проводились исследования данных реакций.

Совместно с физиком-теоретиком Владимиром Кукулиным из НИИЯФ МГУ было сделано предположение, что поскольку в этих экспериментах начальные энергии различны, то здесь может проявляться дополнительное взаимодействие, зависящее от первичной энергии.

В рамках дибарионной модели ядерных сил, основным автором которой является Владимир Кукулин, введен новый механизм — обмен скалярным мезоном между нуклоном и дибарионом. Такое дополнительное взаимодействие может приводить к изменению величины длины нейтрон-нейтронного рассеяния и, естественно, будет зависеть от относительной скорости разлета фрагментов: nn -пары и протона (или pn -пары и дипротона в случае реакции dd -развала).

Физики ИЯИ РАН сделали предположение, что степень этого изменения может зависеть от расстояния, на которое пара нейтронов и протон разлетаются во время взаимо-

действия, которое, в свою очередь, зависит от энергии падающей частицы и типа реакции.

С общей точки зрения можно предположить, что при более высокой энергии реакции pd -развала время, когда все три частицы находятся близко друг к другу, меньше, и, следовательно, вклад трехнуклонных сил также становится меньше.

В 2019 году ученые рассматривали столкновение нейтронов с дейтронами при более высоких энергиях — 60 МэВ. А в 2020 году, наоборот, при самых низких энергиях за все время наблюдений: это 8 и 11 МэВ. Эти эксперименты подтвердили предположения ученых.

Правильное значение длины нейтрон-нейтронного рассеяния имеет фундаментальное значение для ядерной физики в целом, а также для многих конкретных проблем, таких как существование мультинейтронов, степень нарушения эффектов зарядовой независимости и зарядовой симметрии и т. д.

Бюрократия. Любовь. Роботы. Как живет итальянец, приехавший в Россию ради научной карьеры

ТАСС Наука, 20 .04.2022

Валентина Брыкалина

Алессандро Пароди — биолог и медицинский исследователь. Он работал в Италии и США, а теперь переехал на федеральную территорию Сириус, чтобы вести свои научные исследования — ученый разрабатывает препараты, которые были бы эффективны в лечении онкологических заболеваний

— Я не очень хорошо знаю русский, вы — не знаю итальянский. Это значит — мы найдем, как это... общий язык! — улыбается Алессандро Пароди.

Алессандро яркий и обаятельный, именно такой, каким я всегда представляла себе настоящего итальянца. С виду он совсем не похож на ученого-биолога, как их часто себе представляют: ни близорукости, ни сутулой спины или взъерошенных волос. Но за свои 44 года он уже успел получить ученую степень и поработать в мировых исследовательских центрах в Милане, Техасе, Чикаго и Москве. Пока не осел в передовом университете "Сириус", расположенном на первой федеральной территории с таким же названием (ранее — часть города Сочи. Территория расположена в Имеретинской низменности, здесь проходила зимняя Олимпиада 2014 года).

Из фотографов — в биологи

— Ученые во всем мире, как правило, живут не в самых лучших условиях: в промышленных городах, неблагоприятном климате. А я тут отдыхаю на курорте в одном из лучших городов на земле, — говорит Алессандро.

Его нетрудно понять — родом из Генуи, Пароди привык жить близ моря. С гордостью рассказывает: Генуя — родина Христофора Колумба, возможно, с этим связана жажда

открытий у Алессандро. Впрочем, в детстве будущий биолог и медицинский исследователь с опытом разработки медицинских препаратов мечтал совсем о другом.

— Мои родители — простые люди, не из науки: мама — преподаватель младших классов, отец — рабочий. А я еще в школе увлекался природой, людьми, животными. Тогда у меня была мечта стать фотографом, чтобы ловить редкие кадры для National Geographic. И когда пришла пора выбирать специальность, я поступил в Университет Генуи на программу по экологии — в Италии первые три года мы изучаем общие науки, специализация идет позже. И вот за это время меня вдруг очень сильно захватила генетика и биохимия, — вспоминает ученый.

Молодой исследователь получил степень магистра в области молекулярной биологии, поступил в аспирантуру, написал и защитил кандидатскую диссертацию и получил научную степень в области фармацевтических наук. Именно в то время Алессандро заинтересовало то, как можно "доставить" препараты в определенный больной орган человека. Такие разработки особенно могли бы помочь в лечении онкологии.

Тогда Алессандро впервые покинул родину — он прошел отбор на должность научного сотрудника в лабораторию в американском Хьюстоне. Проработав там пару лет, переехал в Чикаго.

— Это было не простое для меня время. До переезда я не владел английским языком, климат в Техасе очень жаркий, плюс мне не очень нравилась американская еда. Зато работать было очень интересно, я понял, что такое быть частью большого мирового научного сообщества, — вспоминает Пароди.

