



Российская Академия Наук

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ
О НАУКЕ И УЧЕНЫХ**

Информационный выпуск № 29 - 30

15 - 29 июля 2022 года

Содержание

Содержание.....	2
Соединяя века.....	3
ПОИСК, 29.07.2022.....	
С подачи Подакова.....	6
ПОИСК, 29.07.2022.....	
Стратегические задачи Российской Федерации в сфере импортозамещения в нефтегазовой отрасли с соблюдением принципов устойчивого развития в условиях санкций	8
Нефтегазопромысловый инжиниринг, 28.07.2022.....	
Академия наук: не над всеми, а для всех.....	11
НАУКА В СИБИРИ, 26.07.2022	
«Американцы нагло врут»: российский ученый возмущен искажением истории освоения Венеры	15
МК, 26.07.2022	
ВАК качества.....	23
КОММЕРСАНТЬ, 25.07.2022.....	
Невечная мерзлота	25
КОММЕРСАНТЬ, 23.07.2022.....	
Валентин Катасонов: «Пора включить красный свет утечке мозгов»	30
«БИЗНЕС Online», 22.07.2022.....	
Два президента	34
Аргументы недели, 19.07.2022	
Наука умеет много критик	37
КОММЕРСАНТЬ, 19.07.2022.....	
Намек на открытие.....	40
КОММЕРСАНТЬ, 18.07.2022.....	
Академик РАН Александр Чибилев не оценил идею очистки русла Урала для спасения реки	43
Урал56.Ру, 17.07.2022.....	

Соединяя века

ПОИСК, 29.07.2022

Юрий ДРИЗЕ

Изучению древностей служат новейшие технологии

Сто лет назад, когда окончилась Гражданская война и на территории Сибири и Дальнего Востока установилась советская власть, одним из первых ее деяний стало создание в Улан-Удэ института, получившего название Бурят-Монгольский ученый комитет. Не технический или идеологический, скажем, по изучению марксизма-ленинизма или анти-религиозной пропаганде, как можно было ожидать, а востоковедческий. Со временем он стал Бурятским институтом общественных наук, а с 1997 года - Институтом монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН.

Удивительный, на наш взгляд, факт рождения век назад научной организации по просьбе «Поиска» объясняет директор ИМБТ академик РАН, профессор Борис БАЗАРОВ. Сфера научных интересов ученого, автора свыше 300 научных статей и 17 монографий - история Монголии XX века и российского трансграничья в Восточной Азии.

- Действительно, открытие научного института на глухой окраине огромной страны, в мире дымных юрт и освещенных лучиной сибирских изб - своего рода феномен, - считает Борис Ванданович. - Но таково было встречное движение советской власти и национальной бурятской интеллигенции. Немногочисленной, отмечу. При чрезвычайно низком уровне образования основной массы местного населения, поклоняющегося, конечно, не науке, а шаманам, существовала, однако, горсточка молодых бурят, получивших знания в университете Санкт-Петербурга на лекциях выдающихся российских востоковедов: А.Вострикова, С.Ольденбурга и др. Молодые люди участвовали в экспедициях, изучали монгольский мир и даже в годы суровых испытаний верили: развитие науки - фактически единственный путь для бурятского народа. Только знания помогут ему победить суеверие и темноту. Так на свет родился наш будущий институт.

После его преобразования в 1997 году помимо региональной истории мы распространили свои интересы на Центральную Азию, включая Внутреннюю Монголию и Тибет, площадью около 4,5 миллиона кв. км, примерно, как нынешняя Европа, правда, не очень густонаселенная. Стремимся понять, например, как существует монгольский мир в трех различных общественно-политических государственных образованиях: Китае (около 6 миллионов монголов, плюс более 4 миллионов во Внутренней Монголии на севере КНР), около 3 миллионов сама Монголия и Россия (полмиллиона примерно). Нас интересует, как происходит трансформация современного монгольского мира после его распада в 1911 году. Изучаем историю Тибета (а это 1/6 часть современного Китая) и положение Центра буддийского изгнания (из Тибета).

За последние 10 лет при поддержке РАН провели около 60 экспедиций на всех территориях, связанных с монгольским миром, и более сотни различных конференций. Только за последние пять лет опубликованы 160 авторских и коллективных монографий, переводных изданий, сборников документов, учебных пособий... Главное, считаю, мы заметно продвинулись в изучении тибетских и монгольских рукописей и их позднейших

интерпретаций, сделанных в XVII-XIX веках. Любознательные читатели познакомились с работами древних мыслителей по философии и логике, психологии, медицине, астрономии и астрофизике, почерпнули сведения о технологических достижениях древних буддистов.

Традиции монголо-сибирских народов прочно связаны с буддизмом. Тибетский буддизм, второе направление деятельности института, изучаем по обе стороны Гималаев, включая РФ. Развивая традиции, заложенные Львом Гумилевым, опубликовали работы, посвященные практически всему буддийскому пантеону. Описали религиозные центры, находящиеся в Китае, Японии, Монголии, Тибете и даже в Европе.

- Как широко распространен буддизм в мире?

- По сравнению с другими мировыми религиями у него не так много почитателей. Приблизительно 300 миллионов буддистов не сравнишь с более чем 2 миллиардами христиан и более миллиардом мусульман. Это все равно что мелкий ручеек, впадающий в многоводную религиозную реку. Начало он берет в Индии, Тибете, преодолевает индийские и китайские Гималаи, распространяется по монгольскому миру, захватывая российские Бурятию и Калмыкию. Проникает и в Юго-Восточную Азию.

Тибетология - область науки, прочно связанная с буддизмом и переживающая чрезвычайно острые страноведческие противоречия между Тибетом и Китаем. Не затрагивая острые вопросы их политического противостояния, институт занимается фундаментальными исследованиями, касающимися философии, истории, медицины. Замечу, что и в экспедициях, и на конференциях мы много общаемся с проживающими в разных странах тибетцами и всегда с радостью отмечаем их радушие и приветливость. Их мудрецы и философы демонстрируют доброжелательность и, я бы сказал, «спокойствие ума», считая его основой человеческого счастья. Отрадно, что их традиции во многом схожи с обычаями наших монгольских (бурятских) кочевников.

- Есть ли у вас сведения о достижениях тибетских врачей?

- Действительно, они обладали необыкновенно глубоким, исчисляемым тысячелетиями опытом врачевания. И мы горды, что опубликовали на русском языке сборники медицинских канонов древних тибетцев, содержащие сведения по диагностике и лечению самых разных заболеваний. Осуществил этот, бесспорно, уникальный проект коллектив сотрудников института, среди которых оказались 15 бывших буддийских лам, ради этой работы отказавшихся от сана. Помощь нам оказали и тибетские специалисты из буддийских центров Индии.

- Что для вас, востоковеда, представляет наибольший интерес из переведенных манускриптов?

- То, что нам пока недоступно, - основной канон учения Будды Кангьюр, относящийся к VIII веку, и свод комментариев к нему Тэнгьюр. А это более 300 томов. Так получилось, что именно в нашем институте хранятся эти бесценные рукописи, причем в самых разных вариантах, изданные когда-то китайцами, индийцами и монголами. Наша цель - сделать этот памятник восточной мудрости доступным российским специалистам и, возможно, зарубежным, чтобы со временем все интересующиеся буддизмом могли оценить глубину мысли древних мудрецов. Перевод этих выдающихся памятников буддийской мысли позволит лучше понять положение государств, где она процветала, пользуясь

поддержкой мудрых властителей, а где была доступна только философам и как это отражалось на состоянии государств.

Честно говоря, я даже завидую своим сотрудникам: они увлечены своей работой и из каждого законченного труда извлекают массу полезного для себя. Меня как специалиста по политической истории интересует эпоха одной из первых династий Цин. Чтобы сделать доступными уникальные документы того времени, мы перевели их на русский язык. Их изучение и сопоставление с уже известными востоковедам работами - занятие увлекательнейшее, и я заранее предвкушаю огромное удовольствие от предстоящих исследований. Думается, эти знания помогут нам понять, как Россия должна строить отношения с ближайшими соседями.

- Известны ли работы сотрудников вашего института коллегам за рубежом?

- Думаю, о признании и востребованности наших исследований в Европе говорит количество публикаций в ведущих журналах первого и второго квартилей. А это приблизительно 50-55 статей за последние несколько лет. Безусловно, на Востоке - в Китае и Монголии - работы наших ученых также хорошо известны коллегам. Недавно завершилась крупная международная конференция, посвященная юбилею нашего института. Заявлены были участники из 19 стран, но не все, к сожалению, смогли приехать. И все же Улан-Удэ посетили более 300 ученых из 30 научных центров мира. За два дня мы заслушали 452 доклада. Есть мнение, что по значимости издаваемых нами работ институт негласно занимает третье место в мире среди научных центров востоковедения. А у нас еще столько планов!

- Молодежь интересуют эти направления востоковедения?

- Престиж науки в Бурятии очень высок - мы это ощущаем на себе. Молодежь - в основном выпускники не так давно открытого восточного факультета нашего госуниверситета - идет к нам охотно. Понятно, стать востоковедом - дело небыстрое, одного диплома явно мало. Нужно суметь погрузиться в древний монгольский мир, осознать особенности его устройства, научиться представлять наших далеких предков. Штат института невелик - всего 100 научных сотрудников (средний возраст - 54 года). Из них 34 - доктора наук, 58 - кандидаты. Среди «остепененных» 30% - молодежь.

- Планы института не на следующие 100 лет, а на ближайшее время?

- Не так давно к нам приезжал президент РАН Александр Михайлович Сергеев и высказал идею, в осуществление которой сначала я даже не поверил. Подключить искусственный интеллект к переводу древних рукописей. Ведь даже письма можно закодировать и представить в виде символов, понятных машине. Крупная московская компания взялась профинансировать проект, в котором участвуют айтишники Новосибирского госуниверситета. Прошло меньше четырех месяцев - и результат просто феноменальный. Компьютер расшифровал первые 500 страниц тибетского манускрипта. Точность распознавания, по оценке наших специалистов, составила 94%. Итог, мы считаем, потрясающий! Древние тексты теперь доступны для понимания. Потребуется несколько лет, чтобы сделать машинный перевод огромного древнего труда на несколько языков, начиная, конечно, с русского.

Чтобы успешно двигаться вперед, необходимо изучать истоки - наши древние историю и культуру. Дел, уверен, хватит на всех. И если технари когда-то придумали колесо, то

гуманитариям и сегодня надо позаботиться, чтобы оно не переехало человека. Мне думается так.

С подачи Подакова

ПОИСК, 29.07.2022

Надежда ВОЛЧКОВА

Конституционный суд дал импульс борьбе за права педагогов и ученых

Недавно вышедшее постановление Конституционного суда (КС) РФ по иску доцента Государственного университета управления (ГУУ) Алексея Подакова породило в научно-образовательном сообществе всплеск интереса к теме защиты прав преподавателей высшей школы и научных работников. Регулирование их отношений с работодателями имеет свои особенности, связанные, в частности, с необходимостью проведения процедур конкурсного отбора. В связи с этим порядок заключения и прекращения трудовых договоров с ними описывается в специальных статьях Трудового кодекса. Преподаателю удалось доказать, что ряд фигурирующих в кодексе положений антиконституционны.

Какие же факты легли в основу этого резонансного дела? А.Подаков оспаривал законность своего увольнения. Он специалист в области конституционного и трудового права, проработал в ГУУ более тринадцати лет, и в течение всего этого срока с ним заключали краткосрочные трудовые договоры. Последний из них действовало всего пять месяцев, после чего доцент был уволен. Он посчитал такое решение работодателя несправедливым и обратился в суд с требованием признать трудовой договор заключенным на неопределенный срок и восстановить на работе.

Суды общей юрисдикции в удовлетворении иска отказали, поскольку части 1 и 8 статьи 332 Трудового кодекса позволяют заключать с педагогами высших учебных заведений договоры без ограничений срока в связи со спецификой высшей школы. Доводы истца, что такой подход лишает его надлежащих гарантий стабильной занятости как необходимого условия достойной жизни и свободного развития, были проигнорированы.

А вот Конституционный суд счел аргументы А.Подакова достаточно весомыми. КС подтвердил, что заключение трудовых договоров на слишком короткий срок не только приводит к массовому нарушению прав преподавателей, но еще и «не обеспечивает эффективное решение поставленных перед организациями высшего образования профессиональных задач в сфере образовательной и научной деятельности». Чтобы успешно работать, такие структуры должны опираться на «квалифицированный и стабильный научно-педагогический коллектив, атрибутами которого помимо высоких академических и научно-исследовательских достижений его членов выступает творческая атмосфера, складывающаяся в том числе за счет академических традиций, авторитетных научных школ, осуществляющих долгосрочные научные и образовательные проекты и формирующихся обычно на протяжении достаточно продолжительного времени».

КС предложил законодателям «внести в действующее правовое регулирование изменения, направленные на предоставление профессорско-преподавательскому составу защиты от необоснованного заключения краткосрочных трудовых договоров и произвольного

определения работодателем сроков их действия». А до этого рекомендовано заключать трудовые договоры на неопределенный срок или на срок, определенный сторонами трудового договора, но составляющий не менее трех лет. В решении суда прописаны принципы, которыми следует руководствоваться при подготовке законодательных новаций. Среди них - необходимость установить минимальный срок избрания по конкурсу и предусмотреть обязанность работодателя заключать с избранным лицом трудовой договор на срок не менее того, что установлен локальными актами образовательной организации.

Актуальны ли для ученых поднятые доцентом Подаковым проблемы? По словам заместителя председателя Профсоюза работников Российской академии наук, председателя территориальной организации Томского научного центра Сибирского отделения РАН, научного сотрудника Института оптики атмосферы СО РАН им. В.Е.Зуева Георгия Ивлева, высвеченные проблемы волнуют и исследователей, работающих в академических организациях. Учащаются случаи, когда работодатель отказывается от заключения договоров на неопределенный срок даже с сотрудниками, которые уже поработали пять, а то и десять лет и доказали свою профессиональную состоятельность.

- На руководителя института давят сверху, требуя непрерывно наращивать показатели результативности работы, - поясняет Г.Ивлев. - При этом финансирование, а значит, материально техническое обеспечение исследовательского процесса остается на прежнем уровне. Директор, в свою очередь, обращает требования на сотрудников. Подавая заявку на очередной конкурс, научный работник находится в статусе соискателя и не попадает под защиту профсоюза. Это дает возможность работодателю на этапе подготовки конкурсных объявлений выставлять будущим работникам любые, в том числе необоснованно завышенные требования. Таким образом, учащая конкурсные процедуры, администрация облегчает себе работу по достижению количественных показателей, повышая интенсивность нагрузок без качественного изменения условий труда. В межотраслевом соглашении профсоюза с Минобрнауки говорится, что работодатели должны стремиться к заключению бессрочных трудовых договоров. Необходимо добиваться реализации этого подхода на практике.

Коллеге вторит председатель Екатеринбургской территориальной организации Профсоюза работников РАН старший научный сотрудник Института металлургии УрО РАН Анна Майорова.

