

ДАЙДЖЕСТ СММ

№5

РОССИЯ И КИТАЙ ВЫХОДЯТ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

стр. 4

«Мы приложим все усилия, чтобы ЮНЦ ... активно участвовал в реинтеграции новых субъектов Российской Федерации - в том числе в научной сфере.»

Г.Я. Красников

стр. 2

«Мы услышаны в самых высших эшелонах власти. По-видимому, мы идем правильным путем.»

В.Я. Панченко

стр. 13

«Поисковые и прикладные исследования должны делаться в рамках научно-технологической стратегии нашей страны.»

С.М. Алдошин

стр. 17

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ

- 2 | ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ ПОДДЕРЖАЛ ПРЕДЛОЖЕНИЕ УЧРЕДИТЬ ЮЖНУЮ АССОЦИАЦИЮ НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С УЧАСТИЕМ НОВЫХ СУБЪЕКТОВ РОССИИ
- 4 | РОССИЯ И КИТАЙ ВЫХОДЯТ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
- 6 | КОМИССИЯ РАН ПО БОРЬБЕ С ЛЖЕНАУКОЙ ПРОДОЛЖИТ РАБОТУ
- 7 | У ПРЕМИИ «ЗА ВЕРНОСТЬ НАУКЕ» ПОЯВИЛИСЬ ТРИ НОВЫЕ НОМИНАЦИИ

ИНТЕРВЬЮ

- 8 | НЕОТВРАТИМОСТЬ ИННОВАЦИЙ
- 13 | ВЛАДИСЛАВ ПАНЧЕНКО:
МЫ УСЛЫШАНЫ В ВЫСШИХ ЭШЕЛОНАХ ВЛАСТИ
- 17 | СЕРГЕЙ АЛДОШИН:
ЕСЛИ Я ПЕРЕСТАНУ ЗАНИМАТЬСЯ НАУКОЙ,
Я НЕ БУДУ ХОРОШИМ РУКОВОДИТЕЛЕМ
- 21 | АКАДЕМИК РАН:
МИРОВОЙ ПОРЯДОК РУХНУЛ
- 24 | «ЕДИНСТВЕННАЯ АЛЬТЕРНАТИВА РАЗВЯЗАННОЙ
ВАШИНГТОНОМ МИРОВОЙ ГИБРИДНОЙ ВОЙНЕ»

ИНТЕРВЬЮ

- 32 | ИРИНА ЧЕРНУХА:
НАША КУЛЬТУРА ПИТАНИЯ ДОСТОЙНА
ПОДРАЖАНИЯ
- 36 | АЛЕКСЕЙ РОЗАНОВ:
Я ВСЕГДА ЛЮБИЛ ПУТЕШЕСТВИЯ
- 39 | ВСЕВОЛОД БЕЛОУСОВ:
ТЕРМОГЕНЕТИКА ПРИДЕТ В КЛИНИКУ
БЫСТРЕЕ ОПТОГЕНЕТИКИ
- 43 | СЕРГЕЙ ГАРНОВ:
ФИЗИКА – НАША АЗБУКА
- 46 | СЕРГЕЙ АДОНИН:
ПОСЛЕ ПЕРВОЙ СЕССИИ Я ХОТЕЛ УХОДИТЬ
-

НАУКА СИБИРИ

- 49 | СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЛИ
АЛМАЗНЫЕ ОКНА ДЛЯ СКИФа
-

ИСТОРИЯ НАУКИ

- 51 | ПРОПУСК В НАУКУ
-

Российская газета, 21.03.2023

Юрий Медведев

ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ ПОДДЕРЖАЛ ПРЕДЛОЖЕНИЕ УЧРЕДИТЬ ЮЖНУЮ АССОЦИАЦИЮ НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С УЧАСТИЕМ НОВЫХ СУБЪЕКТОВ РОССИИ



В Южном научном центре (Ростов-на-Дону) под председательством президента РАН Геннадия Красникова состоялся семинар «Задачи науки Юга России: проблемы реинтеграции». В нем приняли участие заместитель Полномочного представителя президента РФ в ЮФО Владимир Гурба, губернатор Ростовской области Василий Голубев, вице-президенты РАН, ректоры вузов, представители научных институтов ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей России.



– Деятельность Южного научного центра, созданного около 20 лет назад, сегодня становится актуальной как никогда. Мы приложим все усилия, чтобы ЮНЦ и дальше развивался, активно участвовал в реинтеграции новых субъектов Российской Федерации – в том числе в научной сфере, – отметил глава РАН.

Он также поддержал предложение участников семинара создать единое научно-образовательное пространство на юге России и учредить Южную ассоциацию научных организаций. Ассоциация позволит консолидировать научный потенциал 37 институтов, станций, заповедников, находящихся в новых российских регионах, а также 150 отраслевых и академических НИИ, 62 вуза Южного и Северо-Кавказского округов. «Уверен, что благодаря консолидации усилий ученых, в том числе из новых регионов, Ассоциация станет одной из наиболее мощных в стране», – подчеркнул Геннадий Красников.

Он считает, что научно-исследовательские организации и университеты, расположенные в новых регионах России, сумеют активно включиться в решение востребованных временем задач, определенных стратегией научно-технологического развития

Вице-президент РАН, председатель Совета РЦНИ Владислав Панченко отметил, что несколько лет назад РЦНИ (тогда – РФФИ) помог ученым Крыма и Севастополя оперативно начать получать гранты фондов и ведомств России и продолжить работу над важными исследовательскими проектами. Он заявил, что сегодня РЦНИ также предлагает набор действий для того, чтобы исследователи из новых субъектов страны как можно скорее продолжили научную деятельность.

РГ, 22.03.2023

Юрий Медведев

РОССИЯ И КИТАЙ ВЫХОДЯТ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Подписан протокол об укреплении сотрудничества в области фундаментальных исследований между Минобрнауки РФ, Министерством науки и технологий КНР, Объединенным институтом ядерных исследований (ОИЯИ в г. Дубне) и Китайской академией наук.

Подписание протокола состоялось в рамках встречи Президента РФ Владимира Путина и Председателя КНР Си Цзиньпина, прибывшего в Россию с государственным визитом.

Как отметил глава Минобрнауки России Валерий Фальков, подписанный документ создаст необходимые условия для расширения взаимодействия двух научных держав, в частности, по проектам класса мегасайенс.

– Безусловно, флагманским примером этого сотрудничества можно назвать участие Китая в проекте «Комплекс NICA». Документ позволит расширить опыт широкоформатной работы по данному проекту, а также и на другие международные научные инициативы под эгидой ОИЯИ, – отметил министр.

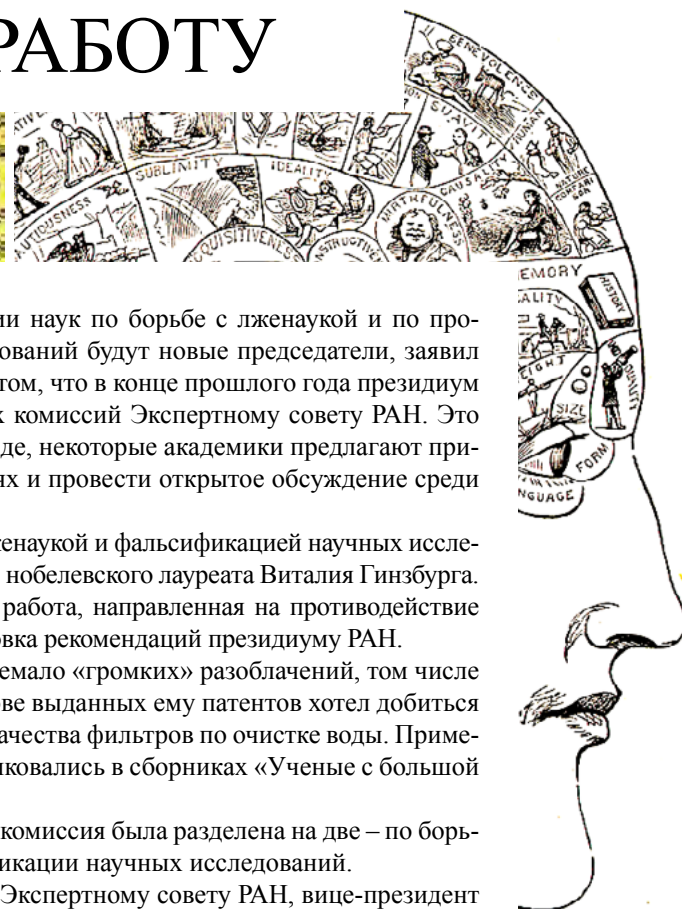
Сейчас реализация проекта «Комплекс NICA» подходит к наиболее интересному и важному этапу, связанному с началом первых экспериментов и набором научных данных. По словам директора ОИЯИ Григория Трубникова, инициатива подписания протокола исходила от самих ученых.

«Китай для нас не просто страна-партнер, а государство глубокой интеграции с ОИЯИ. Мы провели совещания с 24 китайскими организациями - партнерами института, и единогласным пожеланием всех был выход на новый уровень научно-исследовательской интеграции ОИЯИ – КНР», – подчеркнул он.

Протокол определяет организацию и планирование работы, в частности будет сформирован Совместный координационный комитет, куда войдет Экспертная рабочая группа. Комитет будет регулировать основные вопросы сотрудничества, согласовывать конкретные проекты и перечни мероприятий. Совместные проекты могут финансироваться из взаимно согласованных источников.

Напомним, что в 2020 году было подписано Соглашение между ОИЯИ и Миннауки КНР об участии в проекте «Комплекс NICA». Еще одним немаловажным итогом взаимодействия ОИЯИ с КНР стал запуск первого сверхпроводящего циклотрона в Институте физики плазмы в Хэфее, который был создан совместными усилиями Китая и России.

КОМИССИЯ РАН ПО БОРЬБЕ С ЛЖЕНАУКОЙ ПРОДОЛЖИТ РАБОТУ



О том, что у комиссий Российской академии наук по борьбе с лженаукой и по противодействию фальсификации научных исследований будут новые председатели, заявил вице-президент РАН Степан Калмыков. Дело в том, что в конце прошлого года президиум РАН принял решение о передаче функций этих комиссий Экспертному совету РАН. Это вызвало неоднозначную реакцию в научной среде, некоторые академики предлагают приостановить действие постановления о комиссиях и провести открытое обсуждение среди членов РАН.

Напомним, что Комиссия РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований была создана в 1998 году по инициативе нобелевского лауреата Виталия Гинзбурга. Ее задачами стала аналитическая и экспертная работа, направленная на противодействие лженауке, псевдонаучным публикациям, подготовка рекомендаций президиуму РАН.

За эти годы в послужном списке комиссии немало «громких» разоблачений, том числе изобретения Виктора Петрика, который на основе выданных ему патентов хотел добиться масштабного финансирования сомнительного качества фильтров по очистке воды. Примеры лженаучных «достижений» постоянно публиковались в сборниках «Ученые с большой дороги».

В 2018 году по инициативе президиума РАН комиссия была разделена на две – по борьбе с лженаукой и по противодействию фальсификации научных исследований.

Объясняя передачу функций этих комиссий Экспертному совету РАН, вице-президент РАН Степан Калмыков отметил, что это решение связано с необходимостью реорганизации структуры академии, в составе которой сегодня работает около 100 различных советов, комиссий и комитетов. «Комиссия РАН по борьбе с лженаукой и комиссия РАН по противодействию фальсификации научных исследований будут сохранены, их расформирование не обсуждается, – подчеркнул Калмыков. – Так как их ключевая функция сводится к экспертной работе, было принято решение о переподчинении экспертному совету РАН. В связи с истечением срока полномочий председателей комиссий на одном из ближайших заседаний президиума академии будут обсуждены и согласованы новые кандидатуры. Затем выбранные председатели сформируют и представят на голосование президиума составы комиссий. Я как вице-президент РАН продолжу курировать их работу.

Борьба с лженаукой и противодействие фальсификации научных исследований остаются важнейшими и приоритетными направлениями работы Российской академии наук. Организационные реформы РАН никак не повлияют на качество и эффективность этой деятельности», – сказал вице-президент РАН.

ТАСС МОСКВА, 14.03.2023

У ПРЕМИИ «ЗА ВЕРНОСТЬ НАУКЕ» ПОЯВИЛИСЬ ТРИ НОВЫЕ НОМИНАЦИИ

«Научно-популярный проект года», «Наставник» и «Десятилетие науки и технологий» Всероссийская премия «За верность науке» получила в этом году три новые номинации, еще одна обсуждается. Об этом сообщил во вторник на первом заседании организационного комитета премии заместитель министра науки и высшего образования РФ Константин Могилевский.

«Семь из них [номинаций] переходят с прошлого года. Также сохраняются три специальных приза от госкорпораций «Росатом», «Роскосмос» и «Ростех». Новые номинации – «Научно-популярный проект года», «Наставник» и «Десятилетие науки и технологий», – отметил Могилевский.

Номинация «Наставник» введена по инициативе Российской академии образования. Введение еще одной номинации, как сообщил замминистра, в настоящее время обсуждается – она будет международной. Семь номинаций, ставшие традиционными, – «Защита исторической правды», «Лучший научно-популярный студенческий проект», «Наука как искусство», «Наука – это модно», «Научная пресс-служба года», «Научный журналист года» и специальный приз имени Даниила Гранина.

Сбор заявок на премию будет проходить с 17 апреля по 12 сентября, первый тур – с 13 по 25 сентября, его итоги и публикация шорт-листов – с 26 по 29 сентября. Затем с 30 сентября по 4 октября – второй тур и утверждение лауреатов и дипломантов, и в октябре состоится торжественная церемония присуждения.

Премия «За верность науке» присуждается с 2015 года за выдающиеся достижения в области научной коммуникации и популяризации науки. Участниками могут стать журналисты, популяризаторы науки, ученые и представители бизнеса. С 2022 года премия присуждается в рамках объявленного президентом РФ Владимиром Путиным Десятилетия науки и технологий. Организатор премии – Минобрнауки РФ. Партнерами традиционно выступают Российская академия наук, НИЦ «Курчатовский институт» и МГУ имени М.В. Ломоносова. Финансовую часть премии формирует благотворительный фонд «Искусство, наука и спорт».



СТИМУЛ, 16.03.2023

Виталий Сараев

НЕОТВРАТИМОСТЬ ИННОВАЦИЙ



Заместитель председателя Совета безопасности Российской Федерации Дмитрий Медведев, занимая пост президента страны, сделал тему инноваций модной и политически значимой. Мы решили обсудить с ним этот яркий этап российской инновационной истории и узнать, каким он видит ее дальнейшее развитие

Дмитрий Медведев инициировал и курировал на высшем политическом уровне инновационные проекты, ставшие ключевыми элементами российской инновационной системы. В своем первом послании Федеральному Собранию он сформулировал концепцию четырех «И», на которой должно базироваться экономическое движение страны: институты, инвестиции, инфраструктура, инновации. При Медведеве возникла и начала реализовываться идея стимулировать госкорпорации к созданию собственных программ инновационного развития, был принят 217-ФЗ, начато строительство инновационного центра «Сколково»; можно вспомнить и множество других примеров.

Россия тогда открывала для себя инновационную тематику, строила национальную инновационную систему. Не все получилось как задумывалось, оказалось, что такие задачи требуют больше времени и усилий, но в сегодняшних драматических условиях становится очевидным, что у нашей страны альтернатив инновационному развитию не осталось, нужно только собраться мыслями и силами. И важно, что начинать мы будем не с нуля.

– В какой момент у вас сформировалось понимание важности развития инноваций в России? Было ли у вас видение идеального «образа будущего» инновационного развития страны?

– В 2000-е годы это понимание формировалось не только у меня как должностного лица, но и у всех людей, которые стремились вывести Россию на новый уровень развития. Для каждого из них было очевидно, что без проведения эффективной инновационной политики добиться этого невозможно. Я и сейчас в этом глубоко убежден. Могу с уверенностью сказать, что мои представления о важности этого пути не поменялись.

Напомню, что в 1990-е годы ситуация в этой сфере была близка к катастрофической. Страна существовала в очень тяжелых экономических и политических условиях. Практически полностью отсутствовал спрос на результаты научно-исследовательской деятельности. Государственная инновационная политика была чисто номинальной.

Следующее десятилетие, особенно вторая его половина, стало намного более позитивным для инноваций. Усилия государства в этой сфере приобрели системный характер. Были сформированы федеральные целевые программы, созданы особые экономические зоны, технопарки, технополисы и другие важнейшие элементы инновационной инфраструктуры. Особую роль приобрело прямое государственное финансирование инновационных проектов, включая предоставление грантов. Отмечу ключевое событие – создание основных институтов развития в области инноваций, в том числе госкорпорации «Внешэкономбанк» (сейчас ВЭБ.РФ).

Мировой финансовый кризис 2008–2009 годов стал глобальным потрясением почти для всех государств мира. Многие ведущие страны тогда рассматривали технологическое развитие в качестве ключевой антикризисной меры.

Как президенту, мне в тот момент было хорошо понятно, что наша страна, несмотря на объективные экономические трудности, не должна отказываться от серьезного финансирования инноваций. Эту тему я затронул в своем первом послании Федеральному Собранию. Отметил, что наши действия в экономике будут базироваться на концепции четырех «И»: институты, инвестиции, инфраструктура, инновации. (А также на пятом «И» – интеллекте.) Речь шла о создании основ национальной конкурентоспособности там, где мы могли получить реальные преимущества, о появлении новых предприятий, внедрении передовых технологий. Обо всем, что являлось неотъемлемой частью идеологии современного развития России.

Именно этим определялись меры, связанные с проведением инновационной политики: и когда я был президентом, и когда работал председателем правительства. Мы не идеалисты, а прагматики и понимаем, что нужно ставить перед собой ясные задачи в соответствии с требованиями времени. Предсказать, что будет трендом не то что через десять-двадцать лет, а даже через лет пять, – нелегкая задача. Я не говорю уже о раз-

личных финансовых кризисах, а также о препятствиях, которые нам постоянно чинит Запад, пытаясь, в частности, отрезать нас от доступа к технологиям. К сожалению, это вынуждало и вынуждает нас буквально на ходу пересматривать меры по проведению инновационной политики.