Веселые праздники и бюрократические препоны

Стоило Алессандро пообвыкнуться в США, как пришлось экстренно возвращаться в Италию. Из-за болезни отца он оставил привычную работу и начал искать что-то поближе к родному дому.

— Как ни старался, в Италии найти подходящую мне должность я не смог. Тогда стал рассматривать близлежащие страны. И тут вдруг мне поступило сразу три предложения — из Великобритании, Турции и России. Я понимал, что скорее всего в Великобритании мне гораздо легче будет адаптироваться, да и, буду честным, зарплата в фунтах меня сильно привлекала. Но у меня уже был опыт работы в США, а вот похвастаться работой в России... это была мечта. К тому же в России очень длинный отпуск, 28 дней, плюс праздничные дни... Я хочу сказать, что вы счастливики, ребята, — улыбаясь рассказывает Алессандро.

Так итальянский ученый оказался в России, а именно в Сеченовском университете в команде профессора Андрея Замятина (сейчас наставник Алессандро возглавляет научную команду в Центре трансляционной медицины университета "Сириус"). По словам Алессандро, Россия и Италия гораздо ближе, чем может показаться.

— Я не думал, что наши страны, наши люди так похожи. И в Италии, и в России семья является большой ценностью. Мы с вами также с уважением относимся к религии. А еще я очень полюбил русскую кухню — мы с вами любим покушать, выпить хорошего вина — это прекрасно, — смеется Пароди.

Впрочем, адаптация Алессандро проходила не без трудностей. Говоря о сложностях в развитии науки, он перестает улыбаться и становится очень серьезным.

— Самое сложное, напишите об этом обязательно, — это бюрократия! В США, когда я провожу эксперименты и мне нужны материалы для опытов, мне их доставляют за пару дней. В России все очень долго — может пройти несколько месяцев, прежде чем я получу все необходимое! Очень сложно работать в таких условиях, а опережать коллег из других стран — почти невозможно, — вздыхает мужчина.

Впрочем, тут же уточняет: избыток бюрократии покрывает отзывчивость коллег, которые с радостью помогают итальянцу, несмотря на языковой барьер.

Роботы среди пальм

В Сеченовском университете ученый проработал около двух лет, занимался также разработками в области фармакологии и нанотехнологиями. А затем научная группа профессора Замятнина, в которую входил и Алессандро, выиграла грант на открытие новой лаборатории в университете "Сириус", и Алессандро получил предложение приехать сюда в качестве ведущего ученого и помочь создать лабораторию с нуля.

— Мне нравится Москва, я ее люблю, но Сочи, "Сириус"... Тут тепло, тут пальмы и море. Здесь было так красиво, что я согласился не раздумывая, — говорит Алессандро.

Сегодня в "Сириусе" он работает в составе группы, которая занимается разработкой лекарств, инкапсулированных в наночастицы. Ученые, в частности, собирают данные и строят математические модели, которые можно применить в наномедицине. А кроме того, в лаборатории занимаются поиском новых подходов "доставки" лекарств к раковым клеткам.

— Конечно, кроме отличного месторасположения в "Сириусе" меня привлекла его оснащенность. Поймите правильно: это очень молодой университет, все оборудование здесь новое и передовое. Все эти машины, эти роботы позволяют нам ставить такие эксперименты, которые, возможно, я не смог бы воплотить в жизнь больше нигде в мире, — говорит Алессандро.

Восторг Алессандро разделяют его коллеги: сейчас в университете "Сириус" завершается строительство самого масштабного в России лабораторного комплекса по генетике и наукам о жизни для исследований мирового уровня. На 6,5 тыс. кв. м разместилось более 120 лабораторных помещений. Для их оснащения закуплено передовое высокотехнологичное оборудование на 2,4 млрд рублей.

В распоряжении научных команд будут высокопроизводительные секвенаторы, конфокальный микроскоп, роботизированная станция для автоматизации пробоподготовки, многофункциональные измерительные приборы, масс-спектрометр высокого разрешения, фитотроны для выращивания растений и несколько биореакторов различного объема для культивирования клеток бактерий и млекопитающих. Перечисление, конечно, далеко не полное.

Алессандро с гордостью заявляет: у его группы уже есть обнадеживающие результаты, которые ученые готовы будут представить в ближайшем будущем, а возможно, и запатентовать.

— Мы действительно очень продвинулись вперед в нашем деле "доставки" лекарств по организму. И наша главная задача как ученых теперь — понять, почему же результаты такие хорошие. Подробнее пока не могу рассказать, это секрет, — улыбается ученый.

Поделился Алессандро и своими планами на будущее — сейчас набор в университет "Сириус" идет на девять очных программ магистратуры, в том числе на "Биоинформати-

ку и геномику", "Генетику и биотехнологию растений", "Иммунобиологию и биомедицину", "Генетику и генетические технологии", "Биоинформатику и математическую биологию". Алессандро подумывает, не начать ли преподавательскую деятельность.