- Контракт на три года, который пообещал педагогам вузов Конституционный суд, в нашем случае ситуацию принципиально не изменит, в институтах РАН договоры пока еще заключаются в основном на пятилетний срок, - заявила она. - Но я принципиально против срочных контрактов. С зарекомендовавшими себя сотрудниками должны заключаться бессрочные. Это не наносит ущерб делу: люди регулярно проходят аттестации, отчитываются о выполнении поставленных задач. Те, кто не справляются, могут быть понижены в должности, им дается время на исправление ситуации. При этом увеличивается защищенность сотрудников, обеспечивается рабочая атмосфера в научных коллективах.

В профсоюзе собираются использовать возникшую коллизию для укрепления правовой базы трудовых отношений в сфере исследований.

- В прессе прошла информация о том, что Комитет Госдумы по науке и высшему образованию уже приступил к подготовке поправок, рекомендованных решением высшего судебного органа, - сообщил Г.Ивлев. - Понятно, что процесс внесения изменений в законодательство применительно к ученым автоматически запущен не будет: условия заключения трудовых договоров с педагогами и научными работниками описаны в разных статьях Трудового кодекса. Тем не менее мы попытаемся убедить парламентариев, что наши проблемы тоже заслуживают внимания. Проанализируем решение КС в рамках профсоюзной комиссии по правовым вопросам и подготовим предложения по совершенствованию трудового законодательства. Надеемся, что научное сообщество откликнется на эту инициативу и подключится к выработке видения справедливых отношений между учеными и работодателями с тем, чтобы внести изменения в статью 336, регулирующую особенности заключения трудовых соглашений с научными работниками.

Стратегические задачи Российской Федерации в сфере импортозамещения в нефтегазовой отрасли с соблюдением принципов устойчивого развития в условиях санкций

Нефтегазопромышленный инжиниринг, 28.07.2022

Леонид Раткин

В рамках Московского Международного Энергетического форума (ММЭФ) «ТЭК России в XXI веке» в первом полугодии 2022 года был проведен цикл пленарных и секционных заседаний, отраслевых совещаний и круглых столов, на которых были рассмотрены ключевые проблемы развития отечественной энергетики. Особо внимание российских и зарубежных ученых и экспертов было уделено обсуждению основных задач в сфере импортозамещения в нефтегазовой отрасли в соответствии с принципами устойчивого развития в санкционных условиях.

Отечественный нефтегазовый сектор, наряду с решением неотложных вопросов энергетического обеспечения экономики РФ и ее глобального экспортоориентированного развития, также обеспечивает импортозамещение по ключевым направлениям инновационных технологий, включая вторичные процессы нефте- и газопереработки, необходимые для получения качественных углеводородов и сырья для нефтехимической промышленности, установок алкилирования и изомеризации, производства ароматических углеводородов, оборудования для добычи газа и его транспортировки. Особое внимание также необходимо при реализации инвестиционных проектов, в соответствии с которыми производится оборудование для транспортировки по трубопроводу, сжижения, глубинного хранения, производству водорода и гидроочистки и обеспечению ТЭК отечественными инновационными технологиями. Обязательства отечественных нефтегазовых предприя-

тий и корпораций перед российскими и зарубежными партнерами предполагают не только управляемые технологические изменения, связанные, с имплементацией экологического законодательства, но и внедрение современных систем мониторинга состояния окружающей среды, утилизации и переработки отходов производства, а также стимулирующие регуляторные меры и государственные программы поддержки нефтегазовой отрасли, стратегические инвестиции нефтегазовых компаний в чистую энергетику.

На пленарных и секционных заседаниях ММЭФ «ТЭК России в XXI веке» рассматривались риски и возможности декарбонизации нефтегазовой отрасли, инновационные технологии и стратегические решения для декарбонизации компаний нефтегазового сектора экономики РФ, а также условия, направления, методы и наилучшие практики декарбонизации отечественных нефтегазовых компаний в условиях развития циркулярной экономики. Ведущие российские ученые и эксперты сфокусировали внимание участников и гостей ММЭФ «ТЭК России в XXI веке» на экономических аспектах реализации инвестиционных и инновационных проектов декарбонизации в нефтегазовом секторе и ускоренной модернизации энергетики с применением технологий сжигания топлива с низкими выбросами оксида углерода.

Представители академических отечественных научных школ обсудили перспективы импортозамещения в нефтегазовой отрасли при соблюдении принципов устойчивого развития в условиях санкций, особенности отечественного законодательства в сфере обеспечения устойчивого развития, предполагаемые стратегии и методы для обеспечения устойчивого развития российской экономики, а также методы адаптации нефтегазовых компаний к работе и реализации проектов и программ в условиях санкций. Рассматривались особенности модернизации производства и перехода на наилучшие доступные технологии (НДТ), реализации импортозамещающих проектов, комплексные экологические программы и отраслевые и корпоративные программы по реализации НДТ и принципов устойчивого развития, инновационные корпоративные решения и операционные решения с применением низкоуглеродных носителей и методов эффективной монетизации метана и ПНГ, улавливания, утилизации и хранения углерода и водородного топлива. Особое внимание уделялось решению актуальных задач по обеспечению импортозамещения оборудования и аппаратно-программных комплексов обслуживания технологических процессов нефтегазовой отрасли, перспективам инвестиций в сектор разведки и добычи углеводородов в новой политической реальности, перераспределению инвестиционных потоков от нефтегазовых проектов в пользу развития собственного низкоуглеродного бизнеса, необходимого для достижения долгосрочных целей декарбонизации. Ряд докладчиков посвятили выступления развитию системы государственного природоохранного надзора в нефтегазовой отрасли, формированию научно-технической политики в ТЭК, консолидированного заказа отраслей ТЭК России по технике и технологиям, определению приоритетных направлений и формирование инструментов государственной поддержки при реализации инновационной политики и политики импортозамещения в отраслях ТЭК, взаимодействию с предприятиями-заказчиками для выработки отраслевых технических заданий и мониторинга выполнения инженерных проектов и испытаний пилотных образцов, информационно-аналитической поддержке государственных органов и предприятий ТЭК, а также развитию научно-технического сотрудничества для

создания инновационной и импортозамещающей продукции со странами БРИКС, ОПЕК+, Азии и Африки.

Модерировали заседания ММЭФ «ТЭК России в XXI веке» Епишов Андрей Павлович, директор центра Экономики Замкнутого Цикла ВШТР РЭУ им. Г.В. Плеханова, генеральный директор ММЭФ-2022 «ТЭК России в XXI веке», и Жуков Владислав Владимирович (НИИ «Низкоуглеродная экономика» ВШТР РЭУ им. Г.В. Плеханова), член ОС И НТС Росприроднадзора, член Союза Журналистов России. Среди ключевых спикеров ММЭФ особо следует отметить Матушанского Алексея Владимировича, директор Департамента стратегического развития и корпоративной политики Минпромторга РФ, Рубцова Антона Сергеевича, директора Департамента нефтегазового комплекса Минэнерго РФ, Чумичева Игоря Александровича, начальника Управления по сопровождению нефтехимических контрактов ПАО «Газпромбанк», Терещенко Николая Николаевича, руководителя проекта «Экология России» ИД «Аргументы и Факты», Пахомова Андрея Львовича, Председателя Совета директоров ООО «Хромос инжиниринг», Демину Зинаиду Вадимовну, Заместителя генерального директора ООО «Ильма», Зондырина Александра Евгеньевича, Председателя Общественного совета Минприроды России, Беляева Константина Валентиновича, Заместителя директора по техническим продажам труб на внутреннем рынке ПАО «ТМК», Шакирова Надима Шамиловича, руководителя проекта АО МКБ «Факел», Столярова Владимира Евгеньевича, заместителя заведующего аналитического центра ИПНГ РАН (научный руководитель ИПНГ РАН – академик Дмитриевский Анатолий Николаевич), Хана Сергея Александровича, заместителя начальника Департамента – начальника Управления ПАО «Газпром», Бобылёва Сергея Николаевича, Заведующего кафедрой, профессора, руководителя Центра биоэкономики и экологических инноваций экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Фаррахова Евгения Гатовича, Председателя Общественного совета Федерального агентства по недропользованию (Роснедра), Соловьянова Александра Александровича, научного руководителя ФГБУ «ВНИИ Экология», Пасканного Владимира Ивановича (Ассоциации СРО «Центризыскания»), Романько Василия Анатольевича, к.т.н., директора по науке Инжинирингового центра при МФТИ (президент МФТИ – член-корреспондент РАН Кудрявцев Николай Николаевич) «Автономная Энергетика», Жукова Михаила Андреевича, учёного секретаря АНО «НКЦ «Север», Донченко Владислава Константиновича, председателя учёного совета СПб НИЦ экологической безопасности, Шейнфельд Светлану Александровну, заместителя директора КПМГ, Подопригора Владимира Николаевича, к.э.н., заведующего Научной лабораторией «Цифровые технологии тарифного регулирования» РЭУ им. Г.В. Плеханова, и Епишова Андрея Павловича, Директора Центра экономики замкнутого цикла ВШТР РЭУ им. Г.В. Плеханова (тема научного выступления – «Экономика замкнутого цикла в нефтегазовой отрасли»).

Также в рамках ММЭФ «ТЭК России в XXI веке» был проведен ряд других совещаний и заседаний, на которых, в частности, обсуждались основные задачи и меры для ТЭК регионов России по реализации государственной научно-технической политики в сфере экологического развития РФ и климатических изменений. ММЭФ «ТЭК России в XXI веке» был проведен при информационной поддержке ведущих отечественных отраслевых изданий, включая Международный научно-технический журнал «Нефтегазово-промышленный инжиниринг».

Выводы и предложения:

Наряду с решением стратегических задач в сфере импортозамещения в нефтегазовой отрасли с соблюдением принципов устойчивого развития в условиях санкций необходимо экологическое развитие и обеспечение успешной реализации климатической повестки, региональных планов адаптации задач экологического развития и контроля климатических изменений, достижения экологического баланса теплоэнергетическим комплексом при использовании ископаемых видов топлива. Четвертый энергетический переход предполагает не только использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) с вытеснением ископаемых видов топлива, но и устойчивое развитие регионов в сфере «зеленой экономики», формирования сети карбоновых полигонов с разработкой и испытанием технологий контроля углеродного баланса, а также генерацию нефинансовой отчетности по результатам выполнения обязательств устойчивого развития и формированию благоприятного инвестиционного климата при внедрении инновационных «зеленых технологий».

Законодательная база в сфере государственной научно-технической политики по экологическому развитию Российской Федерации и климатическим изменениям, использованию ВИЭ и вытеснению ископаемых видов топлива в энергетическом обеспечении не является гармонизированной и содержит недоработки. Целесообразна разработка процедур устранения правовых пробелов и внутренних и внешних противоречий в текстах нормативно-правовых документов, в частности, регулирующих разработку системы мониторинга потоков парниковых газов и углеродного цикла, создание методик, технологий и практических рекомендаций по увеличению поглощающей способности лесных и болотных экологических систем с широким внедрением управляемого природопользования и созданием карбоновых полигонов.

Академия наук: не над всеми, а для всех

НАУКА В СИБИРИ, 26.07.2022

Андрей Соболевский

Кандидат на пост президента РАН, главный ученый секретарь ее Сибирского отделения академик Дмитрий Маркович Маркович обсуждает в научных кругах тезисы своей предвыборной программы.

На встрече с представителями исследовательских институтов СО РАН Дмитрий Маркович обозначил ряд важнейших проблем, стоящих как перед Российской академией наук, так и перед всем научно-образовательным комплексом страны. «Некоторые из этих вопросов акцентируют и другие претенденты на должность главы РАН, поскольку они очевидны, крайне остры и не решаются годами, — подчеркнул ученый. — Это, прежде всего, хроническое недофинансирование фундаментальной науки, слабая востребованность результатов исследований со стороны экономики, территориальный дисбаланс развития научной и образовательной инфраструктуры, усилившаяся в последние месяцы утечка мозгов и многие другие».



Дмитрий Маркович

Ключевой проблемой Дмитрий Маркович считает отсутствие согласованной на всех уровнях национальной концепции развития науки и образования, и как следствие — непоследовательность научно-образовательной политики, неэффективность ряда инструментов ее реализации. «В определении приоритетов как бы сбит прицел, — сказал кандидат на должность президента РАН. — Продолжается конкуренция условно “англосаксонской” и “континентальной” (Германия, СССР) моделей развития исследований, с опорой, соответственно, на университеты либо же специализированные институты. В сфере научно-технологического развития появляются все новые стратегии, как общенациональные, так и отраслевые/региональные, при этом предыдущие остаются невыполненными. Достаточно вспомнить “инновационную” Стратегию 2006 года или вузовскую “5-100”. Не оправдались надежды и на многочисленные форумы как генераторы стратегий: да, там идут интересные, иногда продуктивные дискуссии, но документы и управленческие решения рождаются в других местах».

«Точно так же множатся институты управления наукой и образованием, их программы и планы рассогласованы, — продолжил Д.Маркович. — Комиссия по НТР при правительстве, призванная заменить ГКНТ СССР, пока не работает в необходимом формате. То есть там принимаются некоторые решения, но механизмы их реализации фактически пока не созданы. В структуре Минобрнауки не предусмотрены подразделения, обеспеченные соответствующими квалифицированными кадрами, которые были бы призваны заниматься планированием исследований на перспективу и реальным управлением этой деятельностью». Программа фундаментальных научных исследований РФ до 2030 года, прошедшая после предварительной подготовки в РАН через кабинеты Минобра и принятая после этого постановлением правительства, оказалась лишенной некоторых важнейших разделов, которые были потеряны или сознательно, ни с кем не согласованно, исключены. «Да, сегодня с самых высоких трибун много говорится о необходимости обеспечения научно-технологического и образовательного суверенитета России, — конста-

тировал академик, — но в существующей управленческой конфигурации есть большая опасность подмены назревших решений в этой сфере очередной кампанейщиной».

В таких условиях, как считает Дмитрий Маркович, Российская академия наук должна занять гораздо более активную позицию и возложить на себя миссию формирования целостной концепции развития интеллектуального сектора страны и, соответственно, единой научно-образовательной и научно-технологической политики. «О необходимости обретения РАН статуса государственной академии говорят сегодня многие, включая ее действующего президента, — констатировал сибирский ученый, — но где реальные шаги в этом направлении? От кого, если не от нас, должны исходить предложения о соответствующих поправках в Гражданский кодекс и законы России? Однако статус — это форма, в которую должно быть помещено новое содержание. Не все в Академии, видимо, меня поддержат, но она должна стать равно близкой ко всем субъектам научно-образовательной политики».

«РАН следует отказаться от пореформенных фантомных болей и перестать делить институты в широком понимании на свои и чужие. Необходимо начинать на системной основе сотрудничать с Высшей школой экономики, МГУ и другими университетами, Курчатовским институтом, “Сириусом” и Сколково, — развил свой тезис Д. Маркович. — Не столько критиковать эти структуры, сколько содействовать достижению ими максимальной эффективности. Членам Академии надо активнее работать в наблюдательных советах университетов, идти на контакт с высокотехнологическими корпорациями и компаниями, тем более что на последних выборах в РАН ее состав на 45% пополнился как раз представителями вузовского и корпоративного секторов».

