

18 декабря 2020 года состоялась пресс-конференция по итогам деятельности Сибирского отделения РАН за прошедший год.

Спикерами конференции выступили вице-президент РАН, председатель СО РАН академик Пармон В.Н., заместитель председателя по научной работе, директор иркутского филиала СО РАН академик Бычков И.В., руководитель НИЦ «Экология», заведующий лабораторией ИНГГ СО РАН к.т.н. СО РАН Юркевич Н.В., заместитель председателя СО РАН академик Фомин В.М., главный ученый секретарь со ран академик Маркович Д.М., директор ИЯФ СО РАН академик Логачев П.В.

ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ РАН, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СО РАН АКАДЕМИК ПАРМОН В.Н.

Я человек не суеверный, но високосные годы не люблю. 2020 год как раз високосный, и вы знаете, как тяжело он прошелся по нашей стране и по миру.

Этот год принес всем нам много проблем, начиная с цен на нефть и стагнации экономики и заканчивая пандемией коронавируса. Оказалось, что мир не готов к таким явлениям. Но как бы то ни было, работа продолжалась.

Основной задачей Сибирского отделения РАН в 2020 году было восстановление функционального статуса Сибирского отделения как интегратора в зоне науки.

Эта задача очень важна для нас: после принятия в 2013 году федерального закона № 253 «О российской академии наук, реорганизации государственных академий наук» Академия наук перестала существовать как Государственная академия, а стала Федеральным государственно-бюджетным учреждением, со всеми вытекающими последствиями. 144 института, которые объединило Сибирское отделение, оказались подведомственны не СО РАН, а сначала ФАНО, а после этого – Министерству науки и высшего образования.

Недавно сменился и куратор по науке в Правительстве. Раньше мы много контактировали с Татьяной Алексеевной Голиковой по конкретным проблемам. Сейчас куратором стал Дмитрий Николаевич Чернышенко, он только начинает вникать в вопросы, связанные с наукой. Делает он это достаточно интенсивно, и, я надеюсь, будут выстроены продуктивные отношения не только с Академией наук, но и со всеми подведомственными Дмитрию Николаевичу министерствами.

Таким образом, структурная перестройка науки продолжается, и на этой волне мы постарались восстановить функциональную роль Сибирского отделения, как мы ее видим. Сибирское отделение является единственным интегратором научных компетенций на огромной территории в 13 млн. км². При возникновении любой мультидисциплинарной проблемы, для решения которой нужно подключить разных специалистов – допустим, физиков, математиков, химиков, биологов – именно Академия наук (а на нашей территории это Сибирское отделение) – может объединить и создать команды для эффективной работы по проектам. Сейчас выполняющих такую роль называют

«операторами», мы же предпочитаем называть себя «интеграторами». И уходящий год подтвердил, что в этой роли Сибирское отделение действительно может сделать многое.

В этом году впервые в постреформенной истории Академии наук именно мы, сибиряки, заявили, что мы остаемся научной организацией.

По закону № 253 «О российской академии наук, реорганизации государственных академий наук» мы лишены права получать государственные задания на выполнение научных работ. Тем не менее Устав Сибирского отделения позволяет нам сделать очень многое. В конце прошлого – начале этого года мы создали в структуре ФГБУ «Сибирское отделение РАН» научное подразделение под названием «Международный центр исследования трансграничных проблем северной и северо-восточной Азии», где мы выступаем именно как научная организация.

По инициативе В.М. Фомина с помощью наших юристов мы доказали, что имеем право участвовать как научная организация в выполнении конкурсных комплексных научных исследований, и благодаря этому выиграли один из очень крупных грантов, «100-миллионников». Данная работа предполагает мультидисциплинарные исследования, в которых участвуют 5 институтов, которые обеспечат задел для дальнейшей работы на СКИФе.

Среди сорока стомиллионных грантов еще в пяти институты СО РАН являются заявителями и координаторами проектов. Еще в десятке полтора, как минимум, наши институты являются участниками. Один из проектов, поддержанных во время конкурса – проект, заявленный Институтом экономики. Мы всегда гордились программой «Сибирь», которая по известным причинам прекратила существование, и этот грант – попытка восстановить масштабную программу «Сибирь», в которой могут быть задействованы множество институтов. Здесь возможна интеграция не только внутри Сибирского отделения, но и привлечение коллег с Дальнего Востока, Урала и европейской части.

Зарождается новый принцип финансирования координирующей функции Сибирского отделения и важных наших институтов. И мы будем счастливы, если этот принцип будет подхвачен и развит всеми региональными отделениями РАН. Не далее как вчера была встреча с С.М. Мироновым – руководителем фракции партии Справедливая Россия с обсуждением проблем региональной науки. В регионах есть конкретные научные задачи, которые нужно решать на месте, и было бы правильно, чтобы под региональные задачи были созданы специальные источники финансирования на конкурсной основе.