— Молодые ребята, которые приезжают сюда учиться, — у них горят глаза, они полны новых идей, с ними интересно! Я бы очень хотел начать преподавать, но пока главная проблема — мое плохое знание русского языка. Надеюсь, в будущем нам удастся договориться с руководством вуза и организовать лекции так, чтобы они были полезны для студентов, — говорит Пароди.

Самый удачный эксперимент

Вся семья ученого, в том числе родители, живут в Италии. Видеться, к сожалению, удается не часто — из-за пандемии закрылись границы. По этой же причине родителей не было на свадьбе — Алессандро не так давно женился на красавице Анне, русской девушке из Москвы, с которой у итальянца совпали взгляды на жизнь.

— Нам хорошо вместе, у нас общие планы на будущее. Языковой барьер тоже не проблема — Анна владеет и итальянским, и английским, — говорит Алессандро.

А еще у пары получилось поставить самый удачный в жизни, как шутит ученый, эксперимент, вследствие которого полгода назад в семье появился Адриано Алессандрович Пароди.

— Я очень люблю этого малыша и не знаю, как сложится его жизнь. Не знаю, решит ли он быть ученым, захочет ли жить в Италии, в России или в какой-то другой стране. Но я знаю, что буду поддерживать его, как поддерживают меня мои родители.

Родители Алессандро не были против, когда он уехал из страны, и не сопротивлялись в выборе супруги — им не важно, итальянка жена сына или русская, главное — чтобы человек был хороший.

— Мы с мамой созваниваемся почти каждый день. Как любая мама, она скучает, спрашивает, как мои дела, что я кушал... Это мило, да, но иногда разговор слишком затягивается. Теперь же я просто ставлю телефон напротив сына, и они по часу воркуют с итальянской бабушкой. Не знаю, на каком языке они говорят, наверное, это язык любви, доступный каждому человеку из любой страны, — считает Алессандро.

И малым найдут работу...

ПОИСК, 22.04.2022

Андрей СУББОТИН

Создание биотехнологий идет полным ходом

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 дополнять друг друга. Как правило, более 99% микроорганизмов, присутствующих в экосистемах, не удастся 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 группами 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 позволят 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 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 «Полус», 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. Предстоят 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 реального 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 исследования в рамках гранта РФФИ?

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

- 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 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 ви-

дов *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 окружающей среды и быстро занимать 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 активных 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 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 - сульфатредуцирующих, бродильных, синтрофных и метаногенных - в нагнетаемой и пластовой воде и зависимости состава микробного сообщества от геохимических параметров местообитания. 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 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, которое и призвано финансировать государство. Разработка технологий - следующий этап, который уже должен быть интересен промышленности. Полученные результаты позволят 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.

Генетика и селекция: время для импорто-замещения сознания

Московская правда, 15.04.2022

Лев Московкин

Междисциплинарный семинар «Биология развития», посвященный 120-летию со дня рождения выдающегося российского генетика Владимира Владимировича Сахарова, проведен в четверг 14 апреля в Институте биологии развития РАН.

С докладом «Генетические технологии в селекции» выступил директор Института общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН Александр Кудрявцев.

Смысловая составляющая семинара состояла из нескольких отдельных блоков – современные технологии в селекции, учение о научной селекции Николая Ивановича Вавилова, успехи научной селекции в XX веке, абсурдность отношения человечества к ГМО.

Присутствовавшие на семинаре академики высказали дружное органическое непонимание абсурдного страха перед ГМО. В чем может состоять опасность сахара из ГМО-свеклы? Сахар он и есть сахар, не слишком сложное химическое вещество. Не выдерживают критики и известные доводы о том, что новые несуществующие в природе организмы разбегутся за пределы поля.

Продукция товарных гибридов, полезная для человека, сама по себе нежизнеспособна. Используемые для их получения растения с цитоплазматической мужской стерильностью никуда разбежаться не могут.

Сахарная свекла не имеет аналогов в дикой природе и опасна только для вредителей, у насекомых от нее жвалы склеиваются. Сельскохозяйственные формы имеют такие полезные для человека признаки, с которыми невозможна борьба за существование в дикой природе – крупнозерный рис, неосыпающийся колос пшеницы. Одно из направлений селекции в том и состоит, чтобы нокаутировать какой-то ген, повышающий жизнеспособность растения в дикой природе и снижающий урожайность в культуре.

В сельском хозяйстве идет такая бомбардировка гербицидами, что генная инженерия — это цветочки.

Вред ГМО для человека преувеличен, люди сами ГМО, и потому в полной гармонии с тем, что едят.

Кстати, о еде. Ее в мире не хватает несмотря на все успехи селекции и сельскохозяйственных технологий. Двести миллионов человек недоедают, сорок миллионов голодают.