Говоря об экспертизе как одной из основных функций Академии наук, сибирский ученый обозначил, что она должна распространиться не только на все без исключения субъекты отрасли знаний России, но и на государственные стратегии и программы развития всех уровней и направлений. «Эта деятельность, безусловно, должна включаться в госзадание РАН», — подчеркнул Дмитрий Маркович. В экспертной деятельности Академии, по его мнению, ключевая роль принадлежит отраслевым (по направлениям наук) отделениям, которые следует укрепить ресурсами и кадрами: «В штате тематических отделений должен быть сформирован квалифицированный, современно мыслящий и действующий аппарат».

Дмитрий Маркович назвал еще один вектор, которому должна следовать Академия наук — восточный. «В международной политике России по понятным причинам усилился поворот на Восток, стремление к расширению сотрудничества во всех сферах со странами Азии, — констатировал академик. — В Сибирском отделении мы следуем этим курсом, в частности создали в структуре СО РАН Международный научный центр по проблемам трансграничных взаимодействий в Северной и Северо-Восточной Азии. Но важно, чтобы международные исследовательские и образовательные проекты с участием Китая, Кореи, Японии, Тайваня, Казахстана, Монголии, Вьетнама, Таиланда, Индии, Индонезии и других стран инициировались и осуществлялись на Востоке России, чтобы здесь проходили международные симпозиумы и конференции, экспедиции и другие научные мероприятия». По мнению Д.М. Марковича, поворот на Восток должен принести и внутренние эффекты — обеспечить территориальную связанность научно-образовательного ландшафта России.

На всю Академию наук следует распространить и другую успешную практику Сибирского отделения — проработку и осуществление крупных интеграционных проектов, таких как выигранный в 2020 году стомиллионный грант Минобрнауки по механико-физическим исследованиям, объединивший компетенции ряда научных коллективов (включая университеты), или Большая Норильская экспедиция 2020—2022 годов (14 институтов). «Более того, РАН способна инициировать настоящие мегапроекты развития научно-образовательной, культурной и социальной инфраструктуры в различных регионах и макрорегионах, — уверен Дмитрий Маркович. — Такие, как План комплексного развития Сибирского отделения РАН и программа “Академгородок 2.0”. Российская академия наук должна принимать более деятельное участие в уже реализуемых государством инфраструктурных проектах (Остров Русский, Сириус, Иннополис и так далее)». При этом ученый подчеркнул потребность в развитии научного флота и авиации России независимо от ведомственной принадлежности судов и летательных аппаратов.

Во внутренней политике РАН Дмитрий Маркович особое внимание уделяет молодежному направлению. Среди его тезисов — формирование национальной (под эгидой Академии) программы молодежных научных проектов и мероприятий до 2030 года, пропаганда и популяризация научных достижений силами прежде всего научной молодежи (молодые зовут в науку молодых), вхождение председателя Совета молодых ученых РАН в состав Президиума Академии наук (опять же по опыту Сибирского отделения) и гибкий подход к возрастным вакансиям в составе РАН. Особо значимым академик Д. Маркович считает решение жилищного вопроса за счет выделения служебных квартир и нулевой ипотеки с господдержкой, а также отмену обязательного призыва на срочную воинскую службу, за исключением доброй воли. Решению этих и других проблем мог бы содействовать эндаумент (фонд поддержки) РАН — подобные структуры показали себя эффективными при реализации программ развития Новосибирского и других университетов.

Не вполне внутренним, но важным делом Академии Дмитрий Маркович считает постепенное возвращение в ее управление домов ученых, библиотек, коллекций, музеев и других экспозиций, то есть объектов межнаучной инфраструктуры, имеющих высокое просветительское значение. Отдельный тезис относится к социальному, пенсионному и медицинскому обеспечению ученых: предлагается повышение размера средней пенсии российского ученого до уровня госслужащего, запуск специальных программ социальной защиты и медицинского обеспечения ведущих ученых, включая членов РАН. Академия должна настаивать на этих «привилегиях» в диалоге с государственными структурами. Целесообразным названо выравнивание диспропорций в распределении академических вакансий между тематическими отделениями и гармонизация количества и широты специализаций, по которым проводятся выборы в Академию наук.

Дмитрий Маркович услышал от коллег ряд предложений в свою будущую предвыборную программу. Ему советовали, в частности, более явно отображать эффективные проекты и управленческие компетенции СО РАН для экстраполяции на всю Академию, а профессоров РАН ввести в ее списочный состав с соответствующим изменением прав и обязанностей. «В ближайшие недели я планирую ряд встреч с учеными, членами Академии и не только, из разных регионов России, — информировал кандидат на пост главы

РАН. — В этом общении представленные сегодня тезисы перерастут в обширную структурированную программу, которая будет представлена научной общественности».

«Американцы нагло врут»: российский ученый возмущен искажением истории освоения Венеры

МК, 26.07.2022

Наталья ВЕДЕНЕЕВА

На Западе умудрились «не заметить» восемь высадок наших аппаратов на Утреннюю звезду

«Вы только посмотрите, что делают некоторые западные журналисты?! Анонсируют посадку на Венеру аппарата так, как будто до них этого не делал никто. А как же наши восемь аппаратов?!» Такова была реакция заведующего отделом планетных исследований и космохимии Института геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН, академика Михаила Марова на опубликованную в одном из американских журналов и перепечатанную у нас статью западного журналиста. Я обратилась к академику за комментариями и предложила встретиться ради... той самой «русской планеты» Венера, исследования на которой преподнесли так, как будто ее и не исследовали вовсе с 60-е по 80-е годы советские ученые! Михаил Маров — как раз из их числа, и он согласился не спускать это дело на тормозах, а дать свой ответ через нашу газету.



МИХАИЛ МАРОВ В СВОЕМ КАБИНЕТЕ

Автор статьи — британский журналист Робин Эндрюс, действительно особенно не заморочившись углублением в историю освоения «Утренней звезды», начал летопись с того, что в 60–70-х годах к ней подлетали американские межпланетные станции «Маринер», Pioneer Venus («Пионер-Венера»), упомянул про станцию «Магеллан» (Magellan), которая за несколько лет провела глобальное дистанционное картографирование планеты. С нее действительно были получены наиболее подробные снимки всей поверхности

Венеры. Но ни разу в статье не было упомянуто про посадки аппаратов на поверхность горячей планеты! Действительно, у зарубежных ученых не было подобных достижений, но советские-то на нее «садились» и на ней работали! «Как же так?! — возмутился академик. — Это же замалчивание важных фактов истории!»

Из 19 советских аппаратов «Венера» восемь регулярно достигали поверхности планеты и передавали на Землю ценные данные. Ну хорошо, американцы вообще везде считают себя первыми. Но почему у нас статья Эндрюса появилась без надлежащих комментариев?! Академик Маров восполнил пробел.

Назад в «будущее»

— Во второй половине прошлого столетия у СССР была очень насыщенная лунно-планетная программа, — вспоминает Михаил Яковлевич с самого начала славную космическую историю нашей страны, которая тогда была намного насыщеннее современной. — Нам принадлежат многие приоритетные достижения в исследованиях Луны, Венеры, Марса. Достаточно сказать, что именно СССР первым посадил свои аппараты на поверхность всех названных тел Солнечной системы, мы первыми запустили луноход, автоматически вернули образцы лунного грунта на Землю. Китайцы, к примеру, смогли повторить это только в позапрошлом году. Да, американцы первыми высадили на Луну астронавтов — мы это всегда помним, но и наши заслуги забывать нельзя.

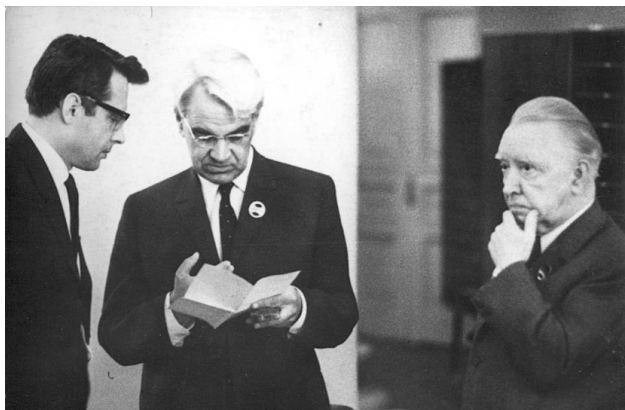
Надо отдать должное руководству Академии наук СССР, ее президенту Мстиславу Келдышу, который с самого начала говорил о том, что Венера представляет исключительный интерес для планетных исследований.

— Чем именно?

— С ней можно сравнивать возникновение природных условий на Земле. К примеру, почему Венера эволюционировала не так, как наша планета, ведь они так похожи и по размерам, и по массе и находятся по космическим масштабам очень близко друг от друга. Подобные вопросы и предопределили нашу многолетнюю программу исследований Венеры. По существу, мы не пропускали ни одного «пускового окна», когда расположение планет было оптимальным для запуска космического аппарата.

— С какой периодичностью оно «открывалось»?

— Примерно раз в полтора года. И за это время каждый раз создавалось по новому космическому аппарату. Возглавлявший в то время НПО им. Лавочкина Георгий Николаевич Бабакин рано ушел из жизни, «сгорел» на этом поприще. Это был уникальный человек. На фоне того, что мы почти полвека не летаем ни к Луне, ни к планетам, то, что сделал он тогда, кажется немыслимым: 16 (!) космических аппаратов за 6 лет. Можете себе представить такую цифру? Мы, старая гвардия, называем это время «бабакинским ренессансом» — периодом нашего лидерства в лунно-планетных исследованиях.



МИХАИЛ МАРОВ (СЛЕВА) РЯДОМ С МСТИСЛАВОМ КЕЛДЫШЕМ (В ЦЕНТРЕ)
(ИЗ АРХИВА М. МАРОВА)

— **Какие функции вы выполняли в программе исследований Венеры?**

— Вскоре после создания НПО им. Лавочкина, куда из королёвского ОКБ-1 перешла вся лунно-планетная тематика, меня пригласил Мстислав Всеволодович Келдыш и попросил тоже ею заняться, осуществлять связь между Академией наук и НПО. Келдыш возглавлял тогда самый авторитетный орган — Межведомственный научно-технический совет по космическим исследованиям, а я был ученым секретарем этого совета. К тому же я еще возглавлял отдел в Институте прикладной математики, которым руководил Келдыш. Это была моя альма-матер, где до перехода в ГЕОХИ (это случилось в 2007 году) я проработал 46 лет.

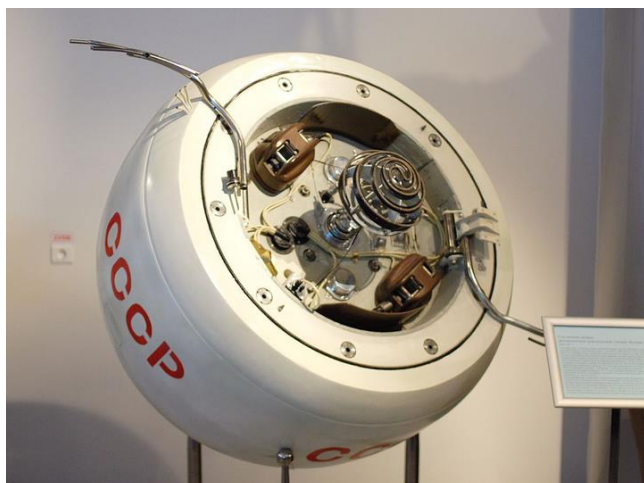
— **Почему именно вас он выбрал для такой связи?**

— К тому времени я участвовал в разных комиссиях, советах, деятельность моя была чрезвычайно обширна. Еще до перехода к Келдышу я много занимался оборонной ракетно-космической тематикой. Хотя многое и самому мне казалось странным, в частности, почему мне, по сути, тогда еще мальчишке, поручали столь ответственные дела? Что касается Венеры и Марса, то в мои обязанности входило обеспечение выполнения научной программы космических аппаратов — на Западе таких ученых называют Project Scientist.

Почему Венера — не близнец Земли

— **Странно, что с 80-х годов никто больше не пытался садиться на Венеру...**

— Да, в 2006 году была запущена орбитальная европейская станция «Венера-Экспресс», на которой стояли в основном наши, российские приборы, но она почему-то не считается европейско-российской. Еще в 2014 году японцы запустили на сильно вытянутую эллиптическую орбиту вокруг Венеры аппарат «Акацуки». Он до сих пор летает, но ему с очень большого расстояния удастся исследовать только самые верхние слои атмосферы и облаков Венеры, не более. А таких целенаправленных миссий, которые обеспечили бы посадку на поверхность, какую осуществляли наши советские аппараты, до сих пор нет.



ПОСАДОЧНЫЙ АППАРАТ «ВЕНЕРЫ-4»

— **Что вы знали о Венере, когда началась работа по созданию посадочных аппаратов на нее?**

— Что это ближайшая соседка Земли, очень на нее похожая по своим характеристикам, о чем я уже говорил. Она всего лишь примерно на 0,3 астрономической единицы (1 а.е. равно 150 млн км. — Авт.) ближе к Солнцу, чем Земля, в то время как Марс — на 0,5 а.е. дальше. То есть при самом благоприятном расположении орбит мы находимся от Венеры на расстоянии 38 миллионов километров, а от Марса — на расстоянии 55 млн км. Других сведений о Венере было крайне мало, поскольку она постоянно окутана плотными облаками, не позволяющими измерить параметры атмосферы и увидеть поверхность.

— **Но на Марсе более комфортная для нас среда, чем на Венере...**

— До середины прошлого века многие так не думали. Считалось, что Венера и Земля — это планеты-близнецы не только по размерам, но и по своим природным условиям.

— **И наличие там жизни предполагалось?**

— Некоторые исследователи даже представляли Венеру аналогом каменноугольного периода в истории Земли: с достаточно теплым, влажным климатом, с пышной растительностью. И только с конца 50-х годов XX века, по результатам измерений в диапазонах радиоволн, появились предположения, что на Венере может быть более высокая температура, чем на Земле. Правда, однозначного истолкования этих измерений не было. А что касается давления атмосферы на поверхности, то здесь была полная неопределенность: модельные оценки колебались от долей атмосферы до сотен атмосфер. Поэтому мы перед запуском «Венеры-4» были в состоянии полного неведения. Мы хотели сесть на эту планету, но точно не знали, какие параметры атмосферы на ее поверхности.

— **Знаю, что первые «Венеры» не долетали до планеты. Так какая же из них дала наиболее существенный результат?**

— Действительно, первые три «Венеры», созданные еще в ОКБ Королева, не достигли цели: первая довольно быстро сломалась, а следующие две передали данные измерений только на трассе перелета, но не о самой Венере. К планете они подлетели с неработающей аппаратурой из-за перегрева космического аппарата — был недостаточно аккуратно рассчитан его тепловой режим: ведь аппараты летели к Венере, сближаясь с Солнцем...