– Удалось ли получить общественную поддержку развития инноваций в России? Как она менялась со временем?

– Со стороны общества мы видим четко выраженный запрос на развитие инновационных технологий и их внедрение во все значимые сферы жизни. По данным социологических опросов, в рейтинге общественных и государственных институтов, чью деятельность граждане одобряют и поддерживают, достаточно сильные позиции всегда занимает Российская академия наук. Более половины респондентов (по данным ВЦИОМ, 64 процента в 2021 году) считают профессию ученого уважаемой и престижной.

Больше других развитие передовых технологий и научных изысканий поддерживает наиболее экономически активная часть общества (от 25 до 45 лет). Серьезный интерес проявляет к ним молодежь. Востребованными у абитуриентов остаются специальности, связанные с высокими технологиями, цифровыми решениями, наукоемкими производствами. Сама российская наука в целом становится моложе. К середине этого десятилетия доля молодых исследователей в возрасте до 39 лет должна достичь половины всех научных кадров страны.

Судя по данным соцопросов и публикациям СМИ, граждане считают, что финансирование науки и образования должно осуществляться в гораздо большем объеме, чем сейчас. А приоритетные исследования, которые получают поддержку за счет бюджета и внебюджетных источников, – отбираться более тщательно. Ситуации, когда в итоге вместо полезных и перспективных исследований мы имеем дело с «потемкинскими деревнями», недопустимы. Подобные факты вызывают большой резонанс – и это еще раз доказывает, что такие темы для общества очень важны.

– Какие политические силы и интересы и как именно определяли инновационную политику на протяжении последних полутора десятков лет? Насколько последовательной она была?

– С начала 2000-х годов она проводилась достаточно системно. Мы последовательно работаем над тем, чтобы занимать достойное место в глобальном технологическом мире.

Глубоко убежден, что понимание важности этой работы появилось не в один день и не благодаря каким-то отдельным личностям, их политическим предпочтениям. Это общий путь для всех развитых стран мира. Россия не так быстро вышла на него в силу особенностей ее новейшей истории, но, к счастью, это произошло. Не стал бы здесь кого-то конкретно выделять, чтобы не принизить заслуги других людей.

За прошедшие пятнадцать лет мы существенно нарастили государственные инвестиции в инновации, создали инфраструктуру их поддержки, которая вполне сопоставима со многими зарубежными системами. Помимо роли инвестора в высокотехнологичные проекты государство традиционно выступает в роли регулятора этой сферы, как и в дру-



гих странах мира. Его задача – отладить эту систему таким образом, чтобы появился работающий без сбоев инновационный лифт, когда на каждом этапе жизни инновационного продукта – от зарождения идеи до запуска в серию – был подходящий набор инструментов поддержки.

– Какие из решений, принятых вами в бытность президентом и председателем правительства, вы считаете наиболее значимыми для развития инноваций в России?

– Без преувеличения, сделать удалось достаточно много. Большим успехом стало создание в 2010 году территориально обособленного комплекса — инновационного центра «Сколково». Активная и еще более системная работа по проведению инновационной политики была продолжена в 2010–2020 годах. В рамках Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020 года было реализовано немало проектов в приоритетных областях. Утверждены программы инновационного развития целого ряда крупнейших компаний с государственным участием, начата реализация пилотных программ стимулирования спроса на инновационные решения в регионах. Серьезным шагом стало принятие в конце прошлого десятилетия программы «Цифровая экономика», которая в дальнейшем была реформатирована в национальный проект.

С 2017 года в стране создаются инновационные научно-технологические центры. Будучи председателем правительства, я подписал постановление об образовании ИНТЦ «Воробьевы горы», нашей первой технологической долины. Направления его деятельности весьма разнообразны – от биомедицины, фармацевтики и медико-биологических исследований до нанотехнологий, робототехники и технологий специального назначения.

В нынешнем десятилетии ведется активная работа над федеральными научно-техническими программами и важнейшими инновационными проектами государственного значения. Важно, что правительство заключило соглашения о намерениях с государственными корпорациями и компаниями с государственным участием для развития высокотехнологичных направлений. Формируется система центров трансфера технологий для содействия научным организациям и университетам во внедрении результатов исследований и разработок организациями реального сектора экономики.

Конечно, остается немало застарелых проблем, которые невозможно уместить в какой-то один этап. Пока не удастся кардинально повысить инновационную активность компаний, создать конкурентную среду, стимулирующую использование инноваций. Еще многое нужно

сделать для налаживания взаимодействия науки и бизнеса, повышения степени коммерциализации научных разработок в России до уровня развитых стран.

– Какой, на ваш взгляд, должна быть российская инновационная политика в ближайшее десятилетие? Какую роль в ней вы готовы играть?

– На формирование российской инновационной политики существенное влияние будет оказывать сложившаяся ситуация. В том числе сознательное прекращение контактов с Россией со стороны западных стран и компаний – их резидентов. К режиму санкций



нам не привыкать, но учитывать этот фактор, безусловно, придется. Мировая наука и технологии в современном мире гораздо больше плюсов получают от сотрудничества, а не противостояния. Но в сегодняшней ситуации нам придется в большей степени опираться на собственные силы и возможности.

Что касается инновационной политики государства, направленной на развитие отечественной высокотехнологичной и наукоемкой сферы, то в ней есть ряд приоритетных направлений. Сначала о задачах ближайшего времени.

Во-первых, необходимо повышать эффективность поддержки российских стартапов, а состоявшимся компаниям-лидерам помогать максимально быстро наращивать объемы продаж – с помощью льготных кредитов, софинансирования исследований и разработок, поддержки венчурного финансирования и создания максимально благоприятных условий для развития отечественных компаний.

Во-вторых, формировать механизмы для снижения или разделения рисков. Для этого нужно развивать сектор инжиниринговых компаний как связующих звеньев между разработчиками и заказчиками.

В-третьих, важно в целом улучшать деловой климат для инновационного бизнеса, снижать излишние регулятивные барьеры.

И в-четвертых – развивать научную инфраструктуру в регионах, расширять государственную поддержку в сфере науки и технологий. Мы должны преодолеть технологическое и цифровое неравенство регионов РФ, добиться развития всех «точек роста». Создавать по всей стране научно-производственные центры, которые станут опорой для инноваций в масштабах всей страны. В ходе заседания Совета по науке и образованию 8 февраля 2023 года на этом еще раз заострил внимание президент.

Наконец, еще раз подчеркну, важно стимулировать спрос на инновации со стороны крупных компаний, чтобы новейшие разработки не превращались в мертвый груз. Лидерами здесь должны быть компании с государственным участием. Уже созданы условия, при которых госкомпании действительно мотивированы вкладывать деньги в инновации, гораздо более активно заниматься научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, патентовать свои разработки.

В текущих условиях, когда Россия сталкивается с блокадой из-за рубежа, необходимо, чтобы наши высокотехнологичные компании усилили работу по импортозамещению во всех ключевых сферах экономики. Государству, в свою очередь, нужно подумать над тем, как стимулировать этот процесс. Имею в виду создание необходимого правового контура, формирования для высокотехнологичных отечественных компаний системы дополнительных льгот, таких как меры поддержки IT-отрасли, установленные в 2022 году Указом Президента от 02.02.2022 № 83 «О мерах по обеспечению ускоренного развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации».

В целом мы должны сформулировать новые подходы к развитию страны в научно-технологической сфере. Пандемия показала, что в системе здравоохранения назрел ряд вопросов, без решения которых невозможно обеспечить ответ на угрозы глобальных эпидемий, сформировать в масштабе страны систему профилактики и лечения вновь возникающих инфекционных заболеваний. Это прежде всего развитие технологических платформ для создания новых вакцин и лекарств, которые позволят противостоять рискам новых эпидемий, обеспечат потребности общества в качественной медицинской помощи.

Важны не только финансовые ресурсы на поддержку коллективов и институтов, создающих такие платформы, но и система масштабирования полученных решений. И, безусловно, снижение зависимости от импортного оборудования и расходных материалов. Другим не менее важным направлением являются вопросы изменения климата и экологии, которые всегда в зоне особого внимания ведущих стран мира, в том числе России.

Для развития этих ключевых направлений требуются комплексные программные решения, эффективное межведомственное взаимодействие. В рамках Совета по науке и образованию при Президенте РФ уже идет эта работа, в которой я принимаю участие как глава президиума Совета.

INDICATOR.ru, 13.03.2023

Алексей Паевский

ВЛАДИСЛАВ ПАНЧЕНКО: МЫ УСЛЫШАНЫ В ВЫСШИХ ЭШЕЛОНАХ ВЛАСТИ

*Академик, вице-президент РАН,
научный руководитель Института проблем
лазерных и информационных технологий РАН
Владислав Панченко*



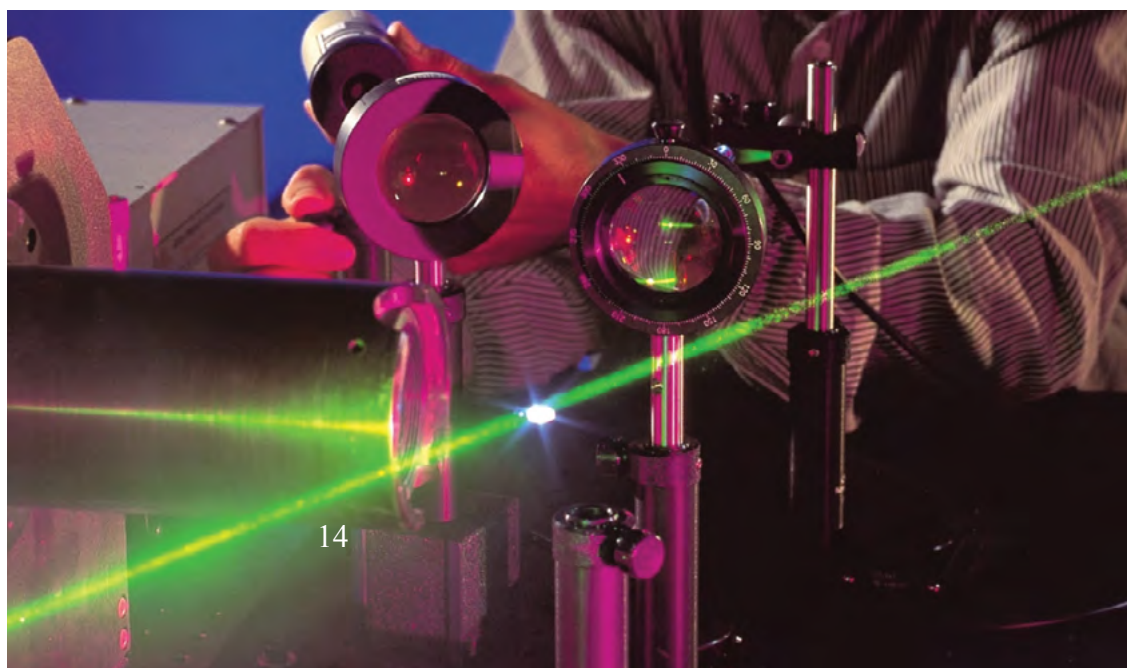
Мы продолжаем цикл публикаций, посвященных 300-летию РАН, которое мы празднуем в следующем году. В наших видеointервью профессора РАН, члены-корреспонденты и академики рассказывают о науке и технологическом суверенитете страны. Текстовая версия – сокращенная, полную смотрите в наших аккаунтах в Rutube, Youtube и ВКонтакте. Беседует научный редактор порталов, спецпредставитель Десятилетия науки и технологий, Алексей Паевский. В девятом интервью мы обратились к представителю руководства Академии. Наши собеседник – академик, вице-президент РАН, научный руководитель Института проблем лазерных и информационных технологий РАН Владислав Панченко.

– *Где сегодня используются лазеры? В медицине, в промышленности?*

– Еще 35 лет назад обсуждалось использование лазеров в медицине. Первое изучение этого вопроса привело к пониманию, что возможности этого направления огромны, в первую очередь в офтальмологии. Наш центр внес большой вклад в развитие лазерной медицины. У нас были созданы такие уникальные и востребованные во всех странах мира машины как фундус-камеры с адаптивной системой изображения – это камера с наноразрешением, которая позволяет видеть сосуды в глазу человека. До недавнего времени мы экспортировали такие машины за рубеж, даже в США. Это фантастика! Это абсолютно российская разработка. Практически никто в мире фундус-камеры не делает. Сейчас крупные китайские компании ведут с нами переговоры по поводу поставок этих машин.

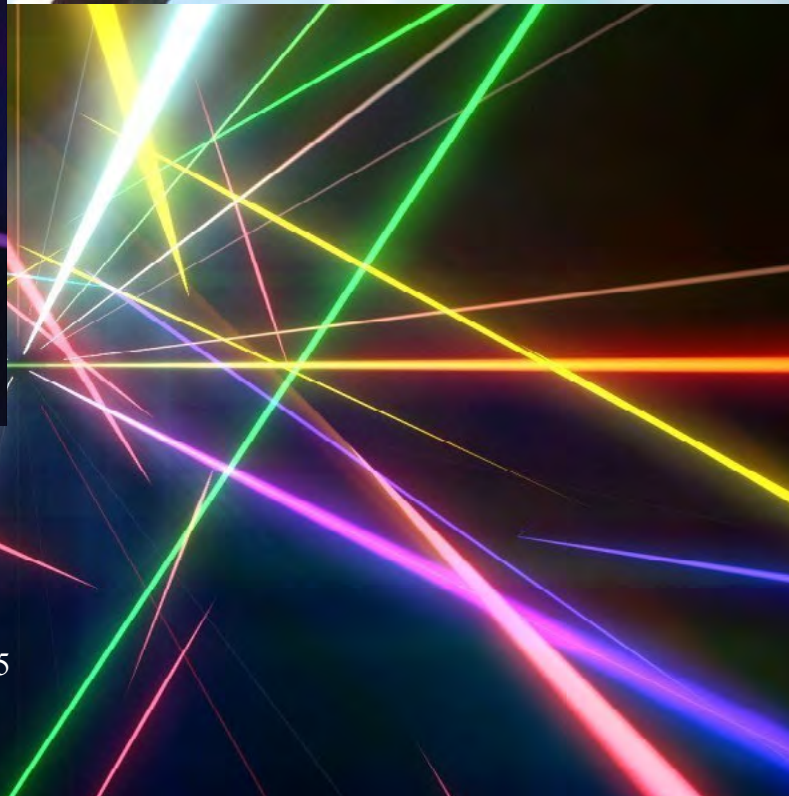
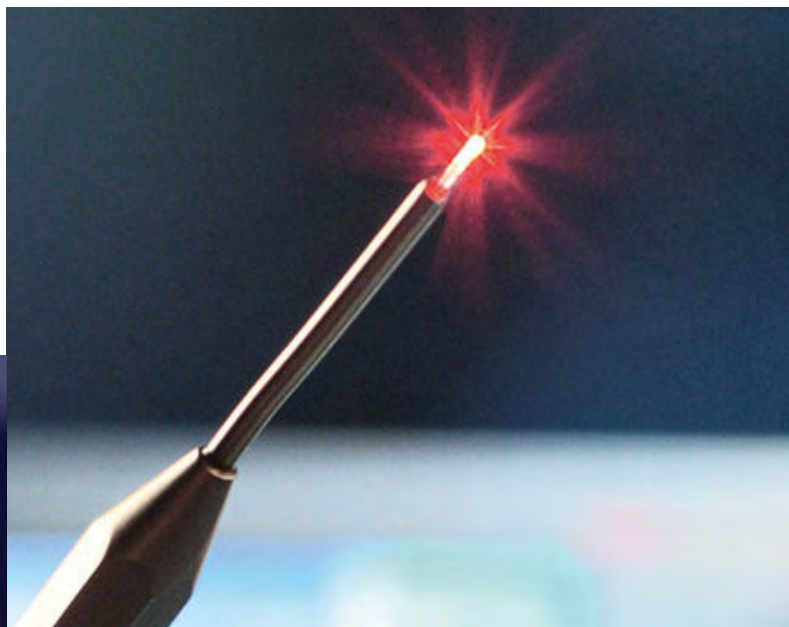
Но дело не в экспорте. Дело в том, что нам нужно организовать серийное производство – нам нужны тысячи штук. Оснастить офтальмологический кабинет без прибора, который позволяет увидеть состояние глазного дна, невозможно. Вопросы состояния и отслаивания сетчатки при травмах сейчас доминируют среди офтальмологических заболеваний. Значит, фундус-камера нужна в каждом офтальмологическом кабинете. Это крайне важное устройство для диагностики в практической медицине, но она интересна и в плане исследований когнитивных свойств человека. Например, такая установка сейчас также есть в Курчатовском институте. Она позволяет посмотреть, как меняются входные рецепторы. 90% информации человеческий мозг получает оптическим путем, и мы хотим измерить корреляцию между тем, что видит человек, и тем, как мельчайшие сосуды глазного дна реагируют на информацию из внешнего мира. Мы хотим посмотреть, как при этом меняется передача различных сигналов внутри головного мозга. Это делается с помощью тонких квантовых сенсоров. Это очень сложные измерения, цифры там в районе 10–15. Для того, чтобы их измерить, надо подавить все магнитные поля вокруг. Мы с вами сидим сейчас в гигантском облаке электромагнитных полей, и поэтому работа, делающаяся сейчас в Курчатовском институте, очень кропотливая. Директор Института Михаил Валентинович Ковальчук очень поддерживает данные проекты по структуре когнитивных исследований.