В середине прошлого века произошла зеленая революция, введение в культуру генов короткостебельности пшеницы резко повысили сборы урожая, растения стали неполегающими. В прошлом собирали три центнера с гектара, сейчас — тридцать с рекордами до ста и даже до двухсот. Это уже предел, нужны новые селекционные достижения. В то же время посевные площади быстро сокращаются во всех странах мира.

Автор зеленой революции Норман Эрнест Борлоуг, лауреат Нобелевской премии мира 1970 года, сказал: «В XXI веке предстоит вторая зеленая революция. Без этого не удастся обеспечить человеческое существование всем, кто приходит в этот мир».

Александр Кудрявцев процитировал отца зеленой революции и затем заявил, что второй зеленой революции до сих пор не произошло.

Удивительно, но академики генетикой здорового человека не занимаются, и политических причин того, что они считают абсурдным, не знают. Или не хотят о них говорить. Академики всегда обладали обостренным инстинктом самосохранения и мощными способностями борьбы за существование в дикой природе человека.

Основной частью семинара стало обсуждение новых технологий для селекции.

Ученый-генетик Александр Кудрявцев рассказал о маркер-опосредованной и геномной селекции. Это такие современные технологии. Отбор нужных признаков и индивидуумов ведется не по фенотипу организма, а непосредственно по генотипу.

Технологии позволяют быстро идентифицировать высокие показатели продуктивности и не ждать, пока тёлочка подрастет и начнет давать молоко, чтобы определить ее селекционные показатели.

Селекционер опирается не на морфологические признаки, но на данные, полученные при анализе генетических маркеров. Такой отбор особенно эффективен при работе с признаками, контролируемые генами с неполной пенетрантностью.

В рамках новых технологий применяются не фенотипические маркеры сигнальных генов, а непосредственно соответствующие последовательности ДНК в геноме селекционируемого объекта.

Для поиска нужных последовательностей создаются и используются ДНК-микрочипы. Кудрявцев не объяснил, что это такое, каждый участник семинара обязан это знать без пояснений. Лично я не знаю, но по счастью, у нас есть Википедия.

ДНК-микрочип, (англ. DNA microarray) представляет собой множество небольших одноцепочечных молекул – ДНК-зондов, которые ковалентно пришиты к твердому основанию. Каждый такой зонд имеет строго определенную последовательность нуклеотидов и место на микрочипе. Одинаковые зонды располагаются вместе, образуя сайт микрочипа. Между сайтом и последовательностью ДНК зонда есть взаимно-однозначное соответствие.

На современных микрочипах можно полностью расположить целый геном, каждый известный ген которого будет являться зондом.

Частная генетика и геномика сельскохозяйственных растений и животных на основе новых технологий включает пять достижений.

Становится ясно как устроен геном растений и животных (структурная геномика).

Приходит понимание того, как генетическая информация реализуется в признак (функциональная геномика).

Ресиквенс геномов помогает лучше понять связь полиморфизма на нуклеотидном уровне с проявлением того или иного признака.

Изучение генетического разнообразия методами молекулярной генетики позволяет целенаправленно искать необходимые для селекционных программ аллели генов.

У растений удастся выяснить, какие соматические мутации определяют уникальные характеристики клонов.

Проясняется роль мобильных элементов и геномных перестроек(CNVs-like) в формировании хозяйственно-ценных признаков.

В то же время Александр Кудрявцев уделил особое внимание научной селекции, которая в значительной степени благодаря вкладу Николая Ивановича Вавилова пришла на смену традиционной народной селекции.

В работе 1934 года «Селекция как наука» Вавилов сформулировал составляющие научной селекции:

Учение об исходном сортовом, видовом и родовом потенциале;

Учение о наследственной изменчивости;

Учение о роли среды в выявлении сортовых признаков;

Теория гибридизации как в пределах близких форм, так и отдаленных видов (Теория селекционного процесса);

Учение об основных направлениях в селекционной работе;

Частная селекция – учение о селекции отдельных растений.

Эти учения генетики были восприняты селекционерами и применены ими на практике.

Вавилов был человеком фанатичной работоспособности, выдающимся ученым как в практическом, так и в теоретическом направлении, организатором науки. Он создал Академию сельскохозяйственных наук, Всесоюзный институт растениеводства, сеть селекционных станций в каждой климатической зоне огромной страны, лично собрал коллекцию культурных растений и сохранивших в природе их диких предков. Достижениями Вавилова является теория центров происхождения и очагов распространения культурных растений, также своеобразный аналог таблицы Менделеева для растений, закон гомологических рядов наследственной изменчивости и на основе его два разных понимания биологического вида – неизменные линнеоны и многообразные жорданоны.