Мы создали совместную научную структуру с китайскими коллегами по проблемам промышленной экологии. Она локализуется в Кемерово, это наше структурное научное подразделение. Хочу обратить внимание, что это подразделение работает не на деньги федерального бюджета по госзаказам, а базируется на внебюджетных источниках.

Наконец, по просьбе Полномочного представителя Президента РФ по Сибирскому федеральному округу мы оказались способными оперативно собрать и отправить мультидисциплинарную научную экспедицию на место крупной аварии близ

Норильска. Здесь Сибирское отделение тоже выступило как интегратор, подняв «по тревоге» 14 научных институтов и в течение нескольких недель после аварии направив экспедицию в Норильск.

Полевой этап работ завершен, и сегодня идёт весьма конструктивное взаимодействие с крупнейшими российскими корпорациями по поводу проведения дальнейших работ и научных исследований по экологии Восточной Арктики при содействии Сибирского отделения как интегрирующей структуры.

Очень активно в 2020 году работал научный совет СО РАН по проблемам озера Байкал.

В соответствии с установками руководства страны тема экологии станет одной из главных и приоритетных для государства. Поэтому Сибирское отделение идет по пути интенсификации наших работ в области экологии.

Нами проведена подробная экспертиза многих вопросов, связанных с Байкалом, и пошли далее по двум путям: во-первых, создали внутри структуры ФГБУ «Сибирское отделение РАН» центр «Экология» – это подразделение будет работать по сетевому принципу с исполнителями по самым разным тематикам. Во-вторых, на заседании Президиума СО РАН мы утвердим положение по созданию Научного совета по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики. Это будет наиболее крупный Научный совет СО РАН, включающий нескольких секций. Мы знаем, какие задачи поставлены руководством страны в области экологии, у нас было очень много контактов, и я надеюсь, что мы сможем обеспечить научное сопровождение задач путем профессионального взаимодействия наших институтов с заказчиками работ через Сибирское отделение Российской академии наук.

Несмотря на все сложности этого года, мы продолжаем реализацию программы комплексного развития СО РАН в соответствии с распоряжением правительства от 1 декабря 2018 года.

Работа продолжается, и хотя в 2019 году она была более активной, а 2020 год оказался непростым. Тем не менее программа Академгородок 2.0 также выполняется, хотя и более медленно, чем хотелось бы. Самым главным структурным объектом программы, важным не только для СО РАН, но и всего Новосибирска, является проект СКИФ.

Важнейшим инфраструктурным объектом всего Сибирского отделения РАН является также Национальный гелиогеофизический комплекс РАК в Прибайкалье. Несмотря на тяжелейшую обстановку, там только что успешно завершилось создание первой очереди этого крупнейшего научного объекта России категории «мегасайенс».

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ, ДИРЕКТОР ИРКУТСКОГО ФИЛИАЛА СО РАН АКАДЕМИК БЫЧКОВ И.В.

Для Иркутского филиала Сибирского отделения РАН этот год был достаточно сложным, как и для всех. В основном мы работали на «удаленке». Но, несмотря на это, в феврале успели подписать соглашение между Иркутской областью в лице губернатора Кобзева И.А. и Сибирского отделения РАН в лице председателя СО РАН Пармона В.Н., в котором согласовали основные принципы работы Иркутского филиала. В течение всего года мы выполняли большой объем работ по становлению филиала, начиная от решения организационных вопросов – избрание бюро президиума филиала, принятие положения о почетных грамотах, создание информационной структуры (в том числе раздела на сайте Сибирского отделения) и заканчивая очень важными вопросами выстраивания взаимодействия с крупными компаниями ОАО РЖД, ГК Росатом.

Основные вопросы 2020 года – это формирование государственных заданий для наших институтов и работа Научного совета по проблемам Байкала, где Иркутский филиал выступает как «основной игрок».

Коротко итоги: в этом году в завершении работы с Министерством природных ресурсов и экологии РФ вышел приказ № 83 о допустимых воздействиях на экосистему озера Байкал. Приказ уже функционирует, по нему ведется работа. Важно, что необходимым условием для выполнения многих проектов по охране Байкальской природной территории, которые сегодня обсуждаются, является соответствие этому приказу.

В проектах по Байкалу активно работает коллектив исследователей Института систем энергетики им. Мелентьева, это разработка концепции экологически чистого тепло- и энергоснабжения на основе возобновляемых источников малых ГЭС и модернизации существующих теплоконструкций.