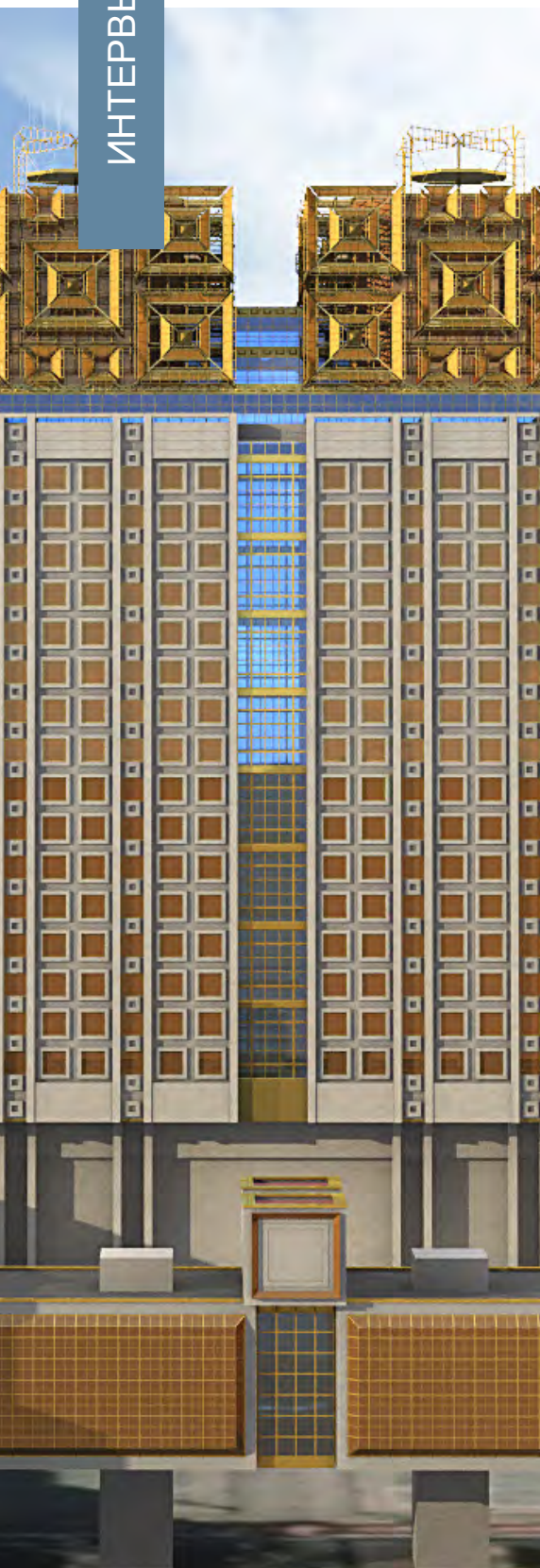
Следующая интересная работа, которая сейчас находится в стадии клинических испытаний, – умные лазерные системы. С нашими коллегами из знаменитого тульского конструкторского бюро им. Шипунова мы сделали в рамках программы конверсии высокоточного лазерного оружия лазерные скальпели. В английской версии мы называли их «разумной машиной», потому что это лазерный скальпель, который сам с помощью специальных математических расчетов распознает вид удаляемой биоткани. Он позволяет отличать здоровую ткань от опухоли. В результате хирург может быстрее понять, что он сейчас удаляет – представляете, как это важно для практической медицины? Было проведено более 100 операций по такой методике. Конечно, COVID-19 немного сбил все работы, но сейчас мы восстанавливаем их.



– *Какие еще есть разработки у института?*

– Мы занимаемся в том числе аддитивными технологиями. Самое мощное развитие они сегодня получают в авиационной и судостроительной промышленности. Сейчас мы обсуждаем как создать уникальный материал с помощью цифрового моделирования, используя спекание разных материалов лазерными пучками. Работа идет с Курчатовским институтом, с коллегами из Санкт-Петербурга, которые занимаются материалами для флота, с ВИАМ. Важно, что другим способом, например градиентным, этого нельзя получить. С одной стороны, нужен проводящий материал, с другой – он должен иметь ярко выраженные фракционности, то есть обладать хорошей силой трения. Простой пример – тормозная колодка. С одной стороны, она должна тормозить, с другой стороны, у нее должен быть проводящий слой. С помощью неких датчиков можно контролировать толщину этой колодки, характер сцепления двух материалов и так далее. Температура плавления (а это в основном мелкий дисперсный порошок микронного и субмикронного размера) может составлять до 3 тысяч градусов. Таких значений трудно достичь другими способами. Мы делаем полимерные модели, а наши коллеги на авиационных предприятиях с помощью центробежного литья из сверхпрочных термостойких материалов выплавляют конечные изделия. ВИАМ уже неоднократно демонстрировал такие работы. Что очень приятно – все это родилось у нас: в Москве, в Шатуре, в Санкт-Петербурге. Нам не нужно никакого импортозамещения. Я думаю, наши иностранные коллеги с интересом наблюдают за развитием этих работ у нас.





– *Каким вам видится будущее Академии?*

– Все, что я сейчас рассказывал, теснейшим образом связано с последними 50 годами жизни наших институтов совместно с Российской академией наук. У РАН сложная судьба – она фактически стала преемником Академии наук СССР. Академия в Советское время была местом, где выросли лучшие идеи, во главе ее стояли Александров, Курчатов, Кириин. Достаточно всего лишь того факта, что Анатолий Петрович Александров был и президентом Академии Наук, и директором Курчатовского института. Это мощнейшее единение привело к результату, что у нас самая сильная в мире атомная энергетика, самый мощный в мире ледокольный флот, не говоря уж о том, что мы владеем огромным запасом всех необходимых ресурсов.

Последние годы в Академии было очень много проблем. Это отдельная история, отдельный разговор. Я отлично знаю это все, тогда я уже был директором РФФИ. Главное, что потеряла современная Академия Наук по сравнению с АН СССР, – она перестала быть тем экспертным и аналитическим органом, на решения которого может опираться руководство страны. Да, у нас были хорошие работы, интересные исследования, мы научились печататься в самых передовых журналах. Мои сотрудники показали мне, что в этом нет ничего сложного. Когда стали платить дополнительные деньги за печать в квартале, который придумали не мы, а два конкурирующих медиамагната, которые печатались в Web of Science и Scopus, то наши ребята быстро научились печататься в этих журналах. Однажды я спросил об этом у своего коллеги, и он ответил: «Я просто понял, как надо писать, мы просто писали неправильно. Там свои правила жизни, но мы поняли». Была потеряна система эквивалентных оценок в наших журналах. Мы даже были вынуждены принимать на работу людей, оценивая их достижения по критериям, которые не нами придуманы и не нами используются, что, конечно, неправильно.

Сейчас новый состав Академии во главе с Геннадием Яковлевичем Красниковым стоит перед предельно важной задачей – сделать все возможное, чтобы восстановить тот высочайший уровень доверия, который много лет назад был у Академии наук СССР, у руководства страны и в первую очередь у нашего президента, Владимира Владимировича Путина. Мы должны быть тем экспертным органом, который вырабатывает очень достоверные рекомендации. Мы должны построить новые системы экспертизы, и они уже строятся. Последнее правительство нашего премьер-министра говорит, что мы услышаны в самых высших эшелонах власти. По-видимому, мы идем правильным путем. Сейчас многие организации, раньше добивавшиеся выхода из-под экспертизы РАН, теперь туда возвращаются, потому что они поняли, что с той Академией Наук, которая сейчас строится, можно сотрудничать. Наше заключение будет высшим заключением в Российской Федерации, а со временем и в мире.

INDICATOR.ru, 17.03.2023

Алексей Паевский

СЕРГЕЙ АЛДОШИН: ЕСЛИ Я ПЕРЕСТАНУ ЗАНИМАТЬСЯ НАУКОЙ, Я НЕ БУДУ ХОРОШИМ РУКОВОДИТЕЛЕМ

Мы продолжаем цикл публикаций, посвященных 300-летию РАН, которое мы празднуем в следующем году. В наших видеоподборках профессор РАН, члены-корреспонденты и академики рассказывают о науке и технологическом суверенитете страны. Текстовая версия – сокращенная, полную смотрите в наших аккаунтах в Rutube, Youtube и ВКонтакте. Беседует научный редактор порталов, спецпредставитель Десятилетия науки и технологий Алексей Паевский. В двенадцатом, предпоследнем интервью серии мы снова обратились к руководству Академии. Наш собеседник – академик, вице-президент РАН, научный руководитель Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии РАН в Черноголовке Сергей Михайлович Алдошин.



– *Сейчас вы научный руководитель учреждения с очень длинным названием: Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН и вице-президент РАН. Но я знаю, что вы все равно выделяете время на научные занятия. Как вы успеваете?*

– Я больше 20 лет был директором института, и мне нужно было сочетать мою работу на посту со своей личной научной работой. Я всегда понимал: если перестану заниматься наукой, которую очень люблю и без которой жить не могу, я очень быстро перестану что-то представлять из себя как руководитель. Сейчас мой график построен таким образом: хотя бы один из дней я стараюсь быть в Черноголовке в лаборатории, обязательно разговариваю с дирекцией, потому что я остаюсь научным руководителем института. Я считаю участие в заседаниях дирекции очень важным. И, конечно, я разговариваю с сотрудниками лаборатории, мне кажется, это необходимо. Дорога в Черноголовку на машине бывает длинная, примерно три-четыре часа. У меня всегда с собой iPad, и я пишу статьи там. Думаю о них тоже в машине. Кроме того, на выходных, в субботу и воскресенье, я тоже пишу статьи, читаю литературу.

– *Ваш институт много раз менялся: сначала он был полигоном, потом филиалом московского института, затем самостоятельным институтом, теперь он – ФИЦ...*

– Да, институт неоднократно менял названия. Я уже был директором, когда он назывался Институтом химической физики в Черноголовке. Потом его назвали Институтом проблем химической физики. Хотя, конечно, слово «проблемы», когда переводится на английский язык, имеет несколько другой смысл, и это вызывает у иностранных коллег улыбку.



Создание федерального исследовательского центра (ФИЦ) и объединение с институтом химически активных веществ было естественно. Мы прошли много вариантов создания ФИЦ, одно время это было ключевой стратегией министерства науки и образования. Сначала мы выступали с идеей: раз уж задача стоит в том, чтобы уменьшить число юридических лиц, то давайте воссоздадим школу Семенова. Ведь из школы Семенова вышли по крайней мере пять институтов в Москве и Подмосковье. Давайте мы тогда их соединим, и будет Объединенный институт химической физики им. Семенова. Однако так не получилось, хотя Ученый Совет нашего института поддержал эту идею. Надо сказать, у нас очень здравомыслящий Ученый Совет. Так как часть институтов в Черноголовке, часть – в Москве, объединения не получилось.

Была еще идея создать ФИЦ в самой Черноголовке, объединив все институты. Изначально было понятно, что будет масса проблем, если его создавать. Мы пошли по этому пути. Ученый Совет подготовил концепцию, но началась пандемия и проект развалился сам собой.

Потом в разговоре с академиком Сергеем Бачуриным, директором Института физиологически активных веществ РАН – тогда он еще был не академиком, а членом-корреспондентом – мы обсудили слияние. Его волновало, что их институт маленький, а наш большой: не потеряют ли они лицо в нашем институте? В конце концов мы договорились о граничных условиях, которые легли в основу создания ФИЦ, и это было не просто механическое объединение. Наш институт большой, он занимается практически всеми проблемами химической физики, в том числе созданием лекарственных препаратов – для этого у нас есть свой отдел. Помимо этого, у нас есть отдел исследования потенциального строения лекарственных препаратов, мы имеем виварий, своих подопытных мышей и свой питомник, правда, не сертифицированный. ИФАВ имеет сертифицированный виварий, поэтому объединение наших институтов может дать дополнительную синергию. В науке мы мешать друг другу не будем: мы в основном занимаемся разработкой противораковых препаратов и средств для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, а они – нейродегенеративных.

Объединение дало результат. Буквально неделю назад на ежегодном общем Ученом Совете, где мы заслушиваем доклады о работе отделов, работа из ИФАВ заняла первое место, хотя большинство членов Ученого Совета из Института проблем химической физики. Но объективность сработала.

– Два направления работы ФИЦ уже упомянули (в полной видеозаписи, речь о мономолекулярных магнитах и работах в области фармакологии – прим. ред.) – оба они относятся к «мейнстримному» направлению современной науки, поддержанию технологического суверенитета. Какие еще направления в работе ФИЦ можно в этом смысле отметить?

– В последнее время много говорят о водородной энергетике. Бум улегся, но водородная энергетика будет иметь свою нишу в создании энергоустановок для транспорта, для беспилотной авиации. В нашем институте мы одни из первых начали заниматься этой проблемой. Пришли мы к ней неслучайно. Сначала мы занимались работами по исследованию ионных проводников, мы изучали их строение, а Евгений Александрович Укше в своей лаборатории изучал электрохимические свойства. Его ученик, Юрий Анатольевич Добровольский, продолжил работу Евгения Александровича. Когда встал вопрос о создании центра компетенции по портативным источникам энергии, наш институт смог доказать, что его нужно создавать именно на нашей базе. Это направление активно развивалось в последние годы, и все проблемные вопросы в этом направлении находились в поле зрения нашего института: и получение водорода, и его использование в топливных установках, и получение топливных элементов, и получение мембран для топливных элементов, и разработка катализаторов и электродов, системы хранения водорода и водородная заправка.

Еще одно направление, близкое к энергетике, – создание элементной базы для солнечных батарей, причем не кремниевых, а органических. Они имеют свои преимущества: стоимость, площадь, их можно катать в рулоны. Есть и недостатки – низкий КПД по сравнению с кремниевых. Нам удалось добиться работ в институте по перовкситовым батареям. У нас есть комплекс молодого ученого Павла Анатольевича Трошина, который смог сначала поднять эти работы на базе органических проводников с объемным перераспределением заряда, а теперь занимается перовкситовыми солнечными батареями. У них хороший КПД, но есть много проблем, например недолговечность. На свету они разваливаются, поэтому нужно было создать способы стабилизации перовкситовых солнечных батарей. Нам удалось это сделать, и буквально сегодня мы обсуждали это с Павлом Анатольевичем. Мы уже переходим к созданию работающих моделей, чье КПД будет сравнимо с КПД кремниевых батарей, то есть около 16–20%. Эта работа продолжалась около 10 лет.

Еще одна работа – результат творческой дискуссии с президентом Академии наук Геннадием Яковлевичем Красниковым. Мы много обсуждали вопрос о создании материалов для квантовых технологий, и Геннадий Яковлевич увидел, что в нашем институте есть большой потенциал. Еще 10 лет назад, то есть до санкций, он предложил создавать отечественные материалы для отечественных фоторезистов. Мы начали этим заниматься, поначалу было сложно. Затем министерство науки и образования объявило конкурс на создание молодежных научных лабораторий. Мы выиграли и создали молодежную лабораторию по развитию и созданию материалов для фоторезистов. За небольшое время мы совершили большой рывок и решили многие проблемы, хотя их становится все больше и больше. Теперь я понимаю, что без участия нашего института решения этих проблем не видится.

Буквально вчера мы обсуждали с Геннадием Яковлевичем, что надо делать следующий шаг вперед. То, что мы сейчас делаем для микроэлектроники, мы делаем в обычных научных лабораториях, грубо говоря, на коленке. Для того, чтобы делать это полномасштабно, нужны специальные условия, специальная инфраструктура, должны быть чистые комнаты. Хотя мы и не занимаемся созданием самих технологий, мы получаем компоненты фоторезистов, а значит, нам нужны чистые газы, чистые реактивы, и приемка этих работ должна быть организована. Если нам удастся сделать испытательную площадку на базе нашего института по таким материалам, это будет большим шагом вперед.

– Наша серия интервью посвящена 300-летию РАН. Вы – вице-президент Академии наук, уже третий раз избраны, и вас нельзя не спросить о вашем видении Академии – в какую сторону она должна двигаться?

– Мне кажется, она должна шагать в ногу со временем. Об этом все время говорит Геннадий Яковлевич, с этой программой он пришел на выборы. Академия наук должна перестроиться, и фундаментальные исследования, которые проводит Академия, должны быть в рамках национальных приоритетов. Поисковые и прикладные исследования должны делаться в рамках научно-технологической стратегии нашей страны. Вы знаете, сейчас сформировано 10 приоритетных научно-технологических направлений для нашей страны. Есть и одиннадцатое – микроэлектроника, она идет отдельным треком. Мы должны обеспечить независимость в квантовых технологиях, новых материалах и в других областях. По дорожным картам, которые разрабатываются на основе соглашения государства и компаний-лидеров, будут реализованы инновационные проекты полного цикла. Академия наук участвует на всех стадиях – и в разработке дорожных карт, и на стадии экспертизы тех результатов, что будут получены. Если мы решим эту проблему, Академия наук серьезно заявит, что решение этих задач без нее невозможно.

АКАДЕМИК РАН: МИРОВОЙ ПОРЯДОК РУХНУЛ

Новый
многополярный
мир надо строить
с Китаем, Индией,
странами Залива
и Азией

*Александр Дынкин.
Пленарное заседание Совета Федерации
15 марта 2023 года*

Российская внешняя политика уже начала менять контуры с модели «Восток – Запад» на «Север – Юг». А чтобы добиться перехода к многополярному миру, нужно не потерять Индию – ей прогнозируют будущее третьей экономики, и от нее во многом зависит будущее мироустройство. Чего ждать от игроков на мировой арене, рассказал на пленарном заседании Совета Федерации 15 марта президент НИИ мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН, академик Александр Дынкин.



ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКИЙ ДАРВИНИЗМ

Контуры нового мира сейчас обретают очертания, считает ученый. С XVII века кухней, где готовился мировой порядок, была Европа, а после Второй мировой войны мир стал полицентричным – установилась Ялтинско-Потсдамская система международных отношений, гаранты которой выступили страны «большой тройки» – СССР, США и Великобритания, а также Франция и Китай.

Правда, эффект был недолгим. Многополярная система очень быстро выродилась в биполярную с главными центрами силы в Союзе и Штатах. С роспуском же Варшавского договора и распада СССР она тяготела уже к однополярной с доминированием Запада. В 90-х годах Россия еще надеялась присоединиться к западным институтам, сохранив свою независимость в вопросах обороны и безопасности. К концу XX века стало понятно, что это неразрешимая дилемма – либо одно, либо другое. Стремясь сохранить доминирующее положение, США за два десятилетия XXI века нарушили 15 важнейших соглашений – о контроле над вооружениями, по климату, Арктике, мировой торговле и так далее. Вашингтон провозгласил основу международного порядка – внешнеполитический дарвинизм – в джунглях мировой политики выживает сильнейший, а также те, кто фактически принимает американское лидерство, дал свое объяснение происходящему Дынкин.