Начал свой доклад Кудрявцев с провала 1990-х. Теплицы были сломаны. Я хорошо помню то время и в каком состоянии был тогда институт. Здание не отапливалось и вода была только в одном резиновом шланге. На работу ходили одни энтузиасты.

Мне было с чем сравнивать, в том же здании на Профсоюзной, 7 прежде располагался Институт биофизики АН СССР, куда я в 1963 году впервые вышел на работу в должности старшего препаратора с окладом 60 рублей. Жизнь кипела, и даже работал киоск «Академкниги».

К настоящему времени от мощного ныне издательства остался один магазин с худосочным потоком гуманитарной литературы. Генетикой тут и не пахнет.

Сами генетики морально готовы к повторению провала 1990-х. Промышленный локдаун показал, насколько Россия, ее наука и особенно образование зависимы от Запада. Нет даже пробирок для большого практикума по генетике, Россия их не производит.

Академики изображают оптимизм, однако фундаментальная схема генетики, на которой базируются подходы современной науки, она ведь тоже англосаксонская. Много интегрированного маркетинга коммуникаций с потоком новых слов для подавления конкурентов, а реальных достижений, в общем, немного.

В моем понимании наступило время для импортозамещения сознания, и прежде всего в науке. Относительно западной научной базы Россия находится на задворках, но если эту базу перевернуть с головы обратно на ноги, Россия окажется ведущей страной мира.

Александр Кудрявцев очень правильно напомнил о научной селекции Вавилова. Вавилов был не один, в его время работало целое созвездие ученых и практиков селекции. В памяти осталась одна зеленая революция, потому что автор из США, а достижение, в общем, частное.

Отечественная селекция имела мощную системную базу с племенными книгами, районированием пород и сортов, двухступенчатой системой воспроизводства через обособленные племенные и семеноводческие хозяйства.

Об этом рассказывает в своих лекциях профессор кафедры генетики Марлен Асланян.

Селекция не может быть основана исключительно на инженерии и редактировании, это лишь факультативные элементы селекционного промесса. По сути, селекция в России всегда была и остается технологично спрессованным макроэволюционным циклом. Это обязательное условие. А способов получения первичного материала для селекции много. Например, обработки меристем тимусной ДНК и соматоклональная изменчивость *in vitro*.

Всё это предстоит возрождать. База сохранилась, и специалисты в России, как ни странно, обладают тенденцией к самоорганизованному воспроизводству, такие они у нас дикорастущие самородки. Парадоксально, но сохранились даже настоящие экологи.

Атаки на генетику продолжаются, и это неудивительно, если светоч всех наук теперь ВШЭ и сельским хозяйством руководят непрофильные экономисты.

В разной форме атаки на генетику шли всегда по всему миру. Институт общей генетики многие годы был под властью Трофима Лысенко, затем — Николая Дубинина. Они не имеют номинальной связи, но по сути, вместо развития генетики одинаково происходило ее подавление.

Нынешнему директору Кудрявцеву досталось тяжелое наследство.

Стены Института биологии развития помнят великие имена интегратора науки Бориса Львовича Астаурова и крупнейшего в мире селекционера шелкопряда Владимира Александровича Струнникова. Предшественник ИБР, Институт экспериментальной биологии возглавлял оригинатор новых и прогрессивных научных направлений Николай Константинович Кольцов, учитель крупнейшего генетика-эволюциониста Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского. Серия портретов в актовом зале ИБР, где проходил семинар, составляет историю нашей великой науки.

Капиталовложения в научные академические инфраструктурные проекты для обеспечения промышленной безопасности и защиты данных: о санкционном давлении и экономическом преобразовании, экспортоукреплении и импортоопережении

на примере квантовых технологий и квантовых коммуникаций

Инвестиции в России, 22.04.2022

Леонид РАТКИН

В начале весны 2022 года в гибридном формате в Москве был проведен форум «Технологии безопасности». Конференционная серия офлайн была дополнена онлайн-семинарами, которые проводились при активном участии представителей институтов Российской академии наук и отраслевых предприятий. Ученые и промышленники рассмотрели вопросы обеспечения капиталовложений в инфраструктурные научные академические проекты для минимизации рисков в сфере защиты данных и промышленной безопасности, а также проблематику санкционного давления и экономического преобразования, экспортоукрепления и импортоопережения на примере квантовых коммуникаций и технологий.

На Международном форуме «Технологии безопасности» состоялось выступление ряда представителей ГлавГосЭкспертизы России, в т.ч., по проблематике противодействия терроризму и обеспечению безопасности в транспортной сфере. Особое внимание было уделено вопросам цифровизации промышленных предприятий (ПП) транспортной отрасли и совершенствованию отраслевой нормативно-правовой базы, в т.ч., устранению правовых пробелов и внутренних и внешних противоречий в текстах нормативно-правовых документов (НПД). Например, в силу специфики отрасли применяются различные НПД на разных участках протяженных железнодорожных маршрутов, в т.ч., по обеспечению безопасной эксплуатации информационных систем и оборудования защиты данных. Для минимизации рисков угроз существующих криптографических и стеганографических комплексов уже недостаточно, необходима разработка и внедрение передовых программно-технических решений, например, основанных на инновационных принципах квантовой криптографии в сочетании с компьютерной стеганографией.