Получены два прорывных результата. Первое: принято важное решение, которое ушло в правительство РФ, о необходимости проведения специальной научно-исследовательской работы, связанной с изучением влияния изменения уровня Байкала на экосистему, а также выявлением рисков по водохозяйственной деятельности в Бурятии и Иркутской области. Это решение – результат большой, напряженной работы, в которой были задействованы специалисты из республики Бурятия, Иркутской области, привлекались представители и проектных организаций, и бизнеса, и органов государственной власти. Мы рассмотрели все возможные варианты последствий от принятия тех или иных решений.

Второй вопрос, который решался в рамках Научного совета по Байкалу – это сотрудничество с утвержденным руководством страны федеральным экологическим оператором (дочерней компанией Росатома) по ликвидации накопленного ущерба в ЦБК. Мы будем осуществлять его научное сопровождение. Такой договор с одной из крупнейших государственных компаний мы оформляем впервые. Сегодня уже подготовлены все необходимые материалы, подписано тройственное соглашение между Сибирским отделением в лице Иркутского филиала СО РАН, Росприроднадзором и Росатомом о совместных действиях. Договор подготовлен, идет процесс согласование начальной цены, единственным поставщиком услуг выбрано Сибирское отделение. Я

очень надеюсь, что договор будет подписан до конца текущего года, и с января 2021 года начнется выполнение работ.

Подписано соглашение между Иркутским филиалом СО РАН и Росатомом, связанное с ликвидацией накопленного ущерба на площадке Усольехимпрома. В этом проекте активно задействован Иркутский институт химии. Этот же институт взаимодействует с компанией Фармасинтез, которая в этом году открыла крупнейшее производство по изготовлению лекарственных субстанций на территории РФ, в ее запуске принимал участие президент РФ В.В. Путин. По словам президента, мощности, которые вводятся в эксплуатацию, позволят нарастить выпуск качественных лекарств для лечения коронавируса, туберкулеза, сахарного диабета, гепатита и других заболеваний.

Также на стадии завершения подготовка договора о научной экспертизе и сопровождении проекта ООО РЖД по расширению Восточного коридора по линиям БАМа и Транссиба. На сегодня определены 12 из 111 перегонов для первого этапа работ.

Подводя итог, можно сказать, что для Иркутского филиала СО РАН уходящий год был, несмотря на все сложности, достаточно успешным для первого года становления Иркутского филиала и для старта работы обновлённого Научного совета по Байкалу, задача которого – не только анализ проектов, но и содействие проведению междисциплинарных научных исследований по изучению экосистемы озера Байкал.

Задача и Иркутского филиала, и Научного совета СО РАН по Байкалу – это координация, подготовка совместных проектов, создание площадки, на которой обсуждаются идеи, гипотезы, формируются основные положения, и далее уже институты выступают в качестве заявителей на производство крупных научных проектов, в том числе в области экологии.

Важно, что у Сибирского отделения есть возможность участвовать в проведении научных исследований. В этом году нам очень помог (и в ближайшее время, думаю, будет важным подспорьем) конкурс «стомиллионник», организованный Министерством науки и высшего образования. Консорциум из 13 институтов из Иркутска, Улан-Удэ, Томска, Новосибирска заявил очень интересный проект, который получил поддержку: организация цифрового мониторинга на озере Байкал – это как раз к вопросу о необходимости координации научных исследований. Заявка рассматривалась членами Научного совета СО РАН по Байкалу, и отчет также будет представлен совету.

О планах на следующий год.

Буквально сегодня на Научном совете по Байкалу заведующий лабораторией Лимнологического института Олег Анатольевич Тимошкин предложил сформировать новую тему – изучение и модернизация системы оценки жидких сбросов в Байкал, так называемая проблема ПДК. Известно, что сегодня нет научного обоснования безопасных концентраций в поступающих в Байкал стоках, которые гарантированно не окажут влияние на развитие или деградацию экосистемы Байкала. Понятно, что просто так

кавалерийским наскоком нормативно установленные ПДК для оз. Байкал не отменить. Однако сейчас это приблизительно как «средняя температура по больнице», которая ни о чем не говорит, в то время как температура конкретного больного – это существенная и важная характеристика. Поэтому мы поставили себе такую задачу на следующий год.

Еще одна задача, которая стоит перед Академией наук – это экспертиза, и не только результатов, но и технических заданий. Одно из технических заданий, которые мы планируем взять на экспертизу и рассмотреть на Научном совете по Байкалу – это проектирование системы водоотведения в южной части Иркутской области, включающей в себя самые напряженные по экологической обстановке населенные пункты и города, с тем чтобы полностью исключить сброс стоков в Байкал.