16 лет назад, выступая на Мюнхенской конференции, Владимир Путин впервые заявил, что неустойчивая модель «победитель — побежденный» себя исчерпала и Россия ее не принимает.

На Западе тоже звучали предостережения. Политолог Джордж Кеннон в 1997 году написал главреду «Нью-Йорк Таймс», что расширение НАТО стало бы роковой ошибкой американской политики за всю послевоенную эпоху. «Можно ожидать, что такое решение приведет к разжиганию националистических, антизападных и милитаристских тенденций в российском общественном мнении и вернет атмосферу холодной войны в отношении Востока и Запада». С похожим докладом выступил в 1993 году академик Евгений Примаков.

В итоге так и получилось. Расширение НАТО усилило восприятие угрозы Запада как российским обществом, так и элитами, считает Дынкин. «В Послании президента Федеральному Собранию было сказано, что мы сделали все возможное, действительно все возможное, чтобы решить эту проблему мирными средствами, терпеливо вели переговоры о мирном выходе из тяжелейшего конфликта», – сказал ученый. Но угроза Запада, добавил он, привела к тому, что дипломатия уступила место специальной военной операции.

«Мировой порядок рухнул 24 февраля 2022 года», – уверен академик.

И ЧТО ТЕПЕРЬ

Сегодняшнее время можно назвать переходом к будущему миропорядку, считает Дынкин. Многополярность – это цель, но еще не реальность. Ученый описал текущую расстановку сил: в Северном полушарии можно наблюдать биполярность, аналогичную той, что была во второй половине XX века. Страны НАТО плюс Япония плотно консолидировались, кроме разве что Венгрии и Турции. Последняя пытается найти баланс между двумя полюсами, как в XX веке это делала Франция. «А у стран Балтии русофобия стала основой национальной идентичности», – считает ученый. На другом поле всеобъемлющее стратегическое партнерство между Россией и Китаем, что позволяет не только поддерживать друг друга, но и сохранять национальные интересы.

В то же время нельзя ждать от Китая разрыва отношений с Америкой – товарооборот Китая с США и Евросоюзом в прошлом году составил 1,6 триллиона долларов, а в Штатах учатся 290 тысяч китайских студентов. Стране невыгодно это терять. «Тем не менее очевидны нарастающая холодная война между США и Китаем в сфере идеологии, военно-политическая конфронтация вокруг Тайваня и санкционная война информационно-коммуникационных технологий», – сказал академик.

По его мнению, сотрудничество государств будет вызывать в большей степени совпадение политических интересов и ценностей, чем географическая близость. Например, есть успехи во взаимодействии со странами Персидского залива, которые разочарованы идеологической упертостью Вашингтона и его ролью в «Арабской весне», а также имеют свои интересы как нефтедобывающие государства.

ИНДИЯ ИДЕТ НА ПРОРЫВ

Российская дипломатия недорабатывает, считает ученый. Например, в Вашингтоне понимают, что структуру мирового порядка в середине века определит то, на чьей стороне окажется Индия. Эту мысль высказал американский эксперт Курт Кемпбелл. По прогнозам, Индия к 2027 году по размерам ВВП опередит Японию и Германию и станет третьей экономикой мира. США подсутились, открыв в Нью-Дели пять специальных центров, которые транслируют идею, что Москва – марионетка Пекина и российское оружие устарело. На индийском телевидении активно выступают депутаты Верховной рады. По мнению академика, нужно открыть в Индии филиал Института мировой экономики и международных отношений, развивать российскую журналистику на хинди. «Та же история с Турцией – всего два журналиста работают в Турции на турецком языке», – добавил он.

Тем не менее Индия не приняла западную трактовку украинского конфликта, отвергнув однополярную архитектуру мирового порядка во главе с США, сказал ученый. По его мнению, в этом для Индии есть своя выгода в энергетическом и оборонном секторах.

Нельзя забывать и о лидерах в Азии. Там самый высокий рост ВВП наблюдается во Вьетнаме.

В целом же идет смена парадигмы внешней политики с модели «Восток – Запад» на модель «Север – Юг» – не от Лиссабона до Владивостока, а от Мурманска до Шанхая и Мумбая, убежден Дынкин. Это касается и деловых отношений, и инвестиций. Со временем будет меняться и менталитет. «Телевидение до сих пор показывает мельчайшие события политической жизни, скажем, Великобритании. Лиз Трасс была почти как член семьи, каждый вечер за ужином. Хотя, на мой взгляд, гораздо важнее информация о важнейших событиях в Евразии», – сказал он. Например, в Китае приняты меры по стимулированию рождаемости, также страна предлагает сделать зону свободной торговли с Евразийским союзом. А биржевая торговля в Узбекистане переживает взрыв.

Эксперт, 19.03.2023

Евгений Огородников

«ЕДИНСТВЕННАЯ АЛЬТЕРНАТИВА РАЗВЯЗАННОЙ ВАШИНГТОНОМ МИРОВОЙ ГИБРИДНОЙ ВОЙНЕ»



Глава Китая Си Цзиньпин планирует посетить Москву на текущей неделе. Накануне Си третий раз переизбрали на пост председателя КНР – впервые в истории страны. В декабре прошлого года президент России Владимир Путин пригласил его посетить Россию, и Си Цзиньпин принял это приглашение, подтвердив значимость стратегического союза Россия – Китай. Этот союз, костяк которого основывается на политической взаимовыгоде, постепенно обрывает и экономическим «мясом» в виде торговых схем и инфраструктурных проектов.

О новом мироустройстве, о роли России в экономическом союзе с Китаем и Индией и о правилах выстраивания экономического и антивоенного союза на большом евразийском пространстве «Эксперт» поговорил с академиком РАН Сергеем Глазьевым.



Академик РАН Сергей Глазьев – о новом мироустройстве, роли России в экономическом союзе с Китаем и Индией и о правилах экономического и антивоенного союза

– Идею создания еще в 2015 году выдвинул президент России Владимир Путин. Участниками объединения могут стать страны ЕАЭС, Китай, Индия, Иран и другие. Кажется, что в прошлом году актуальность этого проекта только увеличилась?

– В том же 2015 году нами были подготовлены предложения по реализации Большого евразийского партнерства (БЕП). В них определяется формат гибкой системы правовых норм, проектов и институтов, учитывающий разнообразие интересов участников и сугубо добровольный характер сотрудничества.

Теперь, уже без всяких «но», в ситуации развязанной США и их европейскими клеветами мировой гибридной войны вызрели, даже перезрели предпосылки для воплощения идеи БЕП в жизнь. Это, кстати, показал прошедший осенью саммит ШОС в Самарканде. Он подтвердил волю руководителей государств Евразии к фундированию базы разнопланового взаимовыгодного сотрудничества.

Поименованные страны заинтересованы в формировании нового мирохозяйственного уклада (МХУ) – систем институтов, восстанавливающих международное право и национальный суверенитет, с принципами взаимного уважения, экономической недискриминации, честности и прозрачности.

– Международные институты и право умерщвляются давно, однако потребность в «новом мироустройстве» возникла только сейчас?

– Если бы к реализации идеи БЕП приступили сразу после ее выдвижения главой государства, полагаю, нам удалось бы купировать угрозу мировой гибридной войны, развязанной Вашингтоном с целью удержания своего доминирования в постсоветском мире. Ведь главным методом англосаксонской геополитики является известный принцип «разделяй и властвуй».

Провокация украинского вооруженного конфликта и подрыв газопроводов были устроены американским «глубинным государством» с целью разорвать отношения России с Германией и ЕС. Общие экономические интересы России и Европы вели к формированию западной части Большого евразийского партнерства, о которой президент России говорил более десятилетия назад, призывая к созданию зоны доверия и партнерства «от Лиссабона до Владивостока».

Еще в 2001 году с трибуны бундестага Владимир Путин говорил об интеграции с ЕС, о единой Большой Европе, и немцы эти инициативы горячо поддерживали. К сожалению, нынешнее поколение европейских политиков, за редким исключением, было выращено Вашингтоном в резко русофобском духе. Разорвав отношения с Россией, они нанесли колоссальный ущерб интересам своих народов. Особенно пострадала Германия, нынешняя правящая коалиция которой стремительно ведет ее к экономическому краху и социальной катастрофе, тупо выполняя указания из Вашингтона.

– Теперь мы поворачиваем на восток?

– Если западную часть потенциального БЕП Вашингтон фактически оккупировал, то восточная и южная части динамично развиваются. С Индией, Ираном, ОАЭ, странами АСЕАН создаются преференциальные торговые режимы. С Китаем у России действует режим стратегического партнерства, происходит поступательное сопряжение ЕАЭС и «Одного пояса – одного пути». Товарооборот увеличивается темпами до 30 процентов ежегодно. Все более востребованным становится Северный морской путь, вкладываются большие средства в модернизацию и маршрутизацию коридора «Север – Юг», освоен коридор «Восток – Запад», по которому курсируют десятки контейнерных поездов в неделю. У Евразийской экономической комиссии выстроены рабочие доверительные отношения с большинством азиатских стран.

Центр мировой экономики необратимо перемещается в Юго-Восточную Азию, там формируется ядро нового мирохозяйственного уклада. С ним органично сочетается инициатива БЕП. По сути, это единственная альтернатива развязанной Вашингтоном мировой гибридной войне. Все страны Евразии объективно заинтересованы в ее реализации. Измена политической элиты государств ЕС интересам европейских народов не отменяет этого очевидного факта. Это временное явление, как и охвативший почти всю Европу культ Гитлера в период Второй мировой войны.

НОВЫЙ МИР

– Готовы ли такие страны, как Индия и Китай, выстраивать более тесное экономическое партнерство с Россией, страной, находящейся под санкциями и участвующей в горячем военном конфликте?

– Они активно это делают. Свидетельство тому – взрывной рост торговли с Индией и Китаем. В 2021 году по сравнению с 2020 годом на 131,7 и 132,2 процента соответственно, а в первом полугодии 2022 года – на 146 процентов с Индией и на 150,7 процента с КНР.

Эти страны отвергают попытки Вашингтона поставить их в стойло антироссийских санкционеров. Китай хорошо понимает, что следующий этап стратегического плана США – изоляция Китая от мировых торговых путей и его экономическое удушение. Именно КНР – главный противник финансово-политической элиты США, не желающей терять глобальное доминирование. Разорение России и установление над ней контроля нужно США главным образом для того, чтобы отсоединить КНР от нашей сырьевой базы.

Геополитика США реализуется по хорошо известным лекалам теории Маккиндера – Бжезинского, последствия которой Китай и Индия сполна испытали на своей шкуре в восемнадцатом – двадцатом веках. В Индии хорошо помнят трехсотлетний геноцид британской колонизации, основанной на сраживании между собой соседних народов. Властвующая элита этих стран не боится давления Запада – они строят новый МХУ, основанный на социалистической идеологии, рыночной экономике, национальных интересах во внешнеэкономической деятельности. Они уже производят больше продукции, чем США и ЕС, и дают около половины прироста мирового ВВП. Они не заинтересованы в сохранении Pax Americana и формируют ядро нового МХУ, независимого от США.

МЕСТО РОССИИ

– Какова роль России в проекте Большого евразийского партнерства? Это только сырьевой придаток для динамично развивающихся Китая и Индии? Можем ли мы дать этим странам большее?

– Роль будет такой, какую мы сами осуществим. Пока мы действительно встраиваемся в новый МХУ как сырьевой придаток его ядра. Торговля с КНР по своей структуре у нас даже хуже, чем была с ЕС. Китай ушел далеко вперед благодаря созданию эффективной системы управления, сочетающей в себе преимущества социалистического планирования с рыночной конкуренцией.

Нам нужно учиться у КНР управлять развитием экономики, как когда-то Китай учился у нас. Страны, которые идут по пути формирования институтов нового МХУ, растут втрое быстрее остальных. Чтобы встроиться в формирующееся в Юго-Восточной Азии ядро нового МХУ, нужно осваивать инструменты стратегического планирования, целевого кредитования экономики, валютного регулирования, регулирования частного предпринимательства в интересах роста общественного благосостояния, стимулирования инвестиционной и инновационной активности.

– Система жесткого контроля за экономикой в отсутствие денег малоэффективна?

– Важной особенностью китайской модели экономики, на которую и нам следовало бы ориентироваться, особенно сегодня, – сохранение государственного контроля над банковской системой. Именно это гарантировало бесперебойное финансирование инвестиций в развитие экономики КНР в условиях перехода к рынку. Целевое кредитование инвестиций – мощнейшее средство макроэкономического регулирования и стимулирования производства. У нас этот сегмент из системы государственного управления выпал начисто. Регуляторы по-прежнему дрейфуют в парадигме Вашингтонского консенсуса, дестимулируя развитие, провоцируя переток средств из реального сектора экономики в спекулятивный, создавая максимально благоприятные условия для вывоза капитала. В прошлом году он достиг рекордных 240 миллиардов долларов. Такой подход полностью диссонирует с указаниями президента о расширении инвестиций в развитие.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ В БОЛЬШОЙ ЕВРАЗИИ



Источник: составлено «Экспертом» по открытым данным

НОВЫЕ ПРАВИЛА

– Каковы основные принципы и цели проекта «Большая Евразия»? Что это даст континенту?

– Принципами БЕП являются добровольность, взаимовыгодность, равноправие, прозрачность, строгое соблюдение норм международного права и взятых на себя обязательств.

Добровольность предполагает невмешательство во внутренние дела национальных государств, как это делали ЕС и США на Украине, организовав там государственный переворот. Каждое государство должно самостоятельно определяться с участием в тех или иных объединениях и принятием на себя обязательств по соблюдению принимаемых ими решений исходя из своих национальных интересов и законодательства.

Взаимовыгодность означает, что все участники должны получать от интеграции экономическую выгоду и социально-экономическое развитие: рост производства, потребления и уровня жизни. В случае асимметричного распределения эффекта, когда, как в ЕС, одни страны используют преимущества общего рынка в ущерб другим, должны приниматься меры по корректировке соглашений и созданию механизмов выравнивания условий.

Равноправие участников означает право выбирать формат принятия решений, обеспечивающий государству полный учет национальных интересов. При этом по критически важному перечню вопросов, связанных с делегированием суверенных функций наднациональному органу, решения могут приниматься консенсусом, как это предусмотрено договорно-правовой базой ЕАЭС.

Принцип равноправия касается не только процедур принятия решений, но и экономического обмена между участниками интеграции, который не должен носить неэквивалент-

ного характера. Механизмы должны демпфировать неэквивалентное распределение доходов, включая распределение интеллектуальной, монопольной, административной ренты или сеньоража от эмиссии международной резервной валюты.

Прозрачность касается всех функций регулирования, передаваемых на наднациональный уровень, а также влияющих на условия распределения доходов и эффективность хозяйственной деятельности: таможенного контроля, валютного, банковского, технического, антимонопольного и налогового регулирования, распределения таможенных пошлин в таможенном союзе. Страны должны видеть и понимать, как реализуются общие функции регулирования и контроля органами национальной власти других государств. Полностью прозрачными должны быть процедуры межгосударственного согласования и наднационального управления.

Соблюдение норм международного права и обязательств, которые каждое государство берет на себя в процессе интеграции, – условие эффективности и выполнения всех перечисленных выше принципов интеграции. При всей очевидности этого, в реальной деятельности международных организаций этот принцип давно растоптан и де-факто может быть забыт в связи с подгонкой норм международного права под национальные экономические интересы. Здесь за примерами ходить не надо, они все на слуху.

ПРОТИВ СТАРЫХ ПОРЯДКОВ

– Не будет ли противодействия со стороны Европы и США такому мощному экономическому союзу? Как этому противостоять?

– Не то что будет, оно всю идет. Мы могли бы уже давно создать антивоенную коалицию, которая нивелировала бы давление Запада, если бы вовремя обратили внимание на научно обоснованные прогнозы развязывания мировой войны, с которыми выступали ученые РАН, объясняя причины мирового финансового кризиса. В 2014 году вышла моя книга «Последняя мировая война. США начинают и проигрывают», где был дан прогноз развертывания американской властно-финансовой элитой мировой войны с целью удержания мировой гегемонии. Там же были обоснованы предложения по созданию антивоенной коалиции стран, заинтересованных в мирном развитии. Это, прежде всего, страны ядра нового мирохозяйственного уклада, в том числе КНР, подъем которого Вашингтон хочет остановить посредством мировой войны. Со своей стороны, Пекин сделал важный шаг в создании идейных основ такой коалиции, предложив в 2016 году свод азиатских ценностей

В связи с этим обращает на себя внимание мысль премьер-министра Индии Нарендры Моди, высказанная в его статье в конце прошлого года. Он заявил: «В рамках своего председательства в G20 Индия будет проводить работу для продвижения этого общечеловеческого чувства единства. Темой нашего председательства станет “Одна Земля, одна семья, одно будущее”».

– Зачем нужна такая антивоенная коалиция?

– Антивоенная коалиция могла бы выработать позитивную программу устройства мировой финансово-экономической архитектуры на принципах взаимной выгоды, справедливости и уважения национального суверенитета.

В первую очередь, устранить фундаментальные причины глобального кризиса: бесконтрольность эмиссии мировых резервных валют, приводящая к злоупотреблениям эмитентов монопольным положением в собственных интересах. Из-за бесконтрольной эмиссии нарастают диспропорции в глобальной финансово-экономической системе. Действующие механизмы и правила банковских операций неспособны защитить национальные финансовые системы от спекулятивных атак. Образуются финансовые пузыри. Исчерпывают

ся пределы роста доминирующего технологического уклада. Недостаточны условия для становления нового техуклада, включая нехватку инвестиций для широкого внедрения кластеров составляющих его базисных технологий.