На серии конференций, в т.ч., «Пожарная безопасность жилых зданий и мест массового пребывания людей», «Комплексная безопасность и защита периметра объектов промышленности, нефтегазового сектора и электроэнергетики» и «Защита информации в АСУ ТП. Безопасность КИИ» был представлен ряд докладов по проблематике информационной безопасности. Особое внимание уделялось проблемам цифровой трансформации и защиты данных в контексте развития квантовых технологий (КТ) и построения квантовых телекоммуникационных систем.

При обсуждении проблематики обеспечения безопасности промышленных предприятий в условиях санкций был приведен ряд примеров импортозамещающих квантово-криптографических систем. Отмечалось, что согласно экспертным оценкам, квантовые вычисления и квантовые коммуникации являются следующим шагом цифровой трансформации ПП: построение многомерных цифровых двойников ПП предполагает изменение концепции защиты данных с расширением спектра информационных угроз, более детальной их классификацией и импортозамещением продуктовых линеек компаний, в

условиях санкций ограничивших продажу и поддержку программных продуктов, в т.ч., в сфере глобальной и локальной информационной безопасности (ИБ).

Рассматривая импортозамещение квантово-криптографических и квантово-стеганографических систем, необходимо напомнить базовые принцип функционирования квантовых компьютеров. Если обычные компьютеры и суперкомпьютеры обрабатывают информацию в виде двоичных битов со значением «1» или «0», то квантовые компьютеры могут использовать суперпозицию, запутанность и другие типы квантового поведения для переключения между гораздо большим количеством состояний, чем «1» и «0». Эти дополнительные состояния могут сделать вычисления более эффективными при обработке информации на квантовом компьютере и доступе к его данным, тем самым на порядки увеличивая плотность данных и скорость работы квантового компьютера. Обратите внимание, что перечисленные свойства квантовых компьютеров являются инвестиционно-привлекательными и стимулирующими капиталовложения в индустрию квантовых коммуникаций и квантовых технологий, важный сегмент которых в сфере ИБ – разработка квантово-криптографических и квантово-стеганографических систем, трансформирующая инвестиции в цифровые активы ПП, в условиях санкций замещающие зарубежные квантово-криптографические и квантово-стеганографические системы их российскими аналогами.

Использование коллективных свойств квантовых состояний, таких, как суперпозиция, интерференция и запутанность, для проведения квантовых вычислений, на порядки увеличивает скорость квантовых компьютеров при проведении вычислений, на выполнение которых на обычном компьютере ушли бы миллиарды лет. Необходимо отметить, что квантовая информационная технология – это междисциплинарная область, в которой передача и обработка данных (включая обеспечение ИБ ПП) основана на принципах квантовой механики. Соответственно, при проектировании ИБ ПП в условиях санкций и импортозамещении квантово-криптографических и квантово-стеганографических систем следует учитывать динамику и базовые тренды рынка информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Среди ряда российских академических институтов особо отметим разработки в сфере квантово-размерных эффектов Физико-технологического института имени академика К.А.Валиева Российской академии наук (РАН, директор – член-корреспондент РАН Лукичев В.Ф.) и Института прикладной математики имени академика М.В.Келдыша РАН (директор – член-корреспондент РАН Аптекарев А.И., научный руководитель – академик РАН Четверушкин Б.Н.): в них проводится широкий спектр исследований, включающий теоретические вопросы квантово-вычислительных моделей и экспериментальные вопросы квантовой физики, в т.ч. методы обработки и защиты информации. Методы математического моделирования в ИКТ для ИБ ПП предполагают анализ физических величин и уникальных характеристик (например, суперпозиция, запутанность, сжатие, когерентность), которые могут хранить и обрабатывать гораздо больше информации, чем обычные базы данных. В квантовых вычислениях кубит (квантовый бит) является базовой единицей квантовой информации – квантовой версией классического двоичного бита, физически реализованной с помощью устройства с двумя состояниями. Если в классической физике бит должен находиться в одном или другом состоянии, то в квантовой механике кубит может одновременно находиться в когерентной суперпозиции обоих состояний, что является фундаментальным свойством кванто-

вой механики и квантовых вычислений, которое необходимо учитывать при проектировании квантовых телекоммуникационных систем и ИБ-комплексов.