Первый настоящий успех нам принесла «Венера-4» в октябре 1967 года. Она была способна выдержать довольно высокую температуру, а вот на какое давление рассчитывать спускаемый аппарат — об этом мы могли перед ее запуском только гадать.

— **Так как же решили поступить?**

— В итоге Бабакин принял «генеральское решение» — он сказал: «Будем проектировать аппарат на 15 атмосфер». Так и сделали.

Я хорошо помню переживания участников, когда спускаемый аппарат вошел в атмосферу Венеры. Судя по сигналам, которые принимались от него в Евпатории, в Центре дальней космической связи, произошло раскрытие парашютов, и начался спуск в атмосфере под облаками, который продолжался около часа. И вдруг — прекращение передачи сигнала. Мы сначала решили, что аппарат достиг поверхности. Но последующий анализ показал, что «Венера-4» была раздавлена при давлении 18 атмосфер. И произошло это, когда до поверхности оставалось еще 23 километра.

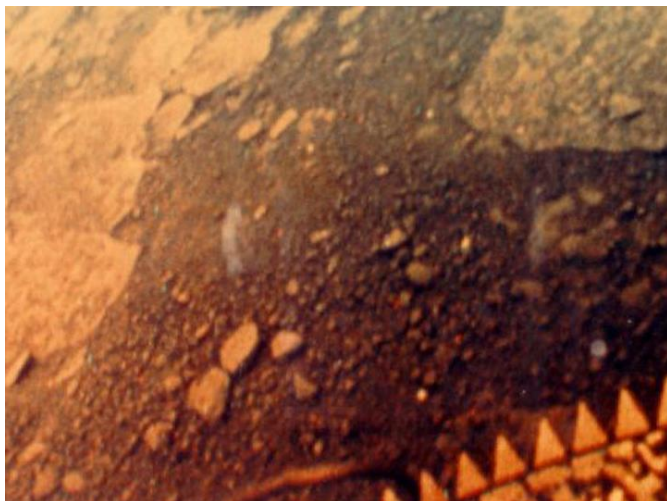
— **А какое же давление было на поверхности?**

— У нас были очень хорошие измерения температуры, давления, химического состава атмосферы в диапазоне высот от примерно 55 до 23 км. На основе этих данных я как раз занимался разработкой моделей — восстановлением профиля атмосферы Венеры до самой поверхности. Экстраполяция полученных значений при определенных допущениях о свойствах подоблачной атмосферы привела к выводу, что температура на поверхности достигает 470 градусов Цельсия, а давление — 92 атмосфер. Это как в океане почти на километровой глубине, да при этом горячо, как в духовке! В дальнейшем эти полученные модельные значения были блестяще подтверждены данными прямых измерений на наших посадочных аппаратах, начиная с «Венеры-7».

— **Представляю, что было бы с человеком только на подлете к Венере!**

— Если вы имеете в виду подлет к поверхности, то ничего хорошего. Он бы мучительно изжарился, а давление его буквально бы раздавило. Если еще добавить, что атмосфера Венеры на 97 процентов состоит из углекислого газа, то представьте, насколько ужасающая среда ждала бы путешественников с Земли!

Это то, что касается атмосферы. Но мы открыли на Венере и много другого, что позволило лучше себе представить природные особенности нашей космической соседки, ее разительные отличия от Земли. На аппарате «Венера-8» мы впервые измерили, как ослабляется солнечный свет плотной атмосферой и облаками, измерили освещенность на поверхности планеты, чтобы подготовиться к съемке панорам. Оказалось, что до поверхности доходит всего несколько процентов солнечного света, а это значит, что даже днем там глубокие сумерки, а ночью и вовсе кромешная тьма, потому что спутников, подобных нашей Луне, у Венеры нет, да и она вряд ли была бы видна с поверхности. Путем более полных измерений аппаратов «Венера-9» и «Венера-10» мы показали, что по мере прохождения плотной атмосферы и облаков спектральный состав солнечного света меняется, его синяя часть поглощается сильнее, чем красная, так что поверхность имеет красноватый оттенок, а небо над головой — не голубой, как у нас, а оранжевый цвет, как в известной детской песенке. Впервые с поверхности Венеры были переданы панорамы — сначала черно-белые, а затем (с «Венеры-13» и «Венеры-14») и цветные, позволившие увидеть ее необычный пейзаж и сделать определенные выводы о геологическом прошлом.



ПЕРВАЯ ЦВЕТНАЯ ПАНОРАМА ВЕНЕРЫ, СДЕЛАННАЯ АППАРАТОМ «ВЕНЕРА-13» В 1982 ГОДУ.

Мы испытали также чувство глубокого удовлетворения, впервые изучив облака Венеры. При помощи оригинальных бортовых приборов были измерены структура облаков, микрофизические свойства облачных частиц, их химический состав. Оказалось, что облака имеют протяженность около 20 км, состоят из трех основных слоев, а над ними и под ними — менее плотные дымки. Частицы облаков имеют микронные размеры и состоят, в отличие от земных, не из воды и льда, а из капелек серной кислоты.

— Откуда она там взялась?

— Скорее всего, из вулканов, которых очень много на Венере, и, возможно, некоторые из них продолжают действовать. Они выбрасывают большое количество газов, в том числе серных соединений, в первую очередь двуокись серы, дальнейшее окисление которой и растворение в воде, содержащейся в атмосфере, приводит к образованию серной кислоты — и это еще одна экзотическая особенность Венеры.

— На какой высоте заканчивается кромка венерианских облаков?

— Верхняя граница их доходит примерно до 65–70 км над поверхностью. А на высоте примерно 55 км условия примерно такие, как на Земле: давление 1 атмосфера и 20 градусов Цельсия.

— Значит, теоретически там может быть жизнь?

— В принципе возможность наличия микроорганизмов на Венере, даже в условиях агрессивной облачной среды, исключать нельзя, хотя это и не доказано. Два года назад оптимизм вселило сообщение об обнаружении на верхней границе облаков фосфористого водорода — фосфина. Известно, что этот газ действительно продуцируется микроорганизмами, но может иметь и другое (например вулканическое) происхождение. К тому же по своим спектральным признакам он близок к двуокиси серы. Так что, скорее всего, сообщение об отождествлении измеренного спектра с фосфином было ошибочным. Так же как и попытки найти своего рода признаки жизни на поверхности Венеры на основе детального изучения панорам, исходя из предположения о возможных формах жизни на другой биологической основе. Скорее всего, и облака, и поверхность Венеры необитаемы, но это никоим образом не уменьшает нашего к ней интереса.

Необратимый парниковый эффект

— Что вам как ученому было бы сегодня интересно узнать о Венере?

— Вопросов осталось очень много. Самый главный вопрос, конечно, касается пути эволюции Венеры, столь отличного от эволюции Земли. Существуют модели, согласно которым раньше Венера была подобна Земле, даже был океан, но затем возник необратимый парниковый эффект, в результате чего температура начала резко расти и дошла до существующих почти 500 градусов.

Что этому способствовало? Что послужило толчком к росту температуры, следствием чего стали потеря океанов и разложение осадочных поверхностных пород — карбонатов, так что вся огромная масса содержащегося в них углекислого газа выделилась в атмосферу? Это ключевые вопросы, имеющие прямое отношение к геологическому прошлому планеты, формированию особенностей разнообразных поверхностных ландшафтов, впервые открывшихся нам благодаря съемке при помощи радиолокаторов с космических аппаратов. В отличие от видимых лучей радиоволны легко проходят через атмосферу и облака и позволяют «увидеть» поверхность Венеры. Такой метод, называемый радиокартированием, также впервые был применен нами на аппаратах «Венера-15» и «Венера-16», до запуска американского «Магеллана».

Не менее интересны вопросы, связанные с динамикой атмосферы Венеры, которая наряду с парниковым эффектом, создаваемым углекислым газом, водяным паром и двуокисью серы, определяет ее тепловой режим. Например, одна из интересующих нас загадок: как совсем небольшая скорость ветра у поверхности планеты (около 0,5 метра в секунду) достигает на высоте 70 км от поверхности ураганной скорости — 100 метров в секунду? Что заставляет ветер так разгоняться с ростом высоты, создавая так называемую карусельную циркуляцию на планете? А такой феномен мы реально измерили на наших космических аппаратах при их спуске в атмосфере и на поверхности.

— Как вы измерили эту скорость?

— Это были разные методы: в атмосфере путем изменения (сдвига) несущей частоты бортового радиопередатчика, а на поверхности — при помощи чашечных анемометров — вертушек с колпачками, которые имеются на каждой метеостанции. Такие стояли на наших посадочных аппаратах.

— Из какого же материала надо было делать эти анемометры, чтобы они не сгорели?

— Из обычного металла, который выдерживает и гораздо более высокие температуры. Вопрос был в другом: надо было создать оригинальную систему смазки, чтобы обеспечить вращение. И такие уникальные приборы были созданы!

— А как вообще вы добились того, чтобы посадочные аппараты могли выживать и работать на поверхности Венеры в столь ужасающих условиях?

— Это, пожалуй, один из самых главных вопросов, успешное решение которых обеспечило нашу космическую программу исследований Венеры. Надо было создать такие системы, которые смогли бы обеспечить работоспособность аппаратов в таких условиях. С этой целью применялось несколько оригинальных способов. Во-первых, схема спуска: сначала медленно на парашюте, чтобы измерить свойства облаков, а затем, отцепив парашют на высоте около 50 км, спуск на аэродинамическом экране, чтобы быстро пройти горячий слой атмосферы всего за несколько десятков минут и сесть на поверхность при умеренной скорости. Иначе при медленном спуске на парашюте аппарат бы перегрелся и не сохранил работоспособность на поверхности. Во-вторых, еще до входа в атмосферу

Венеры в посадочный аппарат нагнетался холодный воздух от перелетного модуля, понижая его температуру до минус 20 градусов.

— **То есть вы высаживали на поверхность «холодильные установки»?**

— Что-то типа этого. Ведь предельная температура, при которой электронная аппаратура еще могла работать, не превышала 50 градусов, и было важно, чтобы отсчет «жизни» аппарата на горячей планете начинался, скажем, не от +20, а от -20 градусов.

В-третьих, это специально разработанная система теплоизоляции, чтобы минимизировать тепловой поток из атмосферы внутрь аппарата. И, наконец, это тепловые аккумуляторы на основе химического вещества с заданной температурой плавления, которое поглощает избыток тепла внутри аппарата, поддерживая ее существенно ниже предельной в течение примерно часа. К тому надо добавить, что по нашей инициативе на предприятии Бабакина был создан специальный стенд для наземной отработки всех этапов спуска, посадки и работы на поверхности Венеры.

— **Ваш опыт «выживания» аппаратов на Венере был засекречен, хотя бы поначалу?**

— Мы не делали из всего этого особого секрета. Но одно дело узнать, а другое — сделать, что несравненно сложнее. Всегда есть свои тонкости. Американцы делали попытки посадить на Венеру аппараты комплекса «Пионер-Венера», но потерпели неудачу: они прекращали работу, когда до поверхности оставалось еще 12 км.

— **Что бы вы сказали в заключение нашей беседы?**

Могу лишь сказать, что Венере я отдал почти 15 лет. С огромным уважением и чувством благодарности вспоминаю замечательных ученых и специалистов, вместе с которыми мне довелось долгие годы работать. В периоды подготовки запусков я буквально не вылезал из Химок (там находится НПО им. Лавочкина. — Авт.). И сейчас думаю о том времени как об одном из наиболее счастливых в моей жизни.

Скорее всего, британский журналист не знал истории советских исследований Венеры. Может быть, ни ему, ни редакторам просто никто не рассказывал о героическом труде российских ученых по исследованию Луны и планет. Однако, как говорится, незнание не избавляет от ответственности, тем более что по этим вопросам написаны многочисленные статьи и книги, в том числе на английском языке. Мы не будем из профессиональной этики упоминать название журнала, где в русском переводе вышла его тенденциозная статья, но постараемся навести мосты и познакомить автора с более полной историей освоения планеты Венера.

Российская наука внесла достойный вклад в сокровищницу человеческих знаний о планетах Солнечной системы, и его по достоинству объективно оценили зарубежные коллеги наших ученых, неслучайно назвавшие Венеру «русской планетой». Мы действительно были первопроходцами в получении основных наших сегодняшних знаний о Венере. Но она еще таит в себе много тайн, многолетний перерыв в ее исследованиях совершенно не оправдан, и возвращение на Венеру с новой серией космических аппаратов, намеченное американским, европейским и российским космическими агентствами, безусловно, вдохновляет.

ВАК качества

КОММЕРСАНТЪ, 25.07.2022

Анна Васильева, Ульяна Миронова

Процедуру защиты диссертаций поправят из-за бойкота международных баз

Минобрнауки предлагает скорректировать процедуру присуждения научных степеней. Для этого Высшая аттестационная комиссия (ВАК) составит новый список международных баз данных и журналов, где аспиранты и докторанты смогут публиковаться для защиты диссертаций. Чиновники ссылаются на мартовское постановление правительства о моратории на требование публикаций, индексируемых в международных базах; эксперты не понимают, зачем плодить списки.

Министерство высшего образования и науки представило проект правительственного постановления об изменении механизма присуждения научных степеней. Сейчас аспиранты и докторанты, собирающиеся защитить диссертацию, должны опубликовать ряд статей в научных журналах. Они перечислены в так называемом «Перечне ВАК». Помимо этого, соискатели могут публиковаться в изданиях, которые индексируются международными базами данных Web of Science и Scopus, а также российским Russian Science Citation Index (RSCI, составлен РАН, объединяет около 800 отечественных журналов).

Теперь ведомство предлагает убрать перечисление конкретных баз и написать вместо этого, что публиковаться можно будет лишь в рекомендованных ВАК.

Председатель ВАК Владимир Филиппов заявил “Ъ”, что это решение — следствие мартовского постановления правительства, которое ввело мораторий на требование наличия публикаций, индексируемых в международных базах данных. Речь идет о показателях государственных программ, национальных и федеральных проектов, оценке научной результативности организаций и успешности грантов. Так правительство пыталось справиться с последствиями «научного бойкота»: напомним, крупнейшие научные издательства и базы данных в знак несогласия с действиями российских войск на территории Украины закрыли доступ к своим ресурсам организациям из России. Бойкот не распространяется на самих ученых — российские авторы, как и прежде, могут публиковаться в этих изданиях.

Теперь ВАК предстоит определить новый список международных баз данных, в которых аспирантам и докторантам можно будет публиковаться для защиты диссертаций. Они будут приравнены к публикациям в журналах из «Перечня ВАК».

«Дальнейшая ситуация будет зависеть от того, какое решение примет ВАК,— говорит вице-президент по биомедицинским исследованиям Сколковского института науки и технологий Михаил Гельфанд.— Они могут автоматически признать существующие доступные международные базы — и тогда практически ничего не изменится». Но возможен и второй вариант, говорит эксперт, если члены ВАК «захотят устроить себе вместо летнего отпуска угольную шахту и начать формировать этот список самостоятельно, рассматривать десятки тысяч журналов по отдельности».