Антивоенная коалиция должна выступить с позитивной программой мер по выходу из глобального кризиса путем устранения его причин и создания стабильных условий для функционирования мирового финансового рынка и международного валютно-финансового обмена. Одна из идей – развитие международной производственной кооперации, мировой торговли товарами и технологиями. Такие условия позволят национальным денежным властям организовать кредитование производств нового технологического уклада и модернизации экономики, стимулировать инновационную и деловую активность в перспективных направлениях экономического роста.



Для этого страны – эмитенты мировых резервных валют обязаны гарантировать их устойчивость путем соблюдения определенных ограничений по величине государственного долга и дефицита платежного и торгового балансов. Кроме того, им следует соблюдать установленные международными нормами требования по прозрачности используемых ими механизмов эмиссии своих валют, предоставлению возможности их беспрепятственного обмена на все торгуемые на их территории активы.

Еще одним фундаментальным основанием для формирования антивоенной коалиции должна стать международная конвенция по кибербезопасности. Чтобы обезопасить себя от применения кибернетического оружия, ее участники должны согласиться на введение эмбарго на импорт вычислительной техники и информационных технологий из стран, отказывающихся от обязательств по борьбе с кибертерроризмом.

Старт к формированию антивоенной коалиции может дать открытое международное расследование источников происхождения коронавируса. По его итогам страны – участницы вступившей в силу в 1975 году Конвенции о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении могли бы предъявить обвинение США в ее нарушении. Эта страна отказалась принимать протокол к ней, предусматривающий механизм взаимного контроля.

Китай и Россия уже потребовали раскрытия данных о созданной спецслужбами США сети секретных биоинженерных лабораторий в различных странах на всех континентах. По итогам расследования можно также дополнить указанный протокол санкциями в отношении стран, скрывающих свою деятельность в данной области.

– Для нового международного института нужны цели, задачи, стратегия?

– Создание антивоенной коалиции является необходимым, но не достаточным условием мирного перехода к новому мирохозяйственному укладу. Для скорейшего формирования его контуров нужна позитивная стратегия как международного, так и внутреннего плана. Экономический контур нового мирохозяйственного уклада формируется в сочетании различных форм частно-государственного партнерства с целью максимизации инвестиций в развитие производственной сферы.

Политический контур основывается на восстановлении фундаментального значения институтов национального государства как регулятора социальной и экономической активности, а также интегратора различных классов и групп населения.

НОВАЯ СТРОЙКА

– Экономическая интеграция строится на совместных, в первую очередь инфраструктурных проектах. Какие проекты, на ваш взгляд, могли бы быть реализованы на пространстве континента с участием ведущих стран? Что это даст России?

– В условиях структурных изменений мировой экономики и как следствие резкого изменения транспортно-логистических цепочек происходит активизация сотрудничества в сфере развития транспортной инфраструктуры. Сегодня мы видим, как быстро развиваются евразийские транспортные коридоры «Восток – Запад» и «Север – Юг». Совместная реализация интеграционных инфраструктурных проектов в сфере транспорта, а также полная цифровизация управления перевозками улучшит транспортную доступность и повысит связанность экономик государств ЕАЭС.

– А конкретнее?

– Предстоит реализация семи проектов развития евразийских транспортных коридоров и маршрутов, предусматривающих использование транзитного потенциала Союза в рамках международных транспортных коридоров в направлениях «Восток – Запад» и «Север – Юг», в том числе в рамках сопряжения ЕАЭС с китайской инициативой «Одного пояса – одного пути». На территории ЕАЭС планируется реализация следующих инвестиционных проектов: в Армении – четвертой очереди дорожного коридора «Север – Юг»; в Беларуси – реконструкция автомобильной дороги М-1/Е 30 Брест (Козловичи) – Минск – граница России (Редьки), реконструкция автомобильной дороги М-10 граница России (Селище) – Гомель – Кобрин; в Казахстане – реконструкция казахстанских участков автомобильной дороги М-32, относящихся к международному транспортному маршруту Европа – Западный Китай; в Кыргызстане – электрификация железнодорожного участка Луговая – Балыкчи; в России – строительство и модернизация российских участков автомобильных дорог, относящихся к международному транспортному маршруту Европа – Западный Китай, строительство российского участка частной автомагистрали «Меридиан».

Требуемый объем финансирования этих проектов оценивается более чем в 1,2 трлн рублей, или почти в 20 млрд долларов.

Значительный потенциал имеет расширение использования Северного морского пути, который является кратчайшим морским путем, соединяющим Европу и Азию. Использование Северного морского пути способно значительно изменить глобальные и региональные логистические цепочки за счет существенного сокращения времени и расстояния морской транспортировки грузов, а также придать импульс развитию северных регионов России.

– Что это даст в конечном счете нашей стране?

– Самое главное – это возможности развития кооперации и повышения связности территорий, без чего любое интеграционное объединение неполноценно. Повышение экономической связанности государств – членов ЕАЭС требует развития технологий высокоскоростного движения на сети железных дорог и, соответственно, разработки качественно нового подвижного состава, применения новых технологий и материалов в строительстве путей и инженерных сооружений, развития систем безопасности, автоматизации и связи, отвечающих более высоким скоростям движения. То есть необходимо проводить согласованную политику государств ЕАЭС в области железнодорожных перевозок, включая устранение различий в техническом регулировании.

С учетом протяженности географического пространства поддержание экономической связанности государств ЕАЭС немислимо без развития авиасообщения. В связи с этим приоритетное значение приобретает развитие отечественного авиастроения и приборостроения, обеспечивающее замещение иностранных самолетов и импортных комплектующих при строительстве аэропортов и других инфраструктурных объектов.

Indicator.Ru, 20.03.2023

Алексей Паевский

ИРИНА ЧЕРНУХА: НАША КУЛЬТУРА ПИТАНИЯ ДОСТОЙНА ПОДРАЖАНИЯ

Мы завершаем первый цикл публикаций, посвященных 300-летию РАН, которое мы празднуем в следующем году. В наших видеointervью профессора РАН, члены-корреспонденты и академики рассказывают о науке и технологическом суверенитете страны. Текстовая версия – сокращенная, полную смотрите в наших аккаунтах в Rutube, Youtube и ВКонтакте. Беседует научный редактор порталов, спецпредставитель Десятилетия науки и технологий Алексей Паевский. В тринадцатом, финальном интервью серии мы обратились к представителю сельскохозяйственных наук. Наш собеседник – академик, член Президиума РАН, старший научный сотрудник Федерального научного центра пищевых систем им. В.М. Горбатова Ирина Михайловна Чернуха.



– Нечасто встретишь девушек в науке, а девушку в науке о животноводстве, о мясе – тем более. Как вы пришли к этому?

– Я всегда хотела быть биохимиком. Когда я поступала, было три места, где преподавали биохимию: биофак МГУ, Первый мед и, как ни странно, Институт мясной и молочной промышленности. Окончив то, что раньше называлось рабфаком при биофаке МГУ, я поняла, что, наверное, это не совсем мое. В мясомолочном же институте был очень интересный факультет. Тогда он назывался «кровезаменителей и органопрепаратов», то есть фактически то, чем я хотела заниматься. Мне хотелось изучать биологию, возможность как-то воздействовать на здоровье и изучать биохимические механизмы. Там все это совпало. С тем багажом, который мне дал – спасибо ему большое – Московский государственный университет, я поступила достаточно легко и достаточно легко училась. Там совмещалась технология мяса, что я теперь знаю, биохимия и так называемые биотехнологии.

– Среди ваших научных работ есть тема – прижизненное формирование состава мяса. Расскажите об этом, пожалуйста, поподробнее.

– Это концепция, которая позволяет получить на выходе продукт с нужными свойствами благодаря тому, что мы правильно кормим животное, правильно его содержим и при необходимости проводим какие-то манипуляции с ним. В результате у нас обогащается мясо. Обогащение селеном или йодом сейчас известно всем – это хороший пример прижизненного формирования. А если мы обогатим землю селеном, вырастим на ней горох, который и так обладает свойством накапливать селен, и покормим животное этим горохом, то мы получим, во-первых, абсолютно безвредное мясо, во-вторых, биологически усвояемый компонент. Безвредное, потому что продукт прошел уже несколько стадий живых организмов, и, если бы там было что-то токсичное, оно давно бы проявилось на этапе растений или на этапе животного. В результате получаем полезный пищевой продукт.

– Насколько сейчас в вашей области требуется знания стандартов биологии и химии? Насколько знания междисциплинарны, фронтирны?

– Мое направление – пищевая и перерабатывающая промышленность. Сейчас без знания биохимии и биологии – а в ряде случаев и без знания физической коллоидной химии, которую мы, кстати, изучали в мясомолочном институте – практически невозможно создать технологию. Наша задача – максимально сохранить и донести до продукта те питательные вещества, что мы получили, а это значит, что мы должны использовать щадящие методы. Они, с одной стороны, сделают продукт безопасным с точки зрения токсичности, микробиологии, наличия каких-то нежелательных элементов. С другой стороны, нам нужно сохранить все витамины, аминокислоты, вещества или те свойства, которые мы придали нашему сырью. Без знаний тут невозможно, и поэтому мы очень активно сотрудничаем с Федеральным научным центром пищевых систем, с биотехнологами, с биологами, со специалистами по молекулярной биологии, с физиками. Вы наверняка слышали о радиационной обработке пищевых продуктов – по ней ведутся дискуссии. Использование физических методов очень интересно, например, в вопросе ионизации воды. Мы не сможем сделать продукты нового поколения без применения максимального количества знаний из разных дисциплин.



– **Что такое продукты нового поколения?**

– Это комплекс питательных веществ, который обладает заданным составом, имеет определенные, заранее сформулированные свойства, который создан по максимально щадящей технологии, которая бы все это сохранила и предотвратила бы дополнительное внесение веществ. Эти продукты должны удовлетворить нашу суточную потребность в полезных веществах и положительно влиять на те функции организма, которые нуждаются в определенной корректировке или поддержании.

– **Вы стоите на переднем крае импортозамещения, ведь питание народа – одна из важных задач. Можно обойтись без штанов, а без еды вообще никак. Расскажите, какие работы по импортозамещению сейчас проводятся в вашем центре? Что удалось заменить, что планируете заменить? Есть ли отличия между стандартным питанием российского человека и питанием европейца?**

– Разумеется, мы занимаемся импортозамещением. Плюс перерабатывающих отраслей в том, что так или иначе в основном предприятия российские – мясные, молочные. Используются наши достаточно классические технологии. Технологию разработки новых продуктов мы стараемся адаптировать к тем технологическим линиям, которые уже существуют, разве что с дополнениями, если это необходимо.

С точки зрения технологий вопрос решаем. Вы ходите в магазин и видите, что ассортимент у нас достаточен. Наша проблема – вспомогательные материалы: упаковка, краска, какие-то упаковочные нюансы, например упаковочные линии, пищевые добавки. У нас до сих пор проблема с витаминами, с аминокислотами. Это то, что сейчас необходимо развивать, и это стараются развивать.

Справедливости ради надо сказать, что при нормальном пищевом сырье часть функциональных добавок можно существенно сократить в объеме использования. Так что, может быть, сегодняшняя ситуация будет способствовать более качественной работе технологов с сырьем. Должно быть больше требований к самому сырью – от него очень многое зависит. Если мы неправильно вырастим свинью, то при получении из нее пищевого продукта нам будут нужны пищевые добавки, чтобы компенсировать все огрехи в мясе.



Я достаточно радужно смотрю в будущее. У нас хорошая школа, хорошие технологи – слава богу, сейчас учат технологиям и даже включают основы нутрициологии. Сейчас хорошо изучается персонализированное питание. На мой взгляд, проблема может быть пока что в объеме сырья, но, учитывая, что у нас достаточно хороший объем птицы и хорошее поголовье свиней, я думаю, мы вполне можем обеспечить россиян пищевыми продуктами.

Что касается различий, то это очень интересно. Все мы ездили за рубеж (по крайней мере раньше), и в том числе по работе. Мы встречались с коллегами, и их рацион питания, конечно, отличается. Очень многие питаются бургерами и пиццей – это действительно так! Вплоть до того, что этим кормят детей, и родители не считают это чем-то из ряда вон выходящим. У нас серьезно развита индустрия детского питания. У нас внимательно следят, что можно есть детям: пониженное содержание соли, отсутствие фосфатов, практически отсутствие нитрита. У нас очень серьезные требования к сырью, к району выращивания, откуда это сырье получается. Технология детского и школьного питания сейчас очень развита.

Мы намного больше едим свежих овощей и фруктов – возможно потому, что у нас есть некая жилка огородничества: если не можем вырастить помидоры, то уж укроп с луком мы выращиваем всегда. У нас все-таки осталась традиция есть первое – горячее жидкое блюдо. На Западе (Восток я не беру, там есть такая традиция, но супы совсем другие) практически нигде суп не едят. Я считаю, это большой ущерб для здоровья людей.

– Сейчас существуют разные мнения о супах, кто-то говорит, что это бесполезно. Что говорит на этот счет наука?

– Справедливости ради я все-таки технолог. Я могу сказать то, что я читала и с чем я согласна. Горячее жидкое блюдо намного лучше и легче усваивается, а по энергетической ценности в ряде случаев не уступает. Оно благотворно действует на перистальтику ЖКТ. Я хорошо помню время, когда кто-то выдал теорию, что бульоны вредны, и шло такое поветрие. Сейчас я очень рада тому, что общественное мнение повернулось в другую сторону. Общественное мнение зачастую формируется даже вопреки тому, что говорят ученые. Сейчас очень часто слушают не мнения ученых, а мнения блогеров,

которые могут по-разному трактовать те или иные вопросы, связанные с питанием. Поэтому я считаю, что наша культура питания, если она останется такой, как она есть, станет предметом подражания других стран.

У нас нет перекосов, что нельзя есть мясо и, соответственно, нет перекоса, что мы внезапно начнем есть мясо из бобовых или альтернативное мясо, или что мы не будем есть хлеб, или не будем есть суп, или будем есть только рыбу. Пока что у нас прекрасные кисломолочные продукты, и культуру употребления этих продуктов нужно сохранять. У нас хорошая культура питания детей: мы стараемся, чтобы они не ели на ходу, не ели бы бутербродов, чтобы у них было хорошее, полноценное питание хотя бы утром и вечером (школу мы отслеживать не можем). Эти традиции надо сохранять.



INDICATOR.ru, 14.03.2023

Алексей Паевский

АЛЕКСЕЙ РОЗАНОВ: Я ВСЕГДА ЛЮБИЛ ПУТЕШЕСТВИЯ

Мы продолжаем цикл публикаций, посвященных 300-летию РАН, которое мы празднуем в следующем году. В наших видеointервью профессора РАН, члены-корреспонденты и академики рассказывают о науке и технологическом суверенитете страны. Текстовая версия – сокращенная, полную смотрите в наших аккаунтах Rutube, Youtube и ВКонтакте. Беседует научный редактор порталов, спецпредставитель Десятилетия науки и технологий, Алексей Паевский. В десятом интервью мы поговорили с одним из академиков-патриархов. Наш собеседник – академик, руководитель Научного совета РАН по астробиологии Алексей Юрьевич Розанов.

– Как вы пришли в науку?

– С детских лет папа иногда брал меня в экспедиции. Первая экспедиция была замечательной – в Домодедово. Мы приехали в домодедовский карьер, ходили по окрестностям, выбирали место для будущего аэродрома. Тогда я учился в 4 классе и впервые увидел карьер с его камнями. Не могу сказать, что меня это особенно привлекало. Мне было жарко, хотелось есть, вообще было не до того. Зато потом, когда я уже учился в 9 классе, я попал в экспедицию на Жигули. Тогда там начиналась стройка ГЭС, и для ГЭС были нужны всякие камни, разные строительные материалы. Меня взяли в отряд от института, в котором работал мой отец. Знаете, было такое странное ощущение: жарко, подъем в 6 утра, образцы собирались в каком-то совершенно ужасном количестве, я ложился спать где-то в 12 часов ночи. Поездка была довольно длительная, я работал больше месяца. Но самое неожиданное – это было для меня очень интересно.

Казалось бы, все складывалось так, что я должен был стать геологом. В моей большой семье 11 человек были геологами. Они занимались золотом, нефтью, ураном, всякими полезными ископаемыми, и все считали, что я пойду на геолога.

Но у меня был замечательный преподаватель математики в школе, Павел Алексеевич Фаворский, и я решил, что буду математиком. Может, в геологические экспедиции и буду ходить, но как на экскурсию. И в результате я поступил в Московский университет – еще в старое здание на Моховой. Я хотел заниматься геометрией и стереометрией. Я пришел к ним – а у них таких специальностей нет, в этом году не набирали. Я обиделся на них и пошел в соседнее здание, в Московский геолого-разведывательный институт. С этого все и началось.

– Как началась ваша научная карьера?

– Я не собирался быть никаким ученым, потому что когда я поступил в институт, меня уже привлекали поездки. В детстве я интересовался Тянь-Шаньским, Козловым – нашими известными путешественниками. В душе я был скорее географом, чем геологом, и даже до конца не представлял, чем буду заниматься в геологии.

Я попал в руки замечательных людей. Они не давали заниматься мне тем, что я хочу, а заставляли заниматься тем, что они хотят от меня получить или чему научить. Это было очень важно. Поскольку дед мой был репрессирован и 17 лет отсидел в ссылке в Норильске, в Охте и работал там геологом, другие ученые-геологи, как я узнал потом, об этом помнили, и меня опекали – вдруг что не так пойдет. Я представлял себе свое будущее как геолог, который поедет изучать белые пятна на карте нашей страны, разумеется, искать там медь, уголь и еще что-то, и я совсем не считал, что буду заниматься наукой. Моими учителями были самые известные ученые, Шатский, Муратов, Меннер, Кизевальтер, Соколов, Тихомиров и многие другие классики того времени.