Поскольку квантовые технологии относятся к ИКТ, их применение обеспечит рост объемов вычислений на ПП, в т.ч., в сфере ИБ, поэтому КТ допустимо рассматривать как ИКТ следующего поколения, которые могут преодолеть ограничения существующих компьютеров, включая суперкомпьютеры. С точки зрения инвесторов, квантовая информационная технология – важная капиталоемкая и инвестиционно-привлекательная область исследований, которую нельзя игнорировать, о чем свидетельствует стремительный рост рынка и рост стоимости активов отраслевых ПП. По оценкам экспертов, глобальный рынок квантовых телекоммуникационных систем достигнет примерно 65 миллиардов долларов к 2030 году по сравнению с 570 миллионами долларов в 2019 году при ежегодном росте в 50,6%. Очевидно, что рынок КТ будет расти и дальше, поскольку он сможет заменить традиционные и трансформируемые с течением времени сегменты рынка, включая квантовые коммуникации и ИБ для ПП.

Рассматривая вопросы капиталовложений в научные академические инфраструктурные проекты для обеспечения промышленной безопасности и защиты данных, а также оценивая (на основании экспертных данных и макроэкономической аналитики) степень санкционного давления, уровень экономического преобразования в России, роль экспортоукрепления и предварительные результаты импортоопережения на примере КТ и квантовых коммуникаций, необходимо обратить внимание на данные об исследованиях в сфере технологий квантовых вычислений. Следует особо отметить три направления: квантовая связь, квантовое зондирование и квантовые вычисления.

Поскольку квантовая связь является технологией, поддерживающей коммуникации путем создания более безопасных сетей, чем сети существующие, с применением для описания всего спектра квантовых состояний. Современные методы шифрования, лежащие в основе такой сети, изучаются, но известен один из подходов – подход квантового распределения ключей (Quantum Key Distribution, QKD). Целью реализации инвестиционных проектов в данной сфере является построение инфраструктуры квантовой сети и увеличение объемов капиталовложений в новые академические инфраструктурные проекты для обеспечения промышленной безопасности и защиты данных, а также противостояние санкционному давлению и содействие экономическому преобразованию России, ее экспортоукреплению и импортоопережению в разных сферах.

В квантовом зондировании одним из ключевых компонентов является квантовый датчик, позволяющий визуализировать данные и четко зафиксировать область исследований, в которой квантовые явления применяются для измерения физических величин. Существующие технологии изготовления новых сверхточных квантовых датчиков позволяют значительно повысить точность существующих приборов. В результате в последние годы было проведено множество исследований, подтвердивших ряд гипотез в сфере квантовых вычислений и КТ (ведь из-за двоичности значений цифровых логических данных, состоящих из «0» и «1», диапазон измерения ограничен), поэтому цель состоит в том, чтобы решить проблему, что позволит проводить более глубокие измерения.

Наконец, квантовые вычисления: они направлены на преодоление ограничений в обработке данных на обычных компьютерах для повышения их производительности. Квантовые вычисления могут значительно сократить время, затрачиваемое на вычисления, даже

на современных суперкомпьютерах, что применимо в различных сферах, например, в телекоммуникационных комплексах и системах, ИБ, строительстве, авиации, космонавтике, ЖКХ, АПК, медицине...

Разные мировые регионы проводят дифференцированную политику капиталовложений в научные академические инфраструктурные проекты, в т.ч., для обеспечения промышленной безопасности и защиты данных. Например, в США при активном содействии ее ведущей научной организации – Национальной академии наук (НАН) США изучают квантовые ИКТ через Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов (DARPA), Национальный научный фонд (NSF), Агентство перспективных исследовательских проектов в области разведки (IARPA) и НАН.

В ЕС (одна из наиболее известных академий в ЕС – созданная 01.01.1652 немецкая Леопольдина!) в 2006 году был опубликован Квантовый европейский проект и ряд документов, описывающих системы квантовой передачи информации: в них установлены среднесрочные и долгосрочные цели НИОКР для различных КТ. На Конференции по квантовым технологиям в 2016 году было объявлено о совместной среднесрочной и долгосрочной стратегии ЕС в области исследований и разработок – «Quantum Manifesto». Согласно т.н. «квантовому манифесту», ЕС устанавливает совместные среднесрочные и долгосрочные цели НИОКР для КТ, разделив квантовые информационные технологии на четыре ключевых перспективных направления: квантовую связь, квантовое моделирование, квантовые датчики (применяемые, в т.ч., в сложных программных комплексах и системах) и квантовые вычисления.

Правительство Китая начало поддерживать научные исследования в сфере КТ и квантовой информации в 2006 году. Через десятилетие, в 2017 году в провинции Аньхой КНР была построена крупнейшая в мире лаборатория квантовой информации. В Великобритании в рамках проекта Национальной программы КТ Организацией по инженерным и физическим наукам (EPSRC) было инвестировано 180 миллионов долларов в строительство 4 центров КТ, соединяющих 17 британских университетов и 132 промышленные компании. Реализованный инвестиционный проект направлен на разработку различных технологий для квантовых датчиков и проведения на оборудовании с КТ измерений, которые могут быть коммерциализированы британскими предприятиями, а также на поддержку расширения квантовой инфраструктуры и обучения по специальностям в сфере КТ и квантовых коммуникаций.