Вице-президент РАН Алексей Хохлов указывает на пробел в идее чиновников: база RSCI автоматически выпадает из нового перечня, поскольку не является международ-

ной. Академик недоумевает, почему Минобрнауки не хочет учитывать работу РАН, которая отбирает в российскую базу «лучшие отечественные издания». Поэтому РАН планирует направить ведомству замечания и выразить свое несогласие с концепцией документа. «Помимо этого вызывает сомнение идея формировать список международных баз по предложению ВАК,— говорит господин Хохлов.— Не исключено, что они будут лоббировать свой "Перечень ВАК", за который отвечают, чтобы аспирантам было приоритетнее публиковать результаты диссертаций для защиты в журналах из их "Перечня". А там очень много журналов низкого качества. Если они будут оценивать лучшие международные журналы, то это ни к чему хорошему не приведет».

Сооснователь проекта «Диссернет» Андрей Ростовцев подтверждает, что у научного сообщества неоднократно возникали претензии к «Перечню ВАК».

«В нем сейчас более 2,6 тыс. изданий. В некоторых чудаковатых журналах, которые туда входят, можно за деньги опубликовать все что угодно,— объясняет он.— Человек может даже не проводить никакой научной деятельности — результат просто фабрикуется». Само решение Минобрнауки сформировать новый перечень международных баз господин Ростовцев связывает с изменившимся политическим курсом страны.

Алексей Хохлов напоминает, что другой департамент Минобрнауки уже направил в правительство предложения по составлению так называемого белого списка журналов. Он формируется для системы национальной оценки научных публикаций. Если раньше вузы и НИИ отчитывались публикациями в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, то теперь результаты фундаментальных исследований будут публиковаться в журналах из этого «белого списка». По словам Алексея Хохлова, он будет создаваться на основе тех журналов, которые входили в WoS, Scopus и RSCI. Вице-президент РАН допускает, что в этот список могут попасть отдельные издания из «Перечня ВАК», но они будут проходить строгий отбор. «Неясно, зачем делать сейчас что-то другое, если "белый список" будет готов к концу августа,— недоумевает ученый.— Но тогда все это пойдет мимо ВАК, а они хотят сохранить свое влияние».

«Какой список международных баз будет и когда его разработают, пока неизвестно,— говорит председатель ВАК Владимир Филиппов.— 22 июня была создана большая рабочая группа при ВАК, которая готовит свои предложения. В состав ВАК входит 149 человек, из них 103 — академики и члены-корреспонденты государственных академий наук, российских и стран СНГ. Это позволяет подготовить достаточно компетентный перечень». По его словам, речь идет об анализе именно баз данных; по отдельности иностранные журналы анализировать не будут.

Действующий «Перечень ВАК» пересматриваться не будет, говорит господин Филиппов. Однако ВАК планирует разделить журналы в нем на три группы по уровню качества, чтобы затем определить, сколько публикаций для защиты кандидатских и докторских и в какой из групп можно будет требовать от кандидатов.

По словам господина Филиппова, у «Перечня ВАК» есть преимущество по сравнению с журналами из международных баз данных: «У нас включаются издания не в целом, потому что они хорошие, а по конкретным научным специальностям. И если это журнал в области филологии, то там нельзя будет опубликовать статьи по аграрным наукам».

Невечная мерзлота

КОММЕРСАНТЪ, 23.07.2022

Наталья Лескова

Профессор РАН о сложности и необходимости освоения Арктики и Антарктики

Исследователи полярных территорий говорят о том, что климат стремительно меняется, льды тают практически на глазах. Однако проблема не только в том, что их становится все меньше, но и в том, что они меняют свой состав и структуру. Оказывается, «молодые льды» могут ускорить потепление климата. Получается замкнутый круг. Несмотря на все эти сложности и опасности, осваивать Арктику и Антарктику необходимо. Как это сделать в изменяющихся природных и географических условиях, чтобы не нанести вреда человеку и природе? Об этом — наш разговор с Александром Макаровым, директором Арктического и антарктического научно-исследовательского института (ААНИИ), доктором географических наук, профессором РАН.



Директор Арктического и антарктического научно-исследовательского института (ААНИИ), доктор географических наук, профессор РАН Александр Макаров

— Александр, когда и с какими целями создавался ваш институт, какие задачи решал?

— Арктический и антарктический научно-исследовательский институт — преемник Северной научно-промысловой экспедиции при Высшем совете народного хозяйства. Ее создали 4 марта 1920 года для освоения Северного морского пути и прилегающих к нему районов. Помимо обеспечения запросов народного хозяйства российского Крайнего Севера, экспедиция вела геологические изыскания, координировала исследования, проводимые севернее 60-й параллели другими организациями. Начиная с 1920 года полярники на регулярной основе работали в Арктике.

В 1925 году экспедиция была преобразована в Научно-исследовательский институт по изучению Севера, который развивает океанографические, метеорологические, геофизические и географические исследования. В 1929 году на Земле Франца-Иосифа создана самая северная в мире геофизическая обсерватория. В 1930 году НИИ сменил название на Всесоюзный арктический

институт и получил статус центрального и руководящего научно-исследовательского центра по всестороннему изучению полярных стран. В 1938 году изменилась структура института — выделены четыре ведущих отдела: ледовый, океанологии, метеорологии и геофизики. Приоритетной задачей стало гидрометеорологическое обслуживание мореплавания по Северному морскому пути. Снова изменилось название — Арктический научно-исследовательский институт.

— **Интересно, сколько всего за эти годы прошло полярных экспедиций?**

— Более чем за сто лет своей работы институт организовал свыше тысячи арктических экспедиций и 67 экспедиций в Антарктиду. В 1994 году он получил статус государственного научного центра Российской Федерации.

Экспедиции — это тяжелый, но очень важный с научной точки зрения труд. Например, в Антарктике в районе станции Восток сделано одно из важнейших открытий XXI века — в феврале 2012 года специалисты ААНИИ и Горного института пробурили скважину глубиной почти 3800 м и достигли подледникового озера. Получен уникальный керн льда из придонных слоев ледника и образцы замерзшей воды. В результате получены научные данные мирового значения.

Сегодня это ведущий мировой центр по исследованию полярных областей. Он проводит весь цикл работ в высоких широтах в интересах Российской Федерации и коммерческих компаний: от полевых исследований и обработки данных до составления карт и прогнозов. Более ста лет научные подразделения ААНИИ занимаются фундаментальными и прикладными исследованиями климата, процессов в атмосфере, ближнем космосе, морской среде и ледяном покрове. Также институт выступает государственным оператором для организации и осуществления деятельности в Антарктике.

— **Какие новые вызовы встали перед институтом сейчас?**

— Одна из основных задач нашего НИИ — обеспечение гидрометеорологической безопасности судоходства по Северному морскому пути. В ближайшее время институт должен обеспечить качественными и своевременными прогнозами круглогодичную навигацию не только с востока на запад, но и с запада на восток, чего ранее никогда не делалось.

Глобальное потепление климата приведет к увеличению опасных ледовых явлений на трассе Севморпути.

В этой связи институт проводит большую работу для повышения точности и оперативности предоставляемых прогнозов.

— **Насколько серьезен этот процесс потепления? На сей счет до сих пор ведутся споры в ученом мире...**

— Он более чем серьезен. За последние полвека произошли колоссальные изменения ледяного покрова, площадь которого каждое десятилетие уменьшается примерно на 13,5%. В летний период площадь льда сократилась на 2,7 млн кв. км, что сравнимо с Гренландией. Зимой эта цифра составила 800 тыс. кв. км. Все меньше так называемого древнего льда толщиной более 3 м — теперь в среднем толщина льда не превышает 2 м. Вместе с тем лед стал формироваться гораздо быстрее — всего за несколько недель. В результате количество опасных ледовых явлений год от года только увеличивается. Задача института — четко и оперативно прогнозировать эти изменения и предупреждать о возникновении опасных явлений на трассе Севморпути.

— **Какие проекты и разработки помогают решать эти задачи?**

— Ключевой проект в Антарктиде сегодня — это строительство нового комплекса на станции Восток. Она основана в 1957 году, и сейчас это единственная российская внутриконтинентальная антарктическая станция. Действующий зимовочный комплекс построен еще в 1970-х годах, и бытовые условия в нем весьма скромные.

Кроме того, постройки уже полностью занесены снегом, полярники живут и работают практически внутри антарктического ледника — им приходится прокапывать проходы в снегу между сооружениями.

Новый модульный зимовочный комплекс по размерам сопоставим с пятиэтажным домом на пять парадных...

— **Сразу видно, что мы общаемся с петербуржцем...**

— Это неистребимо. В пяти модулях предусмотрены служебные и жилые помещения, медицинский блок с операционной, стоматологическим и рентген-кабинетом, барокамерой, кают-компания с бильярдом и кинозалом, спортзал и сауна. Общая площадь помещений составит почти 2 тыс. кв. м. Станция размещена на 36 опорах высотой 3 м — это убережет ее от занесения снегом на многие годы.

Проектом предусмотрены самые современные технические решения, в том числе в части энергосбережения, а все системы будут иметь двойное или тройное резервирование. Запаса топлива и продуктов хватит на два года. На новой станции будут проживать и работать 15 человек во время зимовки и 35 человек в сезон.

В прошлом году началось активное строительство нового комплекса. Для этого ААНИИ в рамках 67-й Антарктической экспедиции провел беспрецедентную по масштабам и сложности операцию по доставке всего необходимого для стройки в центр Антарктиды. Сначала грузы судами доставляли на прибрежную станцию «Прогресс», а потом санно-гусеничными походами, которые проходили около 1500 км только в одну сторону, до станции Восток. За сезон выполнили 13 таких походов.

— **Все-таки труд полярников — это что-то героическое!**

— Вы правы! Но хотелось бы поменьше героизма. И новый комплекс позволит в безопасных и комфортных условиях продолжать работы и начинать новые исследования. Первые модули планируем запустить уже до конца этого года. Это позволит вести внутренние работы зимой, что ускорит строительство. В ближайшем сезоне продолжим завозить новые модули и начнем их сборку. Работы идут по графику, и ввод всей станции в эксплуатацию должен состояться в конце 2024 года.

— **Знаю, в институте уже много лет ведется работа по изучению ледяных покровов...**

— В том числе ледовых нагрузок на суда. Одна из первых успешных операций такого рода — в 1953 году, когда институт организовал экспедицию по спасению из ледового плена сотен судов на реке Лене. А в 1955 году в институте создан первый в мире ледовый опытовый бассейн, в котором исследуются ледовые нагрузки на сооружения и корпуса судов.

Кроме того, наш институт становится центром создания Национальной системы мониторинга многолетней мерзлоты.

Две трети территории РФ, а это более 11 млн кв. км, составляет многолетняя мерзлота. Это огромная площадь. Ученые немало знают о том, как протекают процессы в криолитозоне. Но с учетом климатических изменений этих данных уже недостаточно.

Многолетнемерзлые породы неоднородны и изменчивы, их состояние зависит от температуры, атмосферных осадков, растительности. Но при этом мерзлота влияет на береговую линию, рельеф, а также способна усугубить глобальное потепление.

— **Каким образом?**

— В таких грунтах содержится вдвое больше углерода, чем во всей атмосфере планеты, который высвободится при таянии вечной мерзлоты. Сегодня многолетнемерзлые грунты служат основанием для множества зданий и инфраструктурных сооружений, линейных объектов, таких как газо- и нефтепроводы. Все эти объекты могут пострадать при таянии мерзлоты, что может нанести значительный экономический и экологический ущерб, не говоря уж об опасности для жизни людей.

Наблюдения специалистов Арктического и антарктического НИИ доказали, что на большей части арктической зоны РФ мерзлота разрушается, за 20–30 лет ее температура увеличилась на 0,5–2 °С. Во многих районах мерзлота протаивает все глубже, ее толщина сокращается, как и пло-

щадь распространения. А рост осадков из-за глобального потепления только ускорит этот процесс.

— **А что будет представлять собой ваша система мониторинга и что она даст?**

— Базовым элементом создаваемой системы станут 140 пунктов мониторинга, которые разместят на базе функционирующих гидрометеорологических станций и обсерваторий Росгидромета. На них будут обустроены скважины глубиной до 30 м для автоматических измерений температуры мерзлоты на разных горизонтах.

Также в институте появится и Центр мониторинга, который будет собирать, обрабатывать и анализировать данные. На их основании специалисты ААНИИ подготовят обзоры, а также оценят возможные последствия изменений в многолетнемерзлых породах для окружающей среды и социально-экономической сферы, которые предоставят в органы власти и заинтересованным организациям.

Наши сотрудники уже начали инспекцию первых арктических метеостанций, чтобы со следующего года приступить к созданию пунктов наблюдения.

В этом году мы сможем обследовать около 40 таких пунктов. Комплексная система наблюдений на всей территории России должна заработать в 2025 году.

Система позволит быстро получить важные данные о том, где изменения наиболее критичны, где необходимы более детальные исследования. Территории, вызывающие беспокойство, должны будут обследоваться более тщательно.

— **А что такое система «Север»?**

— Это автоматизированная ледово-информационная система, созданная ААНИИ в 1980-х годах для мониторинга гидрометеорологической и ледовой обстановки и обеспечения арктических морских перевозок. Она обеспечивает безопасность и эффективность морских операций в Арктике. Система основана на спутниковом мониторинге гидрометеорологической информации, обработкой которой занимается специальный информационно-аналитический центр ААНИИ.

Среди ее задач круглогодичный мониторинг ледовых и гидрометеорологических условий в Северном Ледовитом океане, в замерзающих морях умеренных широт и в Южном океане. А также обеспечение обработанными данными, экспертными оценками, расчетами и прогнозами, другой оперативной и прогностической информацией научно-исследовательских учреждений, министерств и ведомств, администрации Севморпути, парокходств, штабов морских операций, ледоколов и судов. На основе этих данных, например, готовят ледовые карты, прогнозы и навигационные рекомендации.

До конца 1990-х годов практически вся информация центра «Север» готовилась в бумажном виде, а данные получались преимущественно с помощью авиации. В 2004–2006 годах проведена глубокая модернизация, созданы основные аппаратно-программные средства. Авиаразведку заменили данные со спутников, хотя наблюдения с гидрометеорологических станций и судов используются как вспомогательные. Ключевым элементом системы стал программный комплекс «Автоматизированная система диспетчеризации и управления технологическими процессами». Он не только поддерживает связь между элементами системы, обеспечивает прием и обработку поступающих данных, но и оповещает внешних и внутренних пользователей о подготовленной для них информации.

Модернизация «Севера» должна увеличить точность метеорологических, ледовых и гидрологических прогнозов, а также повысить степень автоматизации. Старая система уже не способна обобщать быстро растущие объемы первичной информации и обрабатывать их в реальном времени.