Я закончил университет в 1958 году, тогда был еще жив академик Лысенко, так что атмосфера была соответствующая. Фамилии Вавилова и Берга особенно не произносились. Когда я поступил в геологический институт Академии Наук, моим главным руководителем был академик Меннер, который подсовывал мне разные книги не по той теме, которой я занимался. Это были книги Николая Вавилова, Льва Берга, классиков генетики и теории эволюции. Я ему говорил: «Зачем мне это нужно, я же совсем другим занимаюсь?». А он мне отвечал: «Ты читай, потому что в будущем неизвестно, прочтешь ты это или нет». И я читал. Это сильно повлияло на мое научное мировоззрение.

– Чем вы занимаетесь сегодня?

– Моя специальность по диплому – «Поиск и разведывание полезных ископаемых», то есть я должен был искать что-то такое, полезное. А в конечном счете, после 20 лет в геолого-разведывательном институте, я продолжил свою карьеру в палеонтологии, в отделе

общей биологии, развиваясь там 40 лет. В какой-то момент я даже был академиком биологического отделения. Сейчас я руковожу советом о астробиологии. Я могу еще много чего перечислять, чем я занимался, поэтому, когда говорят, что я палеонтолог, это правда, но не полная. Мои интересы далеко не ограничиваются палеонтологией. Я люблю то дело, которым я занимаюсь. Важно не то, чем заниматься, а важны знания, которыми я получаю. В последнее время я снова заинтересовался творчеством Вавилова, и я понял, что та книжка, что подсунул мне Меннер, многое заложила во мне. Так что сейчас я отдал в журнал «Генетика» статью о том, что естественный отбор – не творчество природы, а на самом деле существует некоторая автокомбинаторика, которой подчинены и систематика, и эволюционные процессы. Это не значит, что наши классики эволюционные морфологи не были правы – нет, они правы, но они занимались частыми случаями автокомбинаторики.

Например, если заниматься динозаврами, то даже кусочек с отпечатком кости таскать тяжело. Если я занимаюсь ископаемыми бактериями, то в одном кубическом сантиметре их у меня сотни и тысячи. Вдобавок, динозавры – это мода, как и мамонты. Но многие ими занимаются. Тем не менее я не вижу в этом какой-то изюминки.

Дальше начинаются яркие воспоминания. Мое имя стало известно всему миру совсем не тем, что я изучал археоциаты, а тем, что я изучал породы, в которых находятся эти археоциаты и показал, что проблему, которую академик Яншин называл слишком сложной и требующей 50 лет исследований, можно было решить за 1,5 года, за которые мы с моим коллегой написали статью. Англичане очень заинтересовались этим делом, напечатали статью в *Geological Magazine*, и с этого момента я стал известен как человек, который пролил свет на границу кембрийского и докембрийского периода.

– Какой вы видите роль Академии наук в современной России?

– Академия до сих пор, несмотря на всякие перипетии и невзгоды последних 30 лет, имеет высочайший авторитет. Беда в том, что этот статус авторитетного учреждения разные круги постоянно хотят принизить. Это ошибка. Если Академия будет достойно восприниматься в государстве (а она имеет на это право, потому что таких замечательных кадров, как в Академии, нет нигде), если высшие круги власти будут понимать, что если нет будет фундаментальной науки, то идеи импортозамещения и разговоры о технологической независимости не будут стоить ровно ничего. По-настоящему серьезные вещи связаны с фундаментальной наукой.

Фундаментальная наука должна, тем не менее, развиваться независимо от того, что кому нужно. Если это обеспечить, то не так уж много нужно и денег. Но свободу делать исследования нужно оберегать. «Игра в догонялки» – импортозамещение – это не способ поставить государство на широкую ногу. Единственный способ – это развитие и независимость фундаментальной науки. Всякие серьезные прорывы, о которых мы говорим – космос, ракетостроение, водородная бомба – не удались бы, если бы не было фундаментальной науки и ребят, которые ей горели. Поэтому уважение к Академии наук и понимание необходимости оберегать фундаментальную науку – важный момент, о котором должны задуматься все круги всех уровней.

Конечно, было наделано много ошибок, например отдали институты в министерства. Во что превращаются институты под эгидой министерства? Это же какой-то кошмар. Внедряется много всяких невежественных вещей, например наукометрия для оценки деятельности ученых и университетов. Самый яркий пример – то, что институты разбили на три категории: «вам все», «вам ничего, но живите» и «вас не надо». Скажем, институт мерзлотоведения, конечно, не сильный, но он единственный в этом вопросе, а две трети территории нашей страны – вечная мерзлота. Ну как можно додуматься предложить этот институт ликвидировать? Это же чудовищные вещи. В министерствах сотни людей, которые ничего не понимают в науке, но они думают, что могут и имеют право руководить наукой – и это не есть хорошо.

INDICATOR.ru, 16.03.2023

Алексей Паевский

ВСЕВОЛОД БЕЛОУСОВ: ТЕРМОГЕНЕТИКА ПРИДЕТ В КЛИНИКУ БЫСТРЕЕ ОПТОГЕНЕТИКИ



Мы продолжаем цикл публикаций, посвященных 300-летию РАН, которое мы празднуем в следующем году. В наших видеointervью профессора РАН, члены-корреспонденты и академики рассказывают о науке и технологическом суверенитете страны. Текстовая версия – сокращенная, полную смотрите в наших аккаунтах в Rutube, Youtube и ВКонтакте. Беседует научный редактор порталов, спецпредставитель Десятилетия науки и технологий Алексей Паевский. В одиннадцатом интервью мы поговорили с ученым, который соединяет в своей работе фундаментальную биологию и практическую медицину. Наш собеседник – член-корреспондент РАН, директор Федерального центра мозга и нейротехнологий ФМБА Всеволод Вадимович Белоусов.

– *Как вы пришли в науку?*

– В школе я учился нормально, скажем так. Не могу сказать, что глубоко вникал в какие-то предметы. Скорее я хотел сделать уроки и пойти гулять на улицу. Мы все в те времена на улице росли, так что «пойти гулять» было нашей единственной и главной задачей. Однако когда я стал постарше, у меня появилась химия. И она мне понравилась, особенно неорганическая химия. Я фанатично заполнял в элементах таблиц все электронные уровни и подуровни. Мне нравилось, как стройно и логично все это выглядит. Потом пошла органика. Все эти ряды соединений, которые мы изучали, – все они такие правильные, аккуратные.

Потом я выиграл республиканскую олимпиаду по химии. А вот Всероссийскую проиграл. Из-за какого-то стаканчика с жидкостью, который я опрокинул. На последнем этапе олимпиады мы проводили эксперимент, и синтезированный мой продукт был в этом стаканчике. А еще в нем была длинная и тяжелая стеклянная палочка. Она и перевесила. Стаканчик упал, синтезированный продукт разлился, меня с позором удалили из числа призеров Всероссийской олимпиады. Тем не менее в тот год объявили, что победители региональных олимпиад могут без экзаменов поступить на профильные отделения. Не знаю, по всей ли России так было или только в Кабардино-Балкарии, где я проживал. Это был 1992 год. И я решил: «О, отлично, не надо экзамены сдавать». И я пошел на химическое отделение химико-биологического факультета Кабардино-Балкарского государственного университета. Там же работал мой папа, который был ученым и тогда занимался физхимией полимеров.

Так я начал учиться на химико-биологическом факультете. Я проучился там два года. За это время я читал разные книги, которые собирал мой папа. Одна из них называлась, по-моему, «Открытие основных законов жизни». И там было, в том числе, про метаболизм, про все эти NAD, NADH, как бегают и запасаются электроны. Так как я любил химию, то я понял, что эта биохимия и есть некая высшая форма органической химии.

Соответственно, я начал думать, что надо бы этим заниматься где-то в другом месте, не в Кабардино-Балкарском госуниверситете, ситуация в котором в девяностые была сложной. И я решил, что надо попробовать перевестись в МГУ. Так совпало, что моему папе как раз в это время предложили работу в Москве, так мы и переехали. Хитрым путем я перевелся в МГУ с потерей года. Таким образом, я два года отучился в КБГУ, а потом оказался в МГУ. Там я и попал на кафедру биохимии.





– Сейчас вы – руководитель крупного медицинского центра. Хватает ли времени на собственную научную деятельность? Какие направления в ней сейчас основные?

– Во-первых, редокс-биология, с которой я начинал, никуда не делась, она трансформировалась в то, что в какой-то момент мы сделали несколько поколений сенсоров пероксида водорода, среди которых один – вообще идеальный, который мы недавно в 2020-м году или в 2021-м опубликовали. Но в какой-то момент мне стало понятно, что, для того чтобы понять роль активных форм кислорода в клетке, недостаточно их мерить, а надо уметь их там создавать каким-то способом. Так, чтобы мы умели еще и контролировать этот процесс.

Так мы начали заниматься метаболической инженерией или, как ее позже обозвали буржуйские ученые, хемогенетикой. Это когда мы кодируем какой-то фермент с заданной активностью, и с помощью определенных субстратов мы можем этим ферментом управлять. Есть вот такой фермент, который называется оксидаза D-аминокислот. Мы его доставляем в любые клетки, в любые органеллы. Он дезаминирует D-аминокислоты – правовращающие оптические изомеры аминокислот, у нас организме в основном – противоположные, левовращающие, L-изомеры. Когда даем этому ферменту нужный субстрат, он начинает его дезаминировать, а электроны сбрасывать на кислород, делать пероксид водорода.

Таким образом, мы можем в клетку встроить синтетический генератор пероксида водорода, а затем привесить к нему любой маркер клеточного сортировки и утянуть его в митохондрии, или в ядро, или в пресинапс, или в постсинапс – куда угодно, делать с ним все то же самое, что с делают с зеленым флуоресцентным белком: направлять его в разные места клетки, в разные клетки, создавать трансгенных животных, что угодно. Дальше мы можем либо наливать на эти клетки D-аминокислоты определенные, либо, если это животное, просто поить его водой с D-аминокислотой. И у нее там, в тех местах, где есть фермент, который мы закодировали, там появляется либо редокс-сигналинг, если мы чуть-чуть аминокислоты дали, либо окислительный стресс, если мы дали много аминокислоты или давали ее достаточно долго. Это привело к тому, что у нас появилась новая технология: управление окислительным стрессом. Мы сейчас занимаемся тем, что мы создаем новые модели заболеваний, связанных с окислительным стрессом.

Первой такой болезнью стала сердечная недостаточность. Мы совместно с Томасом Мишелом из Harvard Medical School экспрессировали этот фермент в сердце. У нас сейчас принята еще одна статья уже с моими коллегами из Геттингена, где это все мы проделали уже в трансгенном варианте: уже не вирусом доставляли фермент в клетки, а создали трансгенную мышь с оксидазой в сердце. Если ее поить D-аланином, у нее за две недели развивается сердечная недостаточность с типичными симптомами: у нее гипертрофия миокарда, у нее снижается фракция выброса, у нее много еще всего плохого

происходит, а главное, ее можно лечить лекарствами. И это те же лекарства, которые лечат сердечную недостаточность. Это очень удобная неинвазивная модель. Но главное, что мы продемонстрировали, что окислительный стресс может быть причиной патологий.

Сейчас, буквально несколько дней назад, РФФИ поддержал наш большой грант по созданию таких же моделей нейродегенераций. Мы будем доставлять эти ферменты в различные участки мозга. Это важно, потому что все модели нейродегенераций, которые сейчас существуют, они, скажем так, далеки от идеала, и зачастую не воспроизводят паталогический механизм: как эта болезнь зарождается, как она прогрессирует и так далее. Мы будем проверять нашу гипотезу о том, что многие нейродегенеративные заболевания в основе своей имеют окислительный стресс, который происходит локально.

– По нейродегенерации вы будете стараться окислительный стресс моделировать только в нейронах или в разных типах клеток мозга?

– Да, это правильный вопрос. В принципе, мы постараемся сделать и в астроцитах, и, возможно, в микроглии, эти клетки не менее важны для развития нейродегенерации. Но для начала можно и в нейронах моделировать, а можно – только в синапсах. Потому что именно синапсы нейронов являются очень уязвимым местом по отношению к окислительному стрессу. Вот такое первое направление, управляемая редокс-биология.

– А второе?

– Второе большое направление – это термогенетика, мы ее разработали как альтернативу оптогенетике. Это управление клетками при помощи рецепторов к теплу. Я много раз уже рассказывал о том, как это работает и почему это хорошо – не буду повторяться. Однако скажу, что мы сейчас готовим несколько статей с новыми работами в этой области. Мы уже научились с помощью термогенетики, причем с помощью именно «человеческих» термочувствительных каналов рецепторов управлять активностью мозга, мы научились управлять ритмом сердца и – немножко хуже получается пока – на животных больше технических сложностей, управление выбросом инсулина из поджелудочной железы.

И вот тут есть очень важный момент: поскольку TRP-рецепторы, терморецепторы лучше всего проводят кальций, универсальный мессенджер в клетках, термогенетика оказалась универсальным инструментом, которым можно управлять практически любыми клетками.

На животных мы это уже отработали и сейчас постепенно идем к человеку. Понятно, что это долгий путь, но сейчас уже ясно, что в клинику придет скорее термогенетика, чем оптогенетика. При этом у нее есть одно преимущество. Сейчас мы управляем кальциевыми каналами при помощи инфракрасного излучения, которое мы доставляем через оптические волокна, имплантированные, например, в мозг. Но есть еще один классный способ доставки тепла вглубь организма – причем, практически на любую глубину: это сфокусированный ультразвук, а им можно доставлять тепло неинвазивно, не просверливая, например, в черепе дыру и помещая туда оптоволокно. Можно работать проще, компактными носимыми или имплантированными устройствами всякими, ультразвуковыми. Я считаю, что термогенетика – такая медицина будущего.

– Как обстоит дело с термогенетикой сейчас в мире?

– Когда мы разработали этот метод, у нас просто не было конкурентов, мы были технологически на гораздо более высоком уровне. Однако сейчас в мире термогенетикой интересуются все, статьи выходят пачками. Но я думаю, что с человеческим каналом пока только нам удалось именно нормально все сделать: с поведением, с применением *in vivo*, управлением активностью, скоростью движения мышцы. Ну а про сердце я вообще не говорю, термогенетически к сердцу пока не подобрался никто – кроме нас.

INDICATOR, 10.03.2023

Николай Подорванюк

СЕРГЕЙ ГАРНОВ: ФИЗИКА – НАША АЗБУКА

Мы продолжаем цикл публикаций, посвященных 300-летию РАН, которое мы празднуем в следующем году. В наших видеоинтервью профессора РАН, члены-корреспонденты и академики рассказывают о науке и технологическом суверенитете страны. Текстовая версия – сокращенная, полную смотрите в наших аккаунтах в Rutube, Youtube и ВКонтакте. Беседует научный редактор порталов, спецпредставитель Десятилетия науки и технологий, Алексей Паевский. Наш седьмой герой – член-корреспондент РАН, директор Института общей физики РАН им. А.М. Прохорова, Сергей Гарнов.

– Как Вы пришли в науку? Что для Вас значит быть ученым?

– В науку меня привел интерес, и, на самом деле, эта мотивация свойственна для подавляющего большинства тех людей, которых называют учеными. Когда-то Николай Васильевич Карлов, сотрудник нашего института, известный ученый говорил: «Я не понимаю, что такое ученый, я считаю, ученым может быть только кот». Мы – молодые аспиранты, студенты, инженеры, младшие научные сотрудники – смеялись, но, на самом деле, впитали этот термин. По крайней мере, я его впитал до сегодняшнего времени.

Ученый – это, конечно, человек немного странный. Когда я учился в институте, эта характеристика была несколько другой и использовалась для описания кого-то «возвышенного над всеми». Сейчас, к сожалению, этот термин стал другим и используется в значении, как я уже сказал, «странноватые». Но мы как были настоящими исследователями, так и остаемся. Мотивация для всех нас – это интерес. Здесь хочется привести слова одного из великих физиков о том, что ученые получают удовольствие за счет бюджетных или не бюджетных средств. Удовольствие, конечно, мы получаем, но в то же время отдаем за свое знание,



за свой интерес достаточно много. Можно долго перечислять примеры того, как фундаментальная наука дала человечеству ни много ни мало – саму возможность существовать. Классический пример: мазерно-лазерный принцип, за разработку которого в 1964 году трое великих физиков – Александр Михайлович Прохоров, Николай Геннадиевич Басов и Чарльз Таунс – получили Нобелевскую премию. Именно их фундаментальные исследования привели к созданию инструмента, который сейчас является повсеместно используемым. Все, что мы называем цифровой средой, – это лазеры как источники тех сигналов, которые передаются по линиям оптической связи. Кроме того, лазеры широко используются в производственных установках. В производственных цехах зачастую наиболее выгодно для резки, обработки, закалки материалов использовать свет лазера, чем традиционные методы. Поэтому настоящую эпоху можно смело назвать лазерной эрой.

Можно привести и другие примеры. Наверняка биологи могут многое рассказать о своих фундаментальных исследованиях. Действительно, недавно мы получили результаты тех фундаментальных исследований, которые привели к созданию нашей вакцины против COVID-19. Это было действительно фундаментальное исследование, и, когда природа бросила нам вызов, ученые смогли вместе с производствами, с фармацевтами быстро отреагировать. Возвращаясь к тому, что я сказал раньше, ученым, исследователем, инженером, безусловно, движет интерес. Некоторые занимаются тем, что интересно только им, и никому больше. Может быть, и в этом случае получится результат, который будет востребован и необходим обществу. Но может быть, что и не получится. С этой точки зрения оказывается важным, что мы все работаем не поодиночке, а в научном сообществе. И часто оценка коллег является залогом того, что, то, чем занимается ученый, действительно важно и интересно.

Хочется сказать, что Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики имени А. М. Прохорова РАН», в котором я работаю, отличается тем, что интерес физиков, инженеров, биологов, медиков в нашей среде слился в единую струю, в единый поток того, что мы производим и что в большинстве своем востребовано.

– ИОФ РАН – это институт «общей» физики. Что означает такое «общее» название? Чем вы занимаетесь?