В Японии разработкой в сфере квантовых информационных коммуникационных технологий занят Национальный институт информационных и коммуникационных технологий (NICT), который разработал план отраслевого развития технологий до 2040 года. В Канаде интенсивные научные исследования проводятся через национальные исследовательские институты, такие как Совет по естественным наукам и инженерным исследованиям Канады (NSERC), Канадский фонд инноваций (CFI), Канадский институт перспективных исследований (CIFAR) и Канадский фонд передовых исследований (CFREF) на основе капиталовложений и частных инвестиций более 1 миллиарда долларов.

Рассматривая проблематику капиталовложений в научные академические инфраструктурные проекты для обеспечения промышленной безопасности и защиты данных наряду с ключевыми вопросами санкционного давления, экономического преобразования, экспортоукрепления и импортоопережения на примере КТ и квантовых коммуникаций, не-

обходим особо отметить высокий уровень проводимых научных исследований и промышленных разработок. Например, корпорация «Intel» на конференции «Intel Labs Day 2020» представила высокоинтегрированную систему на кристалле (SoC) для квантовых компьютеров «Horse Ridge II». Аналогично, «IBM» представила свою систему квантовых вычислений (СКВ) и язык программирования «QSAM», а «Microsoft Corporation» работает с производителями квантового оборудования «IonQ», «Honeywell» и «QCI» над разработкой новой системы квантовых вычислений. Даже «Amazon» успешно инвестирует в компании, разрабатывающие технологии квантовых вычислений «D-Wave», «IonQ» и «Rigetti» для «Amazon Web Service» (AWS) в качестве своих облачных сервисов. Также ряд других крупных ИТ-компаний и корпораций развивают собственные квантовые информационные технологии, регулярно инвестируя в исследования и разработки.

Обсуждая вопросы промышленной безопасности и защиты данных, необходимо учитывать, что сфера квантовой коммуникации сосредоточена преимущественно на криптографической основе, при этом в приоритетном положении находится финансовый сектор, где уровень инвестиционной активности соответствует информационной безопасности и сопоставим со сложностью протоколов шифрования. Т.о., индустрия квантовой связи становится новой инфраструктурой, заменяющей традиционные сети, и новый этап научного исследования связан с разработкой и созданием сетевого оборудования, поддерживающего квантовую связь.

Другое направление в сфере КТ – Квантовое зондирование: оно было исследовано для преодоления ограничений в работе лидарных датчиков. Согласно экспертным оценкам, развитие систем квантового зондирования общее стимулирующее влияние на отрасль как инициатива по измерению объектов, которые ранее не измерялись вследствие несовершенства приборной база и КТ. Квантовое зондирование – это базовая технология, которую можно использовать в широком спектре областей, сопоставимых по инвестиционной привлекательности с квантовой связью и квантовыми вычислениями. Наличие датчиков в подавляющем количестве устройств обуславливает необходимость государственных капиталовложений. Наконец, многие ИТ-компании стремятся исследовать и развивать квантовые вычисления, что позволит преодолеть ограничение скорости при вычислительной обработке на суперкомпьютерах. Квантовые вычисления применимы при системном анализе больших массивов данных, искусственном интеллекте, в оборонной промышленности и т.д. Задачи квантовых вычислений также включают изучение свойств квантовых алгоритмов, которые заменяют существующие алгоритмы, построенные на работе с битами, что затрудняет их применение в квантовых вычислениях, в которых работы проводятся с кубитами.

Выводы и рекомендации:

Капиталовложения в научные академические инфраструктурные проекты для обеспечения промышленной безопасности и защиты данных позволят в условиях санкционного давления преобразить экономику России, увеличить ее экспортный потенциал и сработать на опережение в сфере импорта. Одним из приоритетных рынков сбыта в РФ является сектор КТ и квантовых коммуникаций.

Среди квантовых информационных технологий необходимо особо отметить три ключевых направления: квантовую связь, квантовое зондирование и квантовые вычисления. Переход из сферы научных исследований с государственной поддержкой в промышлен-

ный сектор предполагает привлечение частных инвестиций, в т.ч., в формате государственно-частного партнерства по ряду проектов.

При рассмотрении проблематики цифровизации ПП транспортной отрасли и совершенствования отраслевой нормативно-правовой базы необходимо устранение правовых пробелов и внутренних и внешних противоречий в текстах НПД. При анализе текстов НПД применимы разработки в сфере компьютерной стеганографии, позволяющие выявить и локализовать несовершенство НПД с последующей идентификацией ошибок и их последующим устранением.