— **Слышала об уникальной ледостойкой платформе «Северный полюс», которая недавно вошла в состав вашего флота. Что это такое и чем отличается от традиционных станций и судов?**



Ледостойкая самодвижущаяся платформа «Северный полюс»

— Для первой полярной экспедиции норвежский исследователь Фритьоф Нансен в 1893 году построил специальное деревянное судно «Фрам» («Вперед»), которое дрейфовало вместе со льдами три года. Первой научно-исследовательской станцией, дрейфующей именно на льду, стала экспедиция Сторкера Сторкерсона, которая началась в апреле 1918 года и завершилась в октябре того же года.

Уже в начале прошлого века ученые поняли, что необходимо непрерывное детальное изучение Арктики и отдельные посещения полюса не могут обеспечить систематических наблюдений за льдами и погодой в высоких широтах, без которых было не обойтись ни тогда, ни сейчас. Проведение стационарных наблюдений с помощью дрейфующих станций советские ученые обсуждали уже в 1929 году.

А первая такая станция появилась в рамках Высокоширотной воздушной экспедиции, которая началась 21 мая 1937 года. Тогда на станции остались четверо полярников во главе с Иваном Папаниным. Станция просуществовала 274 дня, но из-за разрушения льдины потребовалась экстренная эвакуация полярников.

— Известная страница в нашей полярной истории...

— Именно так. С 1954 года и до 1991 года в Северном Ледовитом океане постоянно работали одна или несколько советских дрейфующих станций. Они могли существовать автономно около полугода, но потом требовалось снабжать их свежими продуктами, производить замену личного состава.

Кроме того, разрушения льдин, где находились станции, участились. По этой причине в 2013 году пришлось досрочно завершить работу дрейфующей станции «Северный полюс-40».

Динамические процессы в ледяном покрове стали гораздо более интенсивными, вероятность разломов льдин крайне увеличилась. С 2000-х годов не удалось организовать на льдах ни одной станции, которая бы проработала более года — с 2003 по 2010 год пришлось эвакуировать пять. А затем просто не получалось найти подходящую и прочную льдину. Даже сезонную дрейфующую станцию, которая проработала всего четыре месяца, в 2015 году пришлось досрочно свернуть. Эта обстановка стала одним из основных факторов в решении о постройке ледостойкой самодвижущейся платформы (ЛСП).

— Правильно ли я понимаю, что этой платформе ничего не страшно?

— Корпус судна может выдерживать довольно серьезные нагрузки на сжатие. Над этим долго трудились наши специалисты. Также платформа позволит существенно сократить расходы на организацию экспедиций, а жизнь и работа ученых станут гораздо комфортнее, не говоря уже о безопасности. При подготовке технического задания для строительства этого судна в Арктиче-

ском и антарктическом НИИ обобщили наш уникальный опыт проведения исследований и эвакуации дрейфующих полярных станций. Конструкция платформы оптимальна для длительного базирования научно-исследовательских лабораторий и проведения очень широкого спектра работ при минимальной строительной и эксплуатационной стоимости.

Ледостойкая самодвижущаяся платформа «Северный полюс» позволит вести круглогодичные исследования в высоких широтах Северного Ледовитого океана. Она спроектирована так, чтобы совершать длительные дрейфы в ледяных массивах. Запасов продуктов хватит на год, а топлива на два.

При этом прибывать к месту дрейфа и возвращаться назад она будет своим ходом.

— **А как она будет выглядеть?**

— Судно имеет уникальную форму корпуса, выбранную после многочисленных испытаний в ледовом бассейне ААНИИ. Корпус устойчив к сжатию льдов, но при этом позволяет разместить максимум оборудования и припасов.

На платформе оборудуются 15 лабораторий, вертолетная площадка для тяжелых вертолетов типа Ми-8АМТ. На этом судне в безопасности и с комфортом будут работать и проживать 14 членов экипажа и 34 научных сотрудника. Также платформа позволяет организовать временные лаборатории и лагеря прямо на льду. Часть исследований можно начать проводить непосредственно в Арктике в научных лабораториях на борту судна. Но самое важное — ЛСП станет для полярников уютным и безопасным домом.

— **Знаю, испытания платформы уже прошли в Финском заливе. Не было ли каких-то неожиданностей?**

— Первые ходовые испытания прошли в мае, и они были успешными. В июне были контрольные ходовые испытания. Была протестирована работоспособность вертолетного комплекса, отработана посадка на борт. В свой первый рейс в Центральную Арктику судно отправится в середине сентября 2022 года. Экспедиция «Северный полюс-41» на борту нового научно-исследовательского судна «Северный полюс» продолжит легендарную программу отечественных дрейфующих полярных станций.

Валентин Катасонов: «Пора включить красный свет утечке мозгов»

«БИЗНЕС Online», 22.07.2022

Валентин Катасонов

Россия — единственная из развитых стран, где несколько десятилетий подряд уменьшается количество ученых

Потери от утечки мозгов из России превышают прямой вывоз капитала — профессор Валентин Катасонов оценивает их в \$4–5 триллионов. Ныне уехавшие поднимают в основном потенциал США — в сфере высоких технологий там трудятся 100 тыс. выходцев из России. Одних русских профессоров в американских университетах более 4 тысяч. Россию покинули 70–80% ведущих математиков и 50% ведущих физиков-теоретиков. Необходимо срочно поставить заслон утечке мозгов, но как это сделать?



Пора ставить заслон

Санкционная война коллективного Запада против России обнажила многие слабости российской экономики. Доставшаяся нам в наследство от СССР промышленное хозяйство за три десятилетия постепенно деградировало, превращаясь в «экономiku трубы». Многие виды обрабатывающей промышленности разрушены, страна подседа на иглу добычи и продажи природных ресурсов. Единый народнохозяйственный комплекс, создававшийся в Советском Союзе на протяжении десятилетий, распался с развалом СССР...

Однако не было бы счастья, да несчастье помогло. Начавшаяся 24 февраля санкционная война против России поставила в повестку дня задачу воссоздания полноценной экономики, которая не зависела бы от внешнего рынка и была технологически передовой, обеспечивающей военную и информационную безопасность страны.

13 июля премьер-министр Михаил Мишустин на стратегической сессии по направлению «Промышленность» заявил, что отрасли в российской промышленности должны стать независимыми, и главный приоритет государственной экономической политики в условиях санкций — развитие собственного производства. «Промышленность — это локомотив экономики, ее ключевое звено. Страны, которые смогли успешно преодолеть мировые экономические кризисы и внешнее политическое давление, всегда опирались на свою собственную промышленность», — отметил премьер-министр.

18 июля президент РФ Владимир Путин выступил на заседании Совета по стратегическому развитию и нацпроектам и сказал, что, несмотря на санкционные ограничения доступа к зарубежным технологиям, Россия не собирается отступать на десятилетия назад, она будет искать новые решения и развивать прежние наработки. Приоритетным направлением должно стать развитие так называемых сквозных технологий. Председателю правительства было поручено взять на особый контроль реализацию высокотехнологичных проектов, а за каждым направлением «закрепить ответственного в ранге вице-премьера».

И М. Мишустин, и В. Путин уже неоднократно говорили о необходимости более качественной подготовки в российских вузах специалистов по инженерным специальностям и поддержки исследований в области естественных наук. Без этого никакие технологические прорывы невозможны.

О деградации нашей естественной науки и подготовки кадров инженерно-технического профиля уже сказано и написано было много. И я повторяться не буду. Отмечу лишь, что задача по наведению порядка в сфере науки и высшего образования является необ-

ходимым, но не достаточным условием планируемых технологических прорывов. Важно, чтобы выпускники технических вузов и сотрудники научных институтов, лабораторий и ОКБ оставались в стране и решали задачи, работающие на Россию, ее экономику и военную безопасность. Необходимо поставить заслон на пути утечки мозгов — выезда специалистов на постоянное место жительства за рубеж.

Цифры ужасают

Три десятилетия Россия подвергается постоянному, масштабному ограблению Западом. Об этом я писал многократно (см., например: «Ограбление России». — М.: Книжный мир, 2015). К сожалению, о такой стороне ограбления России, как «утечка мозгов», часто забывают. Есть лишь некоторые оценки. Согласно одной из них, потери российской экономики от эмиграции граждан России за период 2000–2017 гг. составили более 27 трлн руб. (Масленников В.В., Линников А.С., Масленников О.В. ОЦЕНКА ПОТЕРЬ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ ОТ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В ДРУГИЕ СТРАНЫ. Финансы: теория и практика. 2018; № 22 (2). Оценка неполная, она учитывает лишь официальную эмиграцию (с отказом от гражданства РФ).

Расчеты других экспертов показывают, что реальные потери «утечки умов» в страны дальнего зарубежья за период 2002–2015 гг. могут составлять от 1,9 до 2,5 млн чел. с высшим образованием, в том числе порядка 7,2–9,6 тыс. докторов и кандидатов наук. В 2016 г. из России уехало более 40 тыс. специалистов. (С. В. Рязанцев, Е. Е. Письменная. Эмиграция ученых и высококвалифицированных специалистов из России: тенденции, последствия, государственная политика // Социология. 2016. № 4). Многие направления отечественной науки и техники лишились значительной части человеческого капитала. Так, по экспертным оценкам, в 1990–2000-е гг. Россию покинули 70–80% ведущих математиков и 50% ведущих физиков-теоретиков (Пипия Л. К., Чистякова В. Е. Проблема «утечки умов» на фоне миграционных процессов в России // ИННОВАЦИИ № 8 (262) 2020).

А вот более свежая информация. В прошлом году главный учёный секретарь РАН Николай Долгушкин сообщил, что утечка мозгов ставит под угрозу успех финансируемого Кремлём нацпроекта «Наука». «Россия — единственная из развитых стран, где несколько десятилетий подряд уменьшается количество учёных», — отметил он. И назвал цифру выехавших в 2020 году из страны специалистов — 70 тысяч.

Бегство мозгов из России резко активизировалось с началом санкционной войны. Как в апреле сообщила The New York Times, в период с 24 февраля по 22 марта Россию покинуло от 50 тыс. до 70 тыс. специалистов, которые были заняты в секторах высоких технологий. По оценке газеты, в ближайшее время из России выедет еще от 70 тыс. до 100 тыс. таких специалистов

«Страной обетованной» для многих российских специалистов стали Соединенные Штаты, где им предоставлялись все условия для работы и обеспечивалась высокая (даже по американским меркам) заработная плата. Так, согласно экспертным оценкам, в середине прошлого десятилетия в сфере высоких технологий США были заняты свыше 100 тыс. специалистов — выходцев из России. В американских университетах, по самым приблизительным оценкам, профессорские должности занимают около 4 тыс. российских ученых.

Ещё в середине прошлого десятилетия Министерство образования и науки РФ оценило потери российской экономики от эмиграции и обнародовало оценки ущербов, которые несет Россия от потери одного специалиста (оценки зависели от специальности и способностей человека). Диапазон от 250 тыс. до 3 млн долларов в расчете на одного человека. Если взять усредненную оценку, равную 1 млн. долл. и приложить ее к вышеприведенной оценке количества уехавших из России специалистов в 2002–2015 гг., то мы получим величину ущерба, равную 1,9 — 2,5 трлн долларов. А ущерб за три десятка лет существования Российской Федерации, наверное, будет в два раза большим. Т. е. ориентировочно 4-5 трлн долларов.

«Кадры решают всё»

Несмотря на очевидную необходимость перекрыть отток специалистов из России, за предыдущие тридцать лет ничего практически сделано не было. А Запад, несмотря на всю жесткость антироссийских санкций, красный свет на въезд нашим специалистам не включает. Более того, надеется, что санкции спровоцируют дополнительный отток мозгов из России. Санкционная война поставила вопрос ребром: утечку мозгов надо перекрывать. Красный свет должны включить власти России. И это будет одним из наиболее эффективных ответных ударов России Западу. Можно ожидать, что подобный шаг вызовет бешеную реакцию со стороны Запада и к этому надо быть готовыми.

Не могу не вспомнить историю пятидесятилетней давности, которая касается мер, принятых в СССР по недопущению свободной утечки мозгов из нашей страны. В 1972 году из-за увеличения эмиграции из СССР в Израиль на фоне арабо-израильского конфликта было принято постановление, согласно которому эмигранты, имевшие высшее образование, были обязаны оплатить затраты государства на их обучение в вузах. Например, размер компенсации для выпускника МГУ составлял 12 200 рублей. Это был не запрет, а лишь мера экономического характера. И тем не менее на Западе поднялся вой. А реакцией на постановление стало принятие Конгрессом США в 1974 году так называемой «поправки Джексона — Вэника». Это была поправка к Закону о торговле США, ограничивающая торговлю со странами, препятствующими эмиграции, а также нарушающими другие права человека. СССР был лишен режима наибольшего благоприятствования в торговле с США.

Это постановление советского государства фактически перестало действовать в 1987 году. Однако, несмотря на начавшийся «детант», Вашингтон поправку Джексона — Вэника не отменил. Поправка продолжала действовать в отношении Российской Федерации уже после исчезновения СССР. Десять лет назад возникла вообще абсурдная ситуация. 22 августа 2012 года Россия вступила в ВТО, но зафиксированные этой организацией нормы торговли не могли применяться в торговле между Россией и США из-за продолжавшей действовать поправки Джексона — Вэника. Лишь в декабре 2012 года Конгресс США принял решение об отмене поправки, но взамен неё против России были введены санкции по «списку Магнитского». А весной 2014 года Вашингтон обнародовал большой пакет новых санкций против Москвы в связи с возвращением Крыма в состав России.

Не было ни одного дня за всё время существования Российской Федерации, чтобы против нее не действовали те или иные санкции США. Просто ни американская, ни российская сторона старались это не афишировать. Нынешняя санкционная война

против России — продолжение многих десятилетий дискриминационной политики Запада в отношении нашей страны.

Примечательно, что СССР на протяжении всей своей семидесятилетней истории тоже находился в постоянных торговых и кредитных блокадах, но специалистами не разбрасывался. Готовил их, обеспечивал интересной работой, отправлял за границу для изучения зарубежного опыта, но требовал обязательного возвращения на родину. В годы индустриализации широко привлекал к проектированию и строительству новых промышленных предприятий зарубежных, в том числе американских, специалистов. Этот опыт надо возрождать. Как говорил И. В. Сталин, «кадры решают всё». Особенно кадры специалистов.

Два президента

Аргументы недели, 19.07.2022

Александр Чуйков

19 июля на Президиуме РАН подведут первые публичные итоги предвыборных баталий за пост главного академика страны. Впереди ещё согласования кандидатур в правительстве и администрации Президента. Впереди и самое интересное - оглашение программ кандидатов с ответами на вопрос: "Как жить дальше?" Научный руководитель Института океанологии, академик Роберт Нигматулин в продолжении интервью "АН" говорит о своей позиции.

- Роберт Искандрович, в первой части интервью Вы сказали о некой вине Академии, которая, в том числе, сыграла свою роль в нынешнем кризисе отношений между властью и представителями большой науки. Поясните.