– Это вопрос, который был поставлен сразу перед тем, как 40 лет назад мы стали самостоятельной организацией. Раньше мы были частью Физического института имени П. Н. Лебедева РАН. В сентябре 1982 года было принято решение выделить нас в самостоятельную структуру и назвать ее «Институтом общей физики». Общая – в этом контексте значит просто то, что мы не сосредотачиваемся на одной конкретной тематике. Мы занимаемся и вопросами химии, и взаимодействием веществ в полях лазерного излучения, которое приводит к созданию новых соединений, в том числе, и биологических. Поэтому общая – это значит, по крайней мере для меня, то, что на мир нужно смотреть шире.

– И все-таки: можно ли выделить несколько передовых, «фронтирных» направлений?

– Сама по себе физика – это наша азбука. Это основа основ, которой мы должны владеть так же, как математик должен уметь вычислять интегралы и решать дифференциальные уравнения. Дальше возникает вопрос: «Как приложить эти знания?» Одно из направлений нашего института – это науки о жизни. Использование лазера в медицине началось практически с момента создания первого лазера, то есть более 60 лет назад. В направлении лазерной медицины за все время работы наши сотрудники получили уникальные результаты по решению проблем желчнокаменной болезни. Эти работы были подтверждены не только испытаниями на животных, но уже внедрены в реальную клинику.

Казалось бы, странно: Институт общей физики РАН занимается такими вещами, которыми должны вроде как заниматься исключительно медики. Но нет, у каждого из нас свой функционал. Если в медицине есть потребность в новых инструментах, например,

лазерном луче вместо скальпеля, они обращаются к физикам. Медицина и болезни – это вызов, на который нужно отвечать. Другой вызов настоящего времени – проблема в системе производства и обмена научного оборудования. Мы не можем покрыть весь перечень инструментария, который существует в наших лабораториях и в лабораториях других институтов. Но есть и то, что мы можем с гордостью назвать нашим ноу-хау, то, что уже реализовано в конкретных изделиях и приборах. Это своего рода мостик между медициной и новыми технологиями, новыми приборами.

– Можно ли привести какой-нибудь пример такой работы?

– В качестве примера я могу привести последние инновации нашего учредителя, Министерства высшего образования и науки. В прошлом году был проведен конкурс на создание молодежных лабораторий: биологических, химических, по микроэлектронике. Не секрет, что проблема микроэлектроники сейчас стала весьма актуальна. Мы участвовали в конкурсе и выиграли его. И задача перед нами стоит следующая: создать конкретные условия для того, чтобы наш индустриальный партнер производил то, что ему сейчас крайне необходимо. Пока прошло меньше, чем полгода, но результаты по предварительным отчетам, а самое главное – по тому интересу, с которым молодежь начала здесь работать, – вселяет большую надежду. Я уверен, что нынешние молодые сотрудники нисколько не глупее тех, которыми мы были раньше. Интерес к новым знаниям и результатам сохраняются.

– Вы – член-корреспондент РАН. Какой, по Вашему мнению, должна быть Академия?

– Академии наук в следующем году исполняется 300 лет. За эти 300 лет Академия прошла несколько периодов. Вначале она была представлена всего несколькими академиками, назначенными указом Петра Великого. Потом был период Екатерины Дашковой, еще ряд других, вплоть до советского. Тогда Академия начала подниматься, и достигла своих высот на полях сражений Великой Отечественной войны. Я не оговорился, именно на полях сражений, потому что институты, эвакуированные из Ленинграда и Москвы на периферию, например, в Казань, производили продукцию, которая была крайне необходима фронту. Затем был атомный проект, запуск в космос первого спутника и первого человека, первый выход в открытый космос, первая женщина в космосе. Потом наступили 1990-е годы, которые стали трагедией не только для нашей страны, но и всего мирового порядка. Тем не менее Академия сохранилась. Мы продолжали работать. Мы понимали, что страна находится в тяжелой ситуации. Страна выжила, стала подниматься, и вместе с ней поднималась Академия наук. Не будет страны, не будет Академии. Будет Академия одна – это будет уже не та Академия, а что-то другое.

Существуют ли проблемы в Академии? Да, конечно, существуют. Если нет проблем, то ты либо не живешь, либо бронзовеешь. С моей точки зрения, Академия наук — это один из немногих инструментов, позволяющих государству оценивать правильность принятия тех или иных решений. Можно говорить о целом спектре проблем, в которых Академия наук участвует и будет участвовать. Это и проблема экологии, и проблема импортозамещения, и проблемы образования. Здесь опыт членов Академии нельзя переоценить. У многих из нас существуют свои взгляды на развитие науки и страны, потому что Академия включает в себя не только технических специалистов: физиков, химиков, биологов, медиков, – но и людей, которые определяют развитие сельского хозяйства, социальной организации нашего общества. Кто, как не люди, которые отдали всю свою жизнь и получили результаты, могут сказать, что, по их мнению, нужно делать, и чего не нужно. К их мнению прислушиваются, хоть и не всегда. Но в последнее время мы видим, что те знания и умения, которые были накоплены Академией на протяжении достаточного периода времени, безусловно, являются тем ключом, который открывает возможность и для государства, и для институтов продолжать работать.

INDICATOR, 10.03.2023

Алексей Паевский

СЕРГЕЙ АДОНИН: ПОСЛЕ ПЕРВОЙ СЕССИИ Я ХОТЕЛ УХОДИТЬ



Мы продолжаем цикл публикаций, посвященных 300-летию РАН, которое мы празднуем в следующем году. В наших видеоинтервью профессора РАН, члены-корреспонденты и академики рассказывают о науке и технологическом суверенитете страны. Текстовая версия – сокращенная, полную смотрите в наших аккаунтах Rutube, Youtube и ВКонтакте. Беседует научный редактор порталов, спецпредставитель Десятилетия науки и технологий, Алексей Паевский. В восьмом интервью мы обратились к представителю сообщества профессоров РАН. Наш собеседник – ведущий научный сотрудник Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, профессор РАН Сергей Адонин.

– Как вы пришли в науку и почему выбрали химию?

– Я заканчивал гуманитарную школу, и изначально мне гораздо лучше давались гуманитарные дисциплины, такие как история и обществознание. Но совершенно нормальный юношеский максимализм не позволял сделать их своей профессией. В какой-то момент я начал бороться со своей природой и решил, что нужно получить какую-то серьезную профессию. Проблема была в том, что физика у нас в школе была достаточно слабой, что если не отсекало меня от инженерных профессий, то означало, что для поступления будут необходимы очень большие усилия. Далее выбор я делал уже просто методом исключения. Химия – это, с одной стороны, не физика, то есть не требует, как я тогда считал, каких-то больших знаний, но, с другой стороны, это и не гуманитарная дисциплина. В биологию я идти не хотел, в медицину тоже, потому что понимал, что это просто не мое. Я решил поступать на факультет естественных наук в Новосибирском университете.

Честно говоря, после первой сессии я хотел уходить, потому что химии как таковой в первом семестре не было. Была только физическая химия, которая фактически не имеет никакого отношения к тому, о чем рассказывают школьникам. Но со второго семестра у нас началась неорганическая химия, которая мне сразу очень понравилась. Писать курсовую я решил в Институте неорганической химии имени А.В. Николаева. Обычно студенты нашего университета уже с первых курсов начинали работать в каких-либо лабораториях. Поэтому, начиная со второго курса, я оказался в лаборатории, которой руководил

Максим Наильевич Соколов. Сейчас он является профессором РАН, а тогда был молодым доктором наук. Под его руководством я и написал диплом, после чего решил остаться в аспирантуре. Все три года аспирантуры провел здесь, защитился, потом какое-то время работал в Германии, в Англии, стажировался в Дании. Немного поездил по миру, набрался опыта, понял, что дома все-таки интереснее и вернулся в родной институт.

– Главная ваша научная тема сейчас – это галогенная связь. Что это такое и почему нам важно ее изучать? Какие практические результаты могут быть в этой области?

– Нетрадиционный тип нековалентных взаимодействий, которым я занимаюсь, на самом деле был известен давно, но системно изучается только последние десять лет. Суть очень простая: если рядом с атомом галогена есть сильная электронно-акцепторная группа, которая оттягивает на себя электронную плотность, то электронная оболочка атома галогена перестает быть сферической и приобретает тороидальную форму – грубо говоря, становится бубликом. И «тело» этого «бублика» представляет собой богатую электронами область, тогда как «дырка» – бедную электронами область. И, если рядом есть какой-либо донор – фрагмент молекулы, способный отдавать электроны, возникает взаимодействие, и атом галогена выступает в роли акцептора, то есть принимает электроны, что для него обычно не характерно.

В природе это явление не очень распространено, но оно есть. Например, галогенная связь играет определенную роль в метаболизме гормонов щитовидной железы, которые содержат йод. Кроме того, такие связи есть в соединениях обычного аптечного раствора йода.

Эти связи еще интересны тем, что с их помощью можно моделировать сложные супрамолекулярные системы. Используя супрамолекулярные взаимодействия, можно создавать, например, материалы с хорошими сенсорными свойствами для обнаружения опасных загрязняющих веществ.

– Вы – не только ученый, вы много занимаетесь общественной деятельностью в области науки. Расскажите о работе Координационного совета, чем он занимается?

– Наша задача – связывать между собой советы молодых ученых, различные студенческие научные сообщества, которые есть в стране. Таких организаций в России много, и их нужно как-то между собой связывать: помогать делиться опытом, распространять информацию и так далее. Мы работаем своего рода проводником, который передает информацию. Но это только одна из функций. Мы также занимаемся целым рядом вещей, связанных с популяризацией науки и входящих в инициативы Десятилетия науки и технологий, например научным волонтерством. Все помнят историю с экологической катастрофой на Камчатке, когда красные приливы привели к гибели огромного количества морских животных. И для того, чтобы разобраться в причинах, потребовалась большая работа химиков-аналитиков, биохимиков, биологов, которым на местах с отбором проб помогали волонтеры.

– В вашем ведении среди инициатив Десятилетия науки и технологий есть и научный туризм?

– Идея этой инициативы очень простая: человек приезжает на отдых и, помимо традиционных вариантов времяпрепровождения, может посетить какой-нибудь научный объект и узнать что-то новое и полезное для себя. Я был скептиком в этом отношении, но потом понял, что только потому, что «примерял» эту идею на себя. Ведь, если я поеду в отпуск, то мне меньше всего захочется слушать про науку, но другим людям это может быть интересно. Это лишь одна из инициатив, в которой мы активно участвуем. Чтобы перечислить все, потребуется очень много времени.

– В финале Года науки и технологий, в декабре 2021 года вы встречались с президентом. Какое предложение вы выдвинули и насколько ситуация изменилась сейчас?

– Я предложил очень простую вещь – переработать систему стипендий для молодых ученых и аспирантов. Дело в том, что Президентских стипендий для аспирантов существовало три вида, и они были плохо связаны между собой. Кроме того, ни в одной из них не было главного – условия защиты кандидатской диссертации. Аспирантура должна заканчиваться защитой. Может не сразу, а в течение года, но должна. Однако многое здесь зависит от научного руководителя. Я предложил сделать более крупные стипендии, которые будут распределяться на более прозрачной конкурсной основе, чем была раньше. И самое главное, в них должно быть условие, что в конце аспирантуры получатель выходит на защиту. Владимир Владимирович эту идею поддержал, было дано соответствующее поручение, и сейчас проект проходит юридическую экспертизу.

В процессе оценки кандидатов на стипендию будут учитывать не только проект и достижения аспиранта, но и предысторию научного руководителя. Если стипендия выдается, то в течение года после окончания аспирантуры ее получатель должен будет защитить диссертацию. Если же этого не происходит, то научному руководителю начисляются штрафные баллы. Когда он накапливает определенное их количество, то на достаточно длительный период он со своими аспирантами в этом конкурсе участвовать уже не может. При этом мы предлагаем сделать так, чтобы научный руководитель мог в любой момент прервать финансирование, в случае, если аспирант не справляется.

– Одна из главных инициатив, которой вы сейчас занимаетесь, направлена на сохранение технологического суверенитета страны – это проект «Наша Лаба». Расскажите про него.


– Идея появилась еще в 2014 году, когда только начали вводить санкции против России, и когда они еще не распространялись на научное оборудование. Но уже тогда я начал думать, что эти меры могут коснуться и науки. Я не ошибся: в 2022 году в Россию перестали поставлять научное оборудование многих западных брендов, и тогда я вернулся к той идее, которая у меня была раньше. Еще в 2015 году передо мной стояла задача оснастить лабораторию, и тогда я решил попробовать по максимуму использовать отечественные оборудование и реактивы. Оказалось, что какие-то вещи найти легко, а какие-то нужно довольно долго искать. В общем, тогда я это сделал, идея создать реестр российского оборудования постепенно забылась, но в 2022 году я к ней вернулся. Мы начали собирать информацию, добавив в каталог и Беларусь, поскольку у нас очень много совместных научных проектов, нет таможенного барьера и многих межценновых барьеров.

Сейчас на нашем сайте проходит третья стадия доработок: будет улучшен дизайн, появится умный поиск и расширенная система личных кабинетов, которые будут не только у производителей, но и у пользователей. Кроме того, скоро появится блок, связанный с ремонтом оборудования. Это будет своего рода «научное Авито», где можно будет найти специалистов и компании, способные починить то или иное оборудование.

– Недавно вы стали профессором РАН. Какую роль, по вашему мнению, профессорский корпус должен играть в Академии?

– Я считаю, что профессорский корпус РАН – это особая прослойка, которая может выполнять ряд задач, которые возложены на Академию. В первую очередь, это экспертиза. Я убежден, что экспертная функция Академии очень важна. Самые лучшие эксперты по многим темам, в основном, сейчас находятся в РАН. Следовательно, если кому и отвечать на вопросы, требующие профессиональной экспертизы, то именно нам. Это молодая кровь, которая позволит Академии занять более значимое место в научно-образовательной сфере России. Академия и так занимает очень важное место, но так это будет происходить более интенсивно.

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЛИ АЛМАЗНЫЕ ОКНА ДЛЯ СКИФа



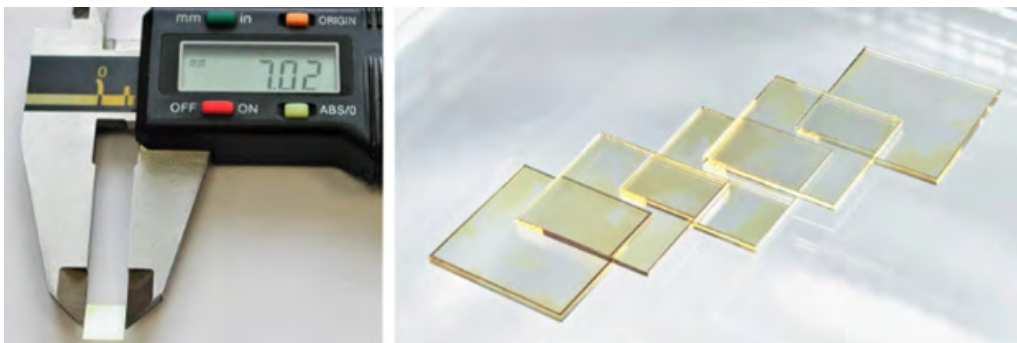
Специалисты Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН выполнили заказ на изготовление алмазных окон для фронтэндов ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов». Для этого использовались уникальные установки, разработанные в ИГМ – беспрессовые аппараты «разрезная сфера» (БАРС), способные создавать и поддерживать высокие давления, необходимые для выращивания крупных высококачественных монокристаллов алмаза.

ЦКП СКИФ, как и другие современные синхротронные комплексы, кроме всего прочего должен быть оснащен алмазными элементами рентгеновской оптики. Изначально предполагалось закупить такие изделия за рубежом, но санкции внесли свои коррективы. Поэтому за изготовление алмазных окон для фронтэндов взялись специалисты из ИГМ СО РАН.

Фронтэнды относятся к наиболее важным блокам СКИФа и предназначены для вывода синхротронного излучения из кольца накопителя на экспериментальные станции. Они должны быть оснащены специальными окнами, способными пропускать пучок СИ, обеспечивать глубокий вакуум и выдерживать экстремальную тепловую нагрузку. С такими задачами способен справиться только алмаз, но и к нему в данном случае предъявляются особые требования.

«В результате совместных обсуждений профессионалы различных специальностей из ЦКП СКИФ, Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Конструкторско-технологического института научного приборостроения СО РАН и ИГМ СО РАН разработали и согласовали такие требования, – рассказывает заведующий лабораторией экспериментальной минералогии и кристаллогенезиса ИГМ СО РАН член-корреспондент РАН Юрий Николаевич Пальянов. – Алмазные окна должны быть квадратными, размером 7х7 мм при толщине 0,4 мм. С учетом ориентации элемента, монокристалл алмаза должен иметь

массу порядка 3,5 карат. Для выращивания такого кристалла необходимо создать давление порядка 65 тысяч атмосфер и температуру 1 450 °С, а также градиент температур, который обеспечит заданную скорость роста и, соответственно, необходимое качество алмаза. В ростовом процессе эти параметры необходимо поддерживать в течение 130 часов. Любые отклонения от заданного режима недопустимы».



Алмазные окна для фронтэндгов

Для того, чтобы обеспечить мониторинг пучка синхронного излучения, алмазное окно должно люминесцировать в видимом диапазоне длин волн при возбуждении СИ. Такие свойства алмаза может обеспечить примесь азота в структуре на уровне 150–250 ppm. Испытания опытных образцов алмазных окон на действующем пучке синхротронного излучения в ИЯФ СО РАН показали соответствие данному требованию.

«В нашем институте разработаны беспрессовые аппараты “разрезная сфера” (БАРС), способные создавать и поддерживать высокие давления, необходимые для выращивания монокристаллов алмаза, – комментирует Юрий Пальянов. – В конце 1980-х годов специалисты лаборатории экспериментальной минералогии и кристаллогенезиса ИГМ СО РАН впервые в СССР получили крупные (1,5 карата) кристаллы синтетического алмаза. В настоящее время у нас развиваются два основных направления – экспериментальное моделирование процессов образования алмазов в природе и выращивание функциональных кристаллов с заданными свойствами для высокотехнологических применений. Одним из таких применений является рентгеновская оптика, где уникальные свойства алмаза обеспечивают ему неоспоримые преимущества перед любыми другими материалами. Для изготовления элементов рентгеновской оптики нужны достаточно крупные и высококачественные монокристаллы алмаза. Имея такой фундаментальный и практический задел, мы взяли за работу в интересах ЦКП СКИФ».