- Жизнь не стоит на месте, она стремительно меняется. Академия должна не просто успевать - она должна задавать вектор движения. Мы же живем в своем узком мире и меняться не хотим.

Сейчас две тысячи членов Академии будут выбирать себе Президента РАН. Каков уровень доверия к нему? Две тысячи человек. Я считаю, что Президента РАН должен назначать или выдвигать для избрания Президент РФ. Как это было при Советском Союзе. Решение принималось на самом верху. Академия же его утверждала, легитимизировала. Сегодня ровно наоборот.

В случае же назначения, уровень доверия к Президенту РАН и к РАН вообще, авторитет и возможности будут не сопоставимы с нынешней ситуацией. Этого, я считаю, надо добиваться. Кроме того, раз мы хотим выйти из функционала клуба ученых (fellowship) и вернуть себе управленческие («министерские») функции по отношению к академическим институтам, то и выбор или назначение руководителя Академии наук должен быть более приближен к министерскому.

Второе. Недавно мы провели и выборы профессоров РАН. Эти выборы тоже были с конкуренцией. Мне представляется, что профессора РАН должны быть членами отделений РАН и принимать активное участие в деятельности Академии. А сейчас они у нас на правах пионерской организации и заседают отдельно от членов РАН. Это вполне рабо-

чая система, которая в середине 90-ых годов была обкатана в Башкортостане, где я возглавлял Уфимский научный центр (УНЦ) РАН и республиканскую Академию наук (АН РБ). Академии "воевали" между собой и настолько надоели руководству республики (а суверенитета тогда хватало!), что был поставлен вопрос о расформировании и тех и других.

Я с моими коллегами провел реорганизацию АН РБ. Примерно столько же, сколько было член-корреспондентов и академиков АН РБ, в состав отделений и Общего собрания АН РБ с правом голоса были введены доктора наук из разных организаций на территории Башкортостана, но главным образом из институтов УНЦ РАН. Их выбирал Президиум АН РБ на пять лет по представлению отделений. Сразу кардинально вырос уровень требовательности к компетенции претендентов. Отсеялись "лишние", которые привыкли договариваться. Уровень доверия к выбранным с такой поддержкой стал совершенно иным. Это была идея профессоров академии, которая, к сожалению, в РАН была принята в урезанном виде в 2014 году.

Конечно, для Российской академии наук реорганизация, как в АНРБ не может быть скопирована, т.к. эти академии наук разного масштаба, но некоторые идеи после тщательного обсуждения могли бы быть использованы.

- Вы действительно "анфан террибль" российской науки, такой непоседливый, которого многое не устраивает, который жаждет справедливости. С такой программой покушения на незыблемость мнения ареопага академического, и идти на выборы самоубийство!

- Мы другое поколение. Для многих из нас (не для всех, конечно!) слова: "За державу обидно!" не пустой звук. Я понимаю, что в своем нынешнем виде и статусе от трехсотлетней Академии наук отдача недостаточна. Но при нынешнем отношении к науке и наших правах большего трудно ожидать.

Нет институтов, нет научного руководства исследованиями в стране, финансирование как минимум в два раза недостаточное. Практические результаты, внедрение новейших разработок очень малы. Нет финансирования - нет внедрения. Нет внедрения - сразу вопрос: "Зачем финансировать?" Замкнутый круг. Все эти претензии Академии к государству правильны и логичны. Напомню много лет назад провозглашенную формулу: на 1 рубль, вложенный в фундаментальную науку, должно приходится 10 рублей в отраслевую плюс 100 рублей на внедрение. А сейчас у нас: 0,3 рубля фундаментальная наука, 2 - отраслевая плюс 10 рублей на внедрение.

Но и вечные сетования: "Дайте денег, и мы как паровоз полетим вперед!" надоели. Надо перестраиваться самим и идти вперед, добываясь зеленого света от власти. Это дорого с двусторонним движением.

- Тогда конкретно: где власть должна, по Вашему мнению, прогнуться под вас для пользы дела? В каких вопросах?

- Не прогнуться, а доверять, ориентируясь на авторитет Президента РАН. Первое. Профессионализм. В центр восстановления эффективности науки и высшего и среднего образования в России вместо чиновников и менеджеров должны быть поставлены те, кто ведет исследование, читает лекции и ведет занятия. Зарплата профессора должна быть выше зарплаты чиновника, как это было до 1990 года. А руководителями во всех орга-

нах, курирующих образование и науку, должны быть опытные ученые и преподаватели, а не чиновники.

Второе. Добиться права назначать руководителей институтов, утверждать государственные задания, распределять базовое финансирование, формировать оценки институтов и их результатов. В то же время контроль за собственностью и финансам пока оставить за Минобрнаукой. По нынешней системе государственного управления назначение руководителей и распределение базового финансирования на содержание институтов являются министерскими функциями. Поэтому, чтобы выйти из статуса Клуба ученых, в назначении руководства РАН большую роль должен будет играть Президент страны и Правительство, как это было до 1990 года. Это неизбежно, если мы хотим исполнять функции государственной Академии наук и быть не только идейной, но и руководящей административной силой. Кстати, до 1990 года Управляющий делами Академии наук СССР назначался Правительством, а Президент Академии выбирался (а фактически только формально утверждался) по представлению ЦК КПСС, функцию которого сейчас выполняет Администрация Президента РФ.

Третье. То, о чём я говорил выше. На порядок увеличить значимость решений Академии через привлечение к их обсуждению и реальной работе активной части докторского корпуса, директоров институтов, профессоров РАН, руководителей ведущих университетов. В том числе, и при выборах член-корреспондентов РАН. Это можно сделать, например, дав права научным советам РАН давать рекомендации при выборе член-корреспондентов по соответствующим вакансиям. А в научных советах заметную роль должны играть доктора наук. Хотя такие реформы должны быть реализованы после тщательного обсуждения всех минусов и плюсов.

Четвертое. Восстановить значимость академических журналов (примерно 1,5 млрд. руб. в год). Сейчас это особенно актуально в связи с бойкотом западных научных изданий.

В науке важную роль играют два «крыла»: первое - аспиранты и младшие научные сотрудники, второе – профессора и старшие научные сотрудники. Первое крыло у нас сильно ослабло.

Поэтому, пятое, необходимо восстановить нормальную аспирантуру. Аспирант это человек с высшим образованием, и он должен самостоятельно себя содержать. Для этого его зарплата (стипендия) должна быть не менее средней по стране. Для 50 тыс. аспирантов по 40 тыс. руб. в месяц за 12 месяцев требуется примерно 25 млрд руб. в год. Далее необходимо добиться реализации программы оснащения приборами академических институтов (40 млрд руб. в год). Хотя приобретение приборов упрется в санкции. Деньги сравнительно небольшие, но отдача будет несоизмеримо выше.

Тут же замечу, что наука, культура и образование – искусственные создания. Общество должно их любить и лелеять. Сорняки растут вопреки людям, а за культурными растениями надо ухаживать, чтоб они не погибли и приносили пользу.

- И вы считаете, что это реальные задачи для нового Президента РАН? Точнее, выполнимые задачи?

- Я готов к такой миссии, которая потребует знания, опыт и страсть. В отличие от моих конкурентов я прошел «огни воды» и в Москве (МВТУ, МГУ, Госдума, математика и механика многофазных систем, ядерная энергетика и океанология), и в регионах (Тю-

мень, Уфа, нефтегазовый комплекс), и за границей (США, Франция, Великобритания), причем успешно с позитивными результатами. И это не только важно для руководителя, но сыграет решающую роль. Я сумею убедить руководителей страны. Поэтому я и предлагаю себя академическому сообществу.

Мы все прекрасно понимаем, что предстоящее обострение экономических и технологических проблем будет вынуждать руководство страны сменить кадровые и системные ориентиры. Это наш шанс, и это уже началось (отказ от нелепых публикационных рейтингов и болонской системы). Хотя центр проблем университетов не в болонской системе. Но, повторяю, переориентация даст нам шанс, реализация которого будет решающим образом зависеть от Президента РАН.

- Но многие члены РАН считают, что Вам мешает возраст.

- И не беспокойтесь из-за моего возраста. Я и физически, и морально, и своими устремлениями не уступаю своим конкурентам. Успешным президентом был перешагнувший за 80 лет академик Александров. Гораздо успешней, чем в РАН, идут дела в МГУ им. М.В. Ломоносова, которым руководит академик Садовничий, которому 83. А Аденауэр работал успешно Канцлером ФРГ до 87 лет.

От редакции. "АН" благодарит академика Роберта Нигматулина за подробное изложение своей позиции. У нас, конечно, есть вопросы и к другим кандидатам на пост Президента РАН. Но, увы, они не спешат на них ответить. Хотя на наш взгляд, закрытость не лучший способ восстановления доверия к Академии.

Наука умеет много критик

КОММЕРСАНТЪ, 19.07.2022

Анна Васильева

Действующему президенту РАН предстоит ответить за старые обещания на новых выборах

Российские ученые готовятся к выборам президента Академии наук: члены РАН сформировали шорт-лист из четырех кандидатов. Теперь правительство РФ должно рассмотреть список и решить, кого оно точно не хочет видеть во главе академии. Несмотря на такую процедуру, члены РАН уверены, что выборы их президента не будут простой формальностью. Собеседники "Ъ" ставят на двух фаворитов: действующего президента РАН Александра Сергеева и его заклятого коллегу Геннадия Красникова. Академики уверены, что у обоих кандидатов примерно равные шансы, более того, к действующему руководителю накопилось немало вопросов и претензий.

Развернуть на весь экран

Во вторник президиум Российской академии наук утвердил список возможных кандидатов для участия в выборах на пост ее президента. Это четверо известных ученых: академик-секретарь отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН Геннадий Красников, научный руководитель Института океанологии РАН Роберт Нигматулин, директор Института теплофизики Сибирского отделения РАН Дмитрий Маркович и действующий президент академии Александр Сергеев. Теперь список будет передан в пра-

вительство, которое должно в течение месяца рассмотреть его и принять решение о допуске кандидатов к выборам. Кабмин получил такие полномочия в 2017 году по закону, который разработали депутаты «Единой России». Они предложили, чтобы правительство рассматривало список выдвинутых академиками кандидатов и оставляло «наиболее подходящих». Именно из них ученые и должны выбрать себе руководителя на общем собрании РАН. При обсуждении эта норма вызвала недоумение у академиков, а влиятельный научный «Клуб 1 июля» назвал ее неприемлемой и противоречащей демократическим традициям. Но Госдума приняла закон, и правительство воспользовалось новыми полномочиями: в 2017 году из семи претендентов к выборам были допущены лишь пять человек.

Академики, с которыми пообщался “Ъ”, называют Дмитрия Марковича (выдвинут Сибирским отделением РАН и 112 членами академии) «хорошим организатором, который руководит очень успешно работающим институтом». Впрочем, по мнению всех собеседников “Ъ”, во второй тур он не выйдет. «Он мало известен за пределами Сибирского отделения РАН,— рассказал на условиях анонимности один из академиков.— Это скорее заявка на будущее, чтобы про него услышали не только в Сибири, но и в центре».

Второй кандидат Роберт Нигматулин уже участвовал в выборах президента РАН. В 2017 году он вышел во второй тур, где набрал в два раза меньше голосов, чем Александр Сергеев. Сейчас он был выдвинут одним лишь отделением наук о Земле, однако все собеседники “Ъ” признают, что господин Нигматулин имеет куда большую популярность в академии. «Его примерная программа для большинства наиболее привлекательная. Сам он человек известный и как оратор превосходит своих оппонентов,— рассуждает один из членов РАН.— Но у него есть серьезный недостаток — внушительный возраст, ему уже 82 года». Поэтому многие собеседники “Ъ” считают, что он либо не будет допущен до выборов правительством, либо не пройдет во второй тур.

Опрошенные “Ъ” ученые называют приоритетными кандидатами Геннадия Красникова и Александра Сергеева.

Они подчеркивают, что выборы не будут простой формальностью и господину Сергееву придется приложить немало усилий, чтобы переизбраться. «В академии ждут напряженную борьбу,— говорит вице-президент РАН Юрий Балега.— Она уже начинается. Два лагеря — “красниковский” и “серегеевский” — уже ведут ожесточенные споры по довольно простым вопросам». По его словам, оба кандидата имеют примерно равные шансы.

Геннадий Красников выдвинут 8 отделениями РАН, а Александр Сергеев — 4 отделениями, а также 402 членами РАН. «Судя по выдвижениям в отделениях, у Красникова есть преимущество,— говорит один из академиков.— Но у Сергеева есть административный ресурс — президиум и вице-президенты. Понятно, что новый президент будет сильно обновлять команду, поэтому они хотят сохранить свои места». Вице-президент РАН Алексей Хохлов указывает, что в поддержку действующего президента подписались 402 члена РАН — «это очень много, учитывая, что они собирались две недели в сезон отпусков». Он добавляет, что всего в академии около 2 тыс. членов, «но активно голосуют обычно около 1,2 тыс. человек». По словам другого собеседника “Ъ”, сторонники господина Красникова были удивлены количеством подписавшихся за действующего президента, из-за чего на президиуме возникли серьезные споры.

Любопытно, что Геннадия Красникова называют в академии полной противоположностью действующему президенту. «Сергеев больше склонен к вопросам фундаментальной науки. Считает, что это основа развития человечества,— объясняет Юрий Балегга.— А Красников уверен, что академия должна работать больше в таких отраслях, которые имеют приоритетное значение для развития промышленности в нынешнее время». Член-корреспондент РАН Олег Мельник напоминает, что выборы президента академии проходят в условиях специальной операции и внешних санкций. «Ориентация науки на прикладные задачи из речей высокопоставленных чиновников очевидна. Поэтому будущему президенту академии будет крайне нелегко сохранить РАН для решения фундаментальных научных проблем — как из-за сокращения финансирования, так и в результате смещения фокуса на прикладные разработки»,— говорит он. По мнению господина Мельника, ориентация господина Красникова на прикладную науку обеспечит ему поддержку «сверху».

Еще один академик отмечает, что Александр Сергеев действительно «хороший ученый» и до избрания занимался чистой наукой, «но президент — это больше чиновник и политик, а такого опыта Сергееву явно не хватает». По его словам, Геннадий Красников менее знаменит в академических кругах и наукометрические показатели у него ниже, «но при этом у него большой организационный опыт и он вхож во многие органы власти, чего раньше не было у Сергеева».

Другой собеседник “Ъ” вспоминает, что в 2017 году кандидатуру действующего президента РАН лоббировали физики. «И хотя сейчас их отделение выдвинуло его, но за эти пять лет у физиков случился раскол. И теперь не все поддерживают Сергеева, как раньше»,— говорит он. Так, по мнению ряда недовольных, господин Сергеев мало что смог выполнить из своих предвыборных обещаний. В частности, ему ставят в вину незавидное положение академии после реформы в 2013 году. «Академия сейчас — ФГБУ. А Сергеев обещал решить проблему изменения статуса академии. Но академии даже не вернули научное руководство организациями,— возмущается один из собеседников “Ъ”.— Она осуществляет просто научно-методическое руководство».

Олег Мельник согласен, что Александр Сергеев — хороший ученый, «но не боец». Ему сложно отстаивать позицию академии перед высокопоставленными чиновниками, сожалеет ученый. «Принципиальных изменений за время его работы не произошло,— констатирует господин Мельник.— Может, этому и стоит радоваться, конечно, ведь он сумел сохранить академию. Но он вряд ли сможет в таких сложных обстоятельствах отстаивать академию и курс на развитие фундаментальной науки».

Другой собеседник “Ъ” рассказал, что Геннадий Красников обещал отделениям повышать роль академии и заявил, что намерен добиться возвращения большей части институтов под крыло РАН. «Понятно, что это популистские заявления, чтобы за него побольше проголосовали,— не испытывает иллюзий эксперт.— Но у Сергеева сейчас даже такого нет».

И все же вице-президент РАН Алексей Хохлов считает, что господин Сергеев — наиболее подходящий кандидат. «Многие его поддерживают, да и причина понятна: он уже имеет пятилетний опыт работы на этом посту, умеет взаимодействовать с научным сообществом, всю жизнь проработал в системе РАН. Демонстрирует открытость и искренность, пытается докопаться до сути, может аккумулировать мнения коллег. Многие

академики понимают, что популистские заявления некоторых других кандидатов останутся всего лишь лозунгами. А Александр Сергеев уже знает пределы возможного, поэтому озвучит такую программу, которую можно будет осуществить», — отмечает он.

Намек на открытие

КОММЕРСАНТЪ, 18.07.2022

Полина Юдина

Байкальский глубоководный телескоп дал первые результаты поиска нейтрино

Международный коллектив эксперимента Baikal-GVD обнародовал первые результаты работы глубоководного нейтринного телескопа на озере Байкал, официально запущенного в работу 13 марта 2021 года. Данные опубликованы в статье «Глубоководный черенковский детектор в озере Байкал» в авторитетном «Журнале экспериментальной и теоретической физики» (ЖЭТФ). Кроме того, результаты представлены на авторитетной международной конференции Neutrino 2022.

Коллектив специалистов, представляющих Россию, Германию, Словакию, Чехию, Польшу и Казахстан, с ведущей ролью Института ядерных исследований РАН и Объединенного института ядерных исследований опубликовал первые результаты работы Байкальского нейтринного телескопа, известного также как Baikal-GVD. Официально телескоп Baikal-GVD был запущен в марте 2021 года, его строительство началось еще в 2015 году, а набор данных стартовал в 2016 году. Ученые подвели итог анализа данных, полученных на начальном этапе функционирования установки.

Нейтрино — мельчайшие элементарные частицы, которые очень слабо взаимодействуют с материей. В частности, они легко проходят сквозь Землю. Каждую секунду сквозь нас незаметно проходят многие триллионы нейтрино, в основном образованных в недрах Солнца и в результате бомбардировки Земли космическими лучами, а в 2013 году нейтринным телескопом IceCube были зарегистрированы первые астрофизические нейтрино — частицы, пришедшие от удаленных масштабных космических объектов. Основной вопрос, который сегодня стоит перед астрофизикой нейтрино высоких энергий: каковы их источники? По свойствам нейтрино ученые могли бы узнать много нового об очень удаленных от Земли объектах. Но для того, чтобы «поймать», детектировать высокоэнергетические нейтрино, приходится строить подводные телескопы, охватывающие кубокилометры вещества.

Как строились нейтринные телескопы

В 1960 году советский академик Моисей Марков предложил концепцию детектирования нейтрино при помощи развертывания сети детекторов света в глубине естественных водоемов. Толща воды защищает нейтринный детектор от космических лучей, попадающих на Землю, и солнечного света. Нейтрино, провзаимодействовав с веществом в окрестности установки, порождает заряженные частицы, которые излучают свет, так называемое черенковское свечение. Этот свет регистрируется сетью фотодетекторов, в результате можно восстановить направление прихода нейтрино и его энергию.

Первой попыткой реализовать эту концепцию был эксперимент DUMAND (Deep Underwater Muon And Neutrino Detector), инициированный в 1976 году американскими физиками. Детектор планировалось построить в районе Гавайских островов. К сожалению, из-за инженерных проблем он потерпел фиаско. В начале 1980-х годов академик Александр Евгеньевич Чудаков предложил реализовать идею Маркова на озере Байкал, и к середине 1980-х на Байкале были испытаны первые прототипы оптических модулей. В начале 1990-х начато строительство телескопа НТ-200, а в 1993 году на еще не достроенной установке были зарегистрированы первые в мире подводные нейтрино. Это были атмосферные нейтрино, которые, образовавшись в атмосфере с другой стороны Земли, прошли сквозь ее толщу и в результате взаимодействия вблизи установки дали заряженную частицу — мюон, оставивший световой след. НТ-200 был достроен в полном объеме к началу 2000-х и проработал более десяти лет.

В конце 1980-х американскими учеными было предложено развернуть аналогичную установку на Южном полюсе, используя вместо воды антарктический лед. Проект получил название AMANDA и был достроен к концу 1990-х годов. НТ-200 и AMANDA были первыми нейтринными телескопами и имели сравнительно небольшой чувствительный объем, достаточный для регистрации атмосферных нейтрино, но недостаточный для наблюдения редких астрофизических нейтрино. В начале 2000-х на базе AMANDA начал развиваться проект телескопа кубокилометрового масштаба — IceCube («ледяной куб»). Телескоп начал работу в полном объеме в 2011 году и к 2013-му накопил достаточно свидетельств существования потока астрофизических нейтрино. IceCube работает до сих пор, а события регистрации нейтрино высоких энергий на IceCube публикуются в международной научной литературе и каталогах, российские ученые также принимают участие в анализе этих событий и поиске их возможных источников.

Похожие проекты также развивались европейскими учеными в Средиземном море. Наиболее успешным был телескоп ANTARES, работавший у побережья Франции с 2008-го по февраль 2022 года. С 2015 года в Средиземном море строится телескоп кубокилометрового масштаба KM3NeT.

В 2011 году было начато проектирование кубокилометрового телескопа Baikal-GVD (Gigaton Volume Detector). Развертывание установки в водах озера началось в 2015 году. Телескоп был официально введен в строй 13 марта 2021 года. Сейчас Baikal-GVD состоит из десяти так называемых кластеров — конструкций из восьми гирлянд-тросов, на которые крепятся специальные оптические модули, содержащие фотоумножители, улавливающие черенковский свет. Каждая такая гирлянда содержит 36 оптических модулей, расположенных на глубинах от 725 м до 1274 м. Всего установка включает более 2800 оптических модулей. В настоящее время Baikal-GVD является крупнейшим нейтринным телескопом в Северном полушарии Земли. Наряду с IceCube, ANTARES и KM3NeT телескоп входит в «Глобальную нейтринную сеть» и осуществляет совместный с другими телескопами поиск источников нейтрино.

Откуда приходят нейтрино

В результате работы эксперимента IceCube мы знаем, что из далекого космоса к нам приходят нейтрино очень высоких энергий: от десятков тераэлектронвольт (ТэВ) до нескольких петаэлектронвольт (ПэВ). Частицы с такими энергиями испускают очень далекие от нас масштабные космические объекты. Открытие, сделанное экспериментом

IceCube,— это наблюдение так называемого диффузного (или случайного) потока астрофизических нейтрино. Смысл дальнейшей работы нейтринных телескопов — это накопление событий—кандидатов в высокоэнергетичные нейтрино и поиск корреляции этих событий с известными источниками на небе, обнаруженными оптическими, радио- и гамма-телескопами, в течение десятков лет наблюдений. Каждое из событий—кандидатов в высокоэнергетичные нейтрино, выявленных Baikal-GVD, тщательно анализируется, события наносятся на карту неба. Специалисты-астрофизики исследуют активность совпадающих по направлению объектов на небесном своде. Совпадение возросшей активности объекта на небе с приходом нейтрино считается одним из признаков источника нейтрино.

На сегодняшний день основной кандидат в источники нейтрино сверхвысоких энергий — это активные ядра галактик. Предполагается, что в центре многих галактик находится массивная черная дыра, огромные массы окружающего вещества падают на черную дыру и в сопутствующих процессах образуются частицы очень высоких энергий. Кроме активных ядер галактик есть и другие кандидаты в источники нейтрино. Например, это события приливного разрушения, когда звезда оказывается поблизости от сверхмассивной черной дыры. В процессах, сопровождающих поглощение ее вещества черной дырой, также могут образовываться высокоэнергетичные нейтрино. Слияния нейтронных звезд, одно из которых наблюдалось гравитационными телескопами LIGO и VIRGO в 2017 году, также являются хорошими кандидатами в источники нейтрино.

Что нашли на Байкале

Коллаборация опубликовала первые результаты поиска событий от частиц высоких энергий. Проведена работа по проверке ассоциации этих событий с известными астрофизическими объектами.

Любой крупномасштабный нейтринный телескоп может регистрировать нейтрино двумя способами: как мюонные треки и как каскады. Трековые события образованы зарегистрированным светом от заряженных частиц — мюонов, такие частицы образуются во взаимодействии нейтрино вблизи установки и распространяются на расстояния до километров в толще воды и скальной породы. Каскадные события — это свет от ливней заряженных частиц, инициированных электронами, адронами или осколками ядер. Свет в таких событиях распространяется до 100 м от места образования ливня. Эти две методики взаимно дополняют друг друга, имея различную точность измерения направления нейтрино и его энергии.

«В трековом анализе мы пока что зарегистрировали много событий—кандидатов в низкоэнергетичные атмосферные нейтрино. Убедились, что их поток совпадает с ожидаемым из компьютерного моделирования взаимодействий таких нейтрино в окрестности нашей установки,— рассказывает старший научный сотрудник лаборатории нейтринной астрофизики высоких энергий Института ядерных исследований РАН Григорий Сафонов.— Это важный результат, доказывающий, что мы хорошо понимаем, как работает наш детектор, и он также опубликован. А вот каскадный анализ уже позволил нам выделить высокоэнергетичные нейтрино, и в настоящее время идет работа по изучению возможности ассоциации каскадных событий с известными астрофизическими источниками излучения по различным базам данных наблюдений. Всего в настоящее время выделено 25 каскадных событий—кандидатов в астрофизические нейтрино».

Помимо этого у коллаборации есть программа поиска совпадений с событиями, которые регистрируют другие детекторы (установка IceCube в Антарктиде, ранее регистрировал телескоп ANTARES в Средиземном море, на смену которой пришел телескоп KM3Net, который сооружается сейчас европейскими учеными в Средиземном море у берегов Италии и Франции). Когда на этих установках регистрируются кандидаты в нейтрино, с высокой вероятностью имеющие астрофизическое происхождение, коллаборации выпускают специальные оповещения, чтобы другие телескопы могли оперативно исследовать соответствующий участок неба.

Последний важный результат, который уже был представлен на конференциях, в частности на авторитетной международной конференции Neutrino 2022, но пока не опубликован, — коллаборация Baikal-GVD подтверждает поток астрофизических нейтрино, который впервые был зарегистрирован телескопом IceCube в 2013 году на уровне достоверности 3 сигма. Для открытия необходимо 5 сигма, но 3 сигма — это тоже хорошая достоверность, есть намек на открытие, но нужно еще немного поработать, чтобы подтвердить его, резюмирует Сафронов.

Стоит отметить, что помимо основных целей эксперимента Baikal-GVD — регистрации нейтрино высоких энергий и поиска источников таких частиц на небе — ведется много работы по изучению самого озера Байкал, например течений, прозрачности и естественного свечения воды озера. В ходе проектирования и эксплуатации компонентов детектора, предназначенных для работы на глубине более километра под водой, накапливается уникальный инженерный опыт. Это способствует дальнейшему развитию науки и технологий на мировом уровне.

Академик РАН Александр Чибилев не оценил идею очистки русла Урала для спасения реки

Урал56.Ру, 17.07.2022

Кирилл Хрусталев



Александр Чибилев (в центре) на заседании международного круглого стола «Трансграничный бассейн реки Урал: проблемы устойчивого развития и сохранения экосистемы» в городе Оренбурге в январе 2022 года

Академик Российской академии наук, вице-президент Русского географического общества доктор, географических наук Александр Чибилев скептически отнесся к новости о предстоящей очистке русла Урала для спасения реки.

По его мнению, чистка русла реки может только прибавить проблем, но не воды в Урале. Он также заявил, что решения по спасению реки, по мнению академика, зачастую принимают люди, не имеющие компетенции в этой сфере, пишет Оренград.

— Воды от этого не прибавится, а мусор не надо бросать. А вот чистить, а что чистить? Если мусор накидали, то да. Бревна, метал, а что еще чистить? Песок чистый, острова чистые, природа чистая, а если мы чистим, значит мы убиваем природу: острова, мели, перекаты — это природа, живая природа, тут организмы живут. Если их чистить, то мы убиваем реку, а количество воды от этого не увеличится, откуда она возьмется? Вода идет из родников, из неба и так далее. Мы можем временно сделать вместо реки канаву, как-будто будет больше воды. Если будут использовать земснаряды, то их используют для судоходства, а река Урал никогда не была судоходной, это просто выдумки, судоходной она числилась, когда не было дорог, не было асфальта от Уральска и вниз, там земснаряды работают.

Чибилев считает, что созданная ранее российско-казахстанская комиссия, созданная как раз-таки для решения проблем реки Урал, не работает.

— В пределах города надо, конечно, привести в порядок, ведь в пределах городов река играет и архитектурную роль, можно проводить щадящие мероприятия, убирать свалки на берегах. Но этим никто специально не занимается. Комиссия, которая была создана совместная российско-казахстанская — она не работает, на заседания специалистов не приглашают. Просто я помню другую комиссию, которая была — комитет, который был в 70 — 80-х годах, его эффективность была на лицо. К сожалению, наука сегодня не востребована, решения принимают люди, которые не понимают в науке, дилетанты, которым кто-то что-то советует, вдруг все знают. Надо знать механизмы изнутри.

Ученый утверждает, что для начала необходимо полностью запретить добычу песчано-гравийной смеси, разработка негативно влияет на реки, нарушается естественное очищение водоема. К слову, чаще всего добыча песчано-гравийной смеси происходит незаконно и разработку стараются не замечать.

— Губит реку добыча ПГС, продают этот гравий, а всего лишь недавно в 70 — 80-х была запрещена разработка ПГС на пляжах в русле реки Урал, потому что это были нерестилища рек, ценных видов рыб, все это находилось под запретом. Это же природная лаборатория по очищению реки. Даже водная растительность способствует очищению воды.

Ранее академик Чибилев резко высказался по поводу застройки пойменных участков реки

Урал.

Напомним, в пятницу в правительстве Оренбургской области заявили, что к расчистке русла реки Урал в Оренбурге приступят только в 2023 году. Завершат работы в 2024 году. Будет расчищено 7 километров русла реки и ее берегов от иловых отложений и мусора.