Сотрудники ИГМ СО РАН отработали режим выращивания кристаллов алмаза, соответствующих всем требованиям, а давние партнеры института – специалисты предприятия ООО «Кристалин» (Барнаул) изготовили пластинки с соответствующей чистотой поверхностей. В лаборатории также разработан многоступенчатый контроль качества и проведена характеристика кристаллов по различным параметрам: внутренние напряжения, люминесценция, плотность дислокаций и дефектов упаковки, тип и концентрация примесных центров.

Изготовителем фронтэндгов первой очереди является КТИ НП СО РАН, и в настоящее время заказ на алмазные окна для них успешно выполнен. «Это первые функциональные алмазные элементы для СКИФа. При создании Сибирского кольцевого источника фотонов специальные изделия из алмаза потребуются еще не один раз. Наша работа – хороший пример импортозамещения, показывающий, что Сибирское отделение РАН имеет значительный потенциал в самых разных областях. Такую работу нельзя выполнить с нуля, к ней нужно быть готовым», – подчеркивает Юрий Пальянов.

КОММЕРСАНТЪ, 10.03.2023

Ася Петухова

ПРОПУСК В НАУКУ

*Девять веков назад в Европе
появились ученые степени*

Интеллектуальный ренессанс XII века, на два столетия опередивший эпоху Возрождения культуры и искусства, заложил настолько прочную систему иерархии в научном сообществе, что она практически в неизменном виде существует до сих пор. Изменилось лишь отношение к ученым степеням в обществе в целом. В позднее Новое время нездоровый интерес к ним возник у людей весьма далеких от науки, а в наше время их желание любыми способами приобрести ученую степень приняло характер эпидемии.

Ученая степень в современном ее понимании – как социальное тавро ученого – могла появиться только тогда, когда возник социальный институт науки (тоже в современном его понимании, то есть с механизмом самоорганизации и контролируемый свыше властью). В европейской цивилизации это случилось в Средние века. Ранее, в античное время, Аристотель, Архимед, Пифагор и остальные выдающиеся ученые той эпохи прекрасно обходились без ученых степеней и ученых званий. Зарождению правил выдачи «пропусков» в науку людям, имевшим к ней склонность или по иным причинам желавшим стать учеными, посвящены сотни, если не тысячи научных трудов.

АПОСТОЛ КАК ДОКТОР НАУК

Особенно интенсивно ищут свои корни ученые последние два века. Что тоже предельно понятно. Когда наука окончательно стала производительной силой, по Марксу, неприлично было оставаться «Иванами, не помнящими родства»: чай, не землекопы какие-нибудь. В итоге все настолько запуталось, что сейчас только старшеклассники и студенты младших курсов, не мучаясь сомнениями, императивно пишут в своих рефератах и курсовых: «Впервые ученая степень доктора была присуждена в Болонском университете в 1130 году, а в Парижском университете стала присуждаться с 1231 года».

Все это верно, но это ответ на вопросы, где и когда, а главные вопросы – зачем и почему именно тогда – остаются открытыми. Сами остепененные ученые отвечают на эти вопросы подробно и каждый по-разному, акцентируя внимание на тех или иных обстоятельствах тех давних событий. Но суть, как правило, у них одна: цель присуждения ученой степени – зафиксировать корпоративную, цеховую иерархию в нарождающемся ученом сообществе.

При этом особо дотошные историки науки прослеживают корни ученой степени доктора в еще более далеком прошлом, когда термин «доктор» относился к апостолам, отцам церкви и другим христианским авторитетам, которые толковали Библию и учили этому первых ученых богословов. Конечно, ученики апостолов не называли их доктором Матфеем или доктором Лукой, в данном случае речь идет всего лишь об этимологии термина «доктор». Пророки учили (по-латыни – *docuit*). Производное от этого прилагательное – *doctus* (ученый, знающий). А отсюда до «доктора» уже рукой подать. Кто интересуется подробностями, может их найти в *Lexikon des Mittelalters* («Словаре Средневековья»), десять томов которого были изданы в ФРГ в 1980–1999 годах, а сейчас переведены на английский.



УЧЕНАЯ ИЕРАРХИЯ

В средневековых европейских университетах выдавали лицензии на преподавание (*licentia doctorandi*). Ее обладатель, соответственно, был лицензиатом и мог стать доктором наук. А мог и не стать, если у него не было денег. От соискателя требовалось пройти проверку знаний, принести присягу на верность и заплатить пошлину. Контроль над выдачей лицензий осуществляла Канцелярия Святого Апостольского Престола, в чье ведение входила пропаганда католицизма.

Контроль над выдачей лицензий претендентам в пределах их *locus magisterii* (по современной терминологии – учебного округа) был весьма коррупционной областью. Как правило, путь в науку могли открыть только дорогие подарки уполномоченному Апостольской канцелярией сcholastu и ректору университета. Те не стеснялись, воспринимая подарки как должное.

Сломать эту «добрую традицию» попробовал папа Александр III, который на Третьем Латеранском соборе потребовал, чтобы всем, кого сочтут способным преподавать, лицензия на докторское звание предоставлялась бесплатно. Что из этого вышло, историки науки не пишут – наверное, ничего. Выдать бесплатную лицензию – это пожалуйста, но кто-то должен был оценивать, достоин ли ее претендент. А про то, что оценивать знания претендента на докторское звание этот кто-то должен бесплатно, папа ничего не сказал.

Так в позднем Средневековье сложилась научная иерархия. В основании ее пирамиды был бакалавр – студент, окончивший курс в университете и имевший право присутствовать на ученых диспутах (по современной терминологии – заседаниях ученого совета). Выше него был лицензиат с правом претендовать на докторскую степень при условии, что он докажет это право своими научными трудами. Еще выше был магистр. Венчал пирамиду доктор. Иными словами, был стажер, был младший ученый, был средний ученый и был старший ученый. Каждый из них имел документ, подтверждающий степень его учености, который ему выдавали корпоративные советы старших ученых и утверждала высшая власть, в то время католическая церковь в лице либо местного епископа, либо уполномоченного из его аппарата.



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Университеты были продуктом эволюции кафедральных, или соборных, школ, то есть епархиальных епископских кафедр в городах. Первая такая школа, как считают историки, возникла в VI веке в Вестготском королевстве, а в VIII веке Карл Великий по прозвищу Pater Europae распорядился создать в своей империи, которая объединяла почти всю Западную и Восточную Европу, школы при каждом монастыре и епископстве, где учили не только Закону Божьему, но также грамоте, арифметике, пению, то есть тому, что в античности называлось *artes liberales* (свободные искусства), а потом легло в основу европейского образования в виде двухступенчатой системы: сначала тривиум – грамматика, риторика и диалектика, потом квадриум – арифметика, геометрия, астрономия и теория музыки.

Как пишут историки, целью заботы Отца Европы Карла о просвещении народа было «выравнивание культурного поля» в империи, состоявшей из довольно разных национальных территорий, и создание единого народа, осознающего свое предназначение в осуществлении христианских ценностей. Но не прошло и века, как Каролингская империя распалась на несколько королевств. В X веке выравнивать европейское культурное поле на своей территории пришлось уже императорам Священной Римской империи. А спустя еще век у них на этом поприще появился весьма серьезный конкурент.

В XI веке после Великого раскола христианской церкви на католическую и православную папа Григорий VII выпустил энциклику «Диктат папы», которая дала начало тому, что историки церкви потом назовут «григорианскими реформами». Они начались с реформирования внутрицерковных отношений, но вскоре вышли за эти рамки. Фактически стоял

вопрос: кто главнее в Европе – Святой престол или мирская власть. Григорианские реформы продвигались Ватиканом энергично, даже агрессивно и довольно успешно. В итоге ему удалось построить католический ЕС, до смешного похожий на современный Евросоюз, с собственной Еврокомиссией – аппаратом Ватикана, Евросудом – инквизицией и т. д. Желающие могут сами поискать продолжение аналогий – это весьма увлекательное занятие.

Еще при своем понтификате Григорий VII приказал всем епархиальным епископам предусмотреть в кафедральных школах преподавание *artes liberales*, и первые в истории ученые степени доктора появились в конце XII века не в богословии, а как раз в «либеральных науках» – в Болонской школе права и Салернской врачебной школе при монастыре Монте-кассино, которые тогда еще не имели статуса университета (*universitas*). А первые доктора, лиценциаты, магистры и бакалавры в современном понимании этих научных степеней появились в Парижском университете.

Парижский университет в этом статусе впервые упоминается в булле папы Иннокентия III 1209 года как *universis doctoribus sacre pagine, decretorum et liberalium atrium Parisius commonrantibus* (сообщество докторов святой теологии, права и свободных искусств Парижа). Понятно, что раз уже было такое сообщество, то оно возникло раньше. И оно действительно возникло много ранее буллы папы Иннокентия III. В этом ученом сообществе уже давно была своя иерархия, и его магистры уже полвека явочным порядком выдавали *licentia doctorandi* своим преподавателям.

Папа Иннокентий III лишь не возражал против этого. А официально пользоваться этим правом парижским университетским ученым разрешил в 1231 году своей буллой папа Григорий IX. В этой булле под названием *Parens scientiarum* («Мать наук»), которую папа послал в ответ на забастовку студентов с беспорядками и человеческими жертвами, понтифик даровал университету целый ряд вольностей, в том числе и эту. Причем лицензию он разрешил университету выдавать не простую, а *licentia ubique docendi*, то есть универсальную.

Принципиальное отличие *licentia ubique docendi* от *licentia doctorandi* (она же *licentia docendi*), которую и раньше, в XII веке, выдавали в Болонском университете и в Оксфорде, состояло в том, что первая, как явствует из ее названия, признавалась церковью повсюду, в любом университете Европы. А то, что Фридрих I Барбаросса разрешил Болонскому университету присуждать докторские степени своим сотрудникам, а английский король Генрих II Плантагенет наделил этим правом докторов Оксфордского университета, то они могли называть себя как угодно. Для Святого престола это был пустой звук.



РАЙ НАУЧНЫЙ

Ватикан был вынужден признать право ученых на самоорганизацию довольно поздно и задним числом, когда научное сообщество уже возникло и самоорганизовалось вокруг *studium* – сообществ студентов и магистров при кафедральных соборах в городах, своего рода «прауниверситетов» XII века. Это время историки науки назвали «интеллектуальным возрождением XII века». Главными его признаками являются возрождение античного наследия, школы как центры обучения, книжный рынок (пока рукописных книг), возрождение классического латинского языка, оживление в философии (которая тогда включала в себя математику и естественные науки) и, наконец, «идея университета».

Как писал один из историков, если в 1100 году школа следует за учителем, то есть создается вокруг магистра, то в 1200 году учитель следует за школой – в том смысле, что магистр является сотрудником университета. Опальный секретарь архиепископа Кентерберийского Иоанн Солсберийский, бежавший в 1164 году в Париж, был поражен тем, что он там увидел: «Узрел я изобилие, радостный народ, благочестивых клириков, величавые и славные церкви и множество философствующих... Будто лестница Иакова протянулась с небес и ангелы сходили и поднимались по ней, и подумал я, что Господь истинно здесь, а я и не знал».

Сам Иоанн Солсберийский был довольно известным философом своего времени, то есть ученым, и если уж он ясно разглядел в Парижском университете рай для науки на земле, то Святому престолу следовало поторопиться с собственным благословением этого рая. Что, собственно, Ватикан и сделал, признав автономию Парижского университета в 1209 году де-факто, а в 1231 году признав университет де-юре как самодостаточную научную корпорацию с собственной ученой иерархией.

Это кардинально поменяло ситуацию и вызвало цепную реакцию. Подобные научные институции начали расти как грибы: Саламанка, Монпелье, Тулуза, Неаполь, Падуя и далее на восток. И везде была одна и та же, уже стандартная научная иерархия: бакалавр–магистр–доктор наук (только на философских факультетах высшей ученой степенью считалась степень магистра). Эти ученые степени были свидетельством принадлежности к научному сообществу и дожили до нашего времени.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ДЕЛО

Разумеется, ученые, в том числе выдающиеся, вполне могли обойтись без церемоний, сопровождавших присуждение ученых степеней. Например, Декарт не озаботился приобретением докторской степени. С другой стороны, ученая степень как знак принадлежности к ученому сообществу порой просто вынуждала ученых тратить время и силы на ее получение. Например, Коперник был вынужден получить степень доктора канонического права, хотя его интересовали совсем другие научные проблемы. Такая же история приключилась уже в наше время с Эйнштейном, который уже после его теории относительности был вынужден написать ненужную ему диссертацию на какую-то мелкую постороннюю тему, чтобы официально стать доктором наук, то есть ученым.

На протяжении позднего Средневековья, Возрождения и Нового времени ученые степени служили сугубо корпоративным потребностям ученого сообщества, отражая его цеховую природу и позволяя его членам последовательно восходить по иерархической лестнице. Шаг на каждую новую ступень сопровождался чисто корпоративными церемониями. Как уже сказано, отсутствие ученых степеней не мешало занятиям наукой, были бы желание и свободные деньги. Но с началом промышленной революции ситуация начала меняться. Ученые степени утрачивали свой изначальный смысл корпоративной иерархии, становясь в чистом виде признанием научной квалификации аттестуемого, а это уже было не частным делом университетской корпорации, а государственным, и оно переходит под контроль государства.

В нашем отечестве система ученых степеней законодательно была оформлена в 1803 году, в соответствии с п. 26 «Предварительных правил народного просвещения», подписанных императором Александром I. Эта система («кандидат–магистр–доктор») со временем менялась, а в 1918 году ее и вовсе отменили, но вынуждены были восстановить в



1934 году – только уже без магистра. На Западе тоже шла модернизация иерархической научной системы, и там ее вообще урезали до одной ученой степени – доктора. Но это непринципиальные детали, главное состояло в другом.

Ученая степень была уже не корпоративным бейджиком с надписью «менеджер» или «старший менеджер», а официальным удостоверением ученого государственного образца, его пропуском в храм науки. И вот тут началось самое интересное. Оказалось, что иметь документ ученого возжелали люди, не имевшие вообще никакого отношения к науке. Зачем? Ответить на этот вопрос однозначно невозможно.

Вообще-то, докторская степень в Российской империи автоматически давала ее обладателю чин VIII класса, коллежского асессора, который, в свою очередь, давал его обладателю потомственное дворянство. Но причины могли быть и другие, вплоть до самой простой: уж очень хотелось стать ученым, хотя бы формально, и все тут.

В истории отечественной науки хорошо известен «дерптский скандал» 1816 года, когда юридический факультет Дерптского университета присвоил ученую степень доктора права портному Вальтеру и фабриканту Веберу. Дело тогда дошло до Зимнего дворца. Император Александр I высочайше утверждает постановление министра народного просвещения: «Упомянутое производство их (портного и фабриканта. – “Ъ-Наука”) не считать действительным и, отобрав от них подлинные дипломы на докторское достоинство, возвратить оные в университет для их уничтожения... Ректора университета профессора Штельцера, декана профессора Кехи удалить вовсе из университета и впредь никуда к должности не определять. Прочим членам юридического факультета в Совете университета сделать строгий выговор и не избирать их в ректоры и деканы до того времени, когда они впредь оправдают себя к приобретению совершенного во всем доверия».

Как показало время, со стороны власти это было донкихотством, борьбой с ветряными мельницами. Ведь сами ученые против этого ничего не имели. Ну, хочет человек числиться ученым, и бог с ним, профессиональной конкуренции в науке он им не составлял и не мог составить. А если человек хороший, чего его гнать поганой метлой, он ведь не даром в науку просится, от него польза может быть. Не научная, конечно, но ведь ученые не только наукой занимаются, они тоже люди со всеми людскими слабостями.

Случаев, подобных дерптскому, не столь громких, в те же 1810-е годы в нашей стране и в Европе историки науки описали уже больше десятка. Потом перестали их считать и описывать каждый отдельно, перейдя на статистику. Что касается современности, то у всех еще на памяти скандал с желанием министров обороны и образования в правительстве Ангелы Меркель получить «докторский аусвайс» в науку. Этот случай вызвал очередной всплеск публикаций ученых о том, что наука становится проходным двором.

Вот цитата из одной такой публикации: «Многочисленные случаи серьезных фальсификаций при присуждении университетских степеней представителям правящей верхушки обнаружались также в Греции, Иране, Канаде, Кении, Ливане, Пакистане, Румынии, Южной Корее и даже в Великобритании, Ирландии и Швеции, имеющих, как и Германия, богатые университетские традиции. А в США федеральные власти не так давно начали кампанию против “фабрик дипломов и степеней”, предлагающих всем желающим университетские степени за умеренную плату. Ситуация с учеными степенями в России, хотя и имеет свои особенности, не является уникальной: околонучный бизнес по написанию липовых диссертаций и присуждению липовых кандидатских и докторских степеней российским политикам, чиновникам и просто состоятельным гражданам также стал в последние годы предметом пристального общественного и государственного внимания».

Насчет пристального внимания – это верно. В последние десятилетия доля остепененных министров в российском правительстве приближалась в некоторые годы к 50%. Брелок в виде ученой степени к связке ключей от квартиры, дачи, машины и служебного кабинета уже давно служит демонстрацией того, что жизнь удалась. Правда, сейчас, когда объявлен демонтаж болонского процесса, есть вероятность, что после него возьмутся за реформу системы научной иерархии, которая у нас не менялась с 1934 года.

Подписано в печать 24.03.23
Формат 60x88 1/8
Гарнитура Arial, Times New Roman
Усл.-п. л. 6,86. Уч.-изд. л. 4,6
Тираж 90 экз.

Издатель – Российская академия наук

Мониторинг СМИ – НОУ РАН
Верстка и печать – УНИД РАН
Отпечатано в экспериментальной цифровой типографии РАН

Распространяется бесплатно