**РУКОВОДИТЕЛЬ НИЦ «ЭКОЛОГИЯ» ЗАВЕДУЮЩИЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ ИНГГ СО РАН К.Т.Н.
СО РАН ЮРКЕВИЧ Н.В.**

Добраться до Норильского промышленного района и получить возможность изучить на месте экологические проблемы получается далеко не всегда. В этом году, в связи с не очень приятными событиями, такая возможность появилась.

Начиная с конца лета и до начала сентября полевой отряд из 38 человек из 14 институтов занимался изучением территории норильского промышленного района. Главная цель – изучение последствий разлива нефтепродуктов из аварийной цистерны. Главный маршрут пролегал от ТЭЦ 3 – места разлива – по водотокам: ручью Безымянный, рекам Дальдыкан, Амбарная, Пясино, далее по озеру Пясино и вплоть до Карского моря по реке Пясино.

Были отобраны пробы воды, почв, донных отложений, биологических образцов; мы провели работы по изучению многолетнемерзлых грунтов, отлов животных. Проведены исследования воды, как на нефтепродукты, так на микроэлементы и тяжелые металлы. Результаты сейчас переданы заказчику – Норникелю. Это более чем 1 000-страничный отчет, в котором, в частности, отражены факторы, способные повлиять на устойчивость резервуара, отдельное внимание уделено состоянию многолетних мерзлых пород в области действия норильских добывающих компаний.

На данный момент все работы завершены, и по их результатам разрабатывается план работ на следующий год.

Данный проект стал прецедентным и послужил примером запросов в Академию наук от промышленности, на которые мы должны реагировать. Индустриальных партнеров интересуют технологические решения для устранения последствий аварий, для постоянного мониторинга. Им интересны не только техническая, экспертная и

методическая поддержка, но также предоставление с нашей стороны нормативных документов, введение рекомендаций по регулированию той или иной промышленной деятельности.

В частности, мы столкнулись с большой проблемой по нормативам поллютантов на исследуемой территории. По тяжелым металлам у нас принят единый стандарт еще с советских времен – ПДК, единый от Таджикистана и до Крайнего Севера. Естественно, это не соответствует реальности. Норильский регион характеризуется прямым выходом горных пород, идет выщелачивание, вымывание, выветривание геологических пород, и мы точно можем констатировать, что фоновые значения по ряду поллютантов гораздо выше общепринятых.

Помимо этого проводились геохронологические исследования по отобранным колонкам керна как почв, так и донных отложений. Была восстановлена хронология накопления поллютантов, и мы можем констатировать, что значения были аномальные еще до освоения Норильского промышленного района, то есть, до 30-х годов прошлого века.

Наша экспедиция послужила примером типичного мультидисциплинарного проекта. Время на сбор команды и отработку технического задания было ограничено. Но, несмотря на это, экспедиция прошла более чем успешно, весь маршрут был отработан. По горячим следам БНЭ появилась идея создания экологического центра СО РАН, для которого наша экспедиция может рассматриваться как один из успешных примеров. В целом в задачи центра будет входить интеграция всех исполнителей работ, и главным образом – взаимодействие с индустрией.

Я ставлю перед собой задачи по доведению разработок, созданных на базе научных разработок СО РАН, до технологических решений и конкретного продукта. В Сибирском отделении есть масса научных результатов, которые в «сыром» виде не могут быть приняты индустрией, как из-за метрологического обеспечения, так и из-за отсутствия сервисной поддержки. Эти разработки необходимо доводить до конкретного технологического решения, которое уже может быть востребовано индустрией. Связующую роль между наукой и производством – то, что нам завещал М.А. Лаврентьев – в какой-то мере и возьмет на себя экологический центр.

Я уверен, что Норильская экспедиция может вырасти в центр, который способен решать все задачи, возникающие в работе Норильского комбината, быть ответственным за науку прогнозирования. Такая задача уже решается. Администрация заполярного филиала уже начала переговоры с экологическим центром. Внутри Норникеля функционирует собственный экологический центр, ориентированный на промышленную безопасность и соответствие всем необходимым требованиям, и сейчас ведутся переговоры об участии экологического центра СО РАН в работе экологической лаборатории Норникеля. Задачей Сибирского может быть осуществление научного консультирования и экспертной поддержки внутренней структуры Норникеля. Мы можем помочь с установлением реальных нормативов, с метрологическим обеспечением, с постановкой экспериментов – целый ряд экспертных точек соприкосновения.

Еще одно направление работы центра «Экология» – это разработка коммерчески эффективных технологий для повторной переработки и безопасной нейтрализации промышленных отходов. Эта проблема актуальна не только для Норильского региона. Далеко ходить не надо – это, например, Забайкальский край, Иркутская область, Кемерово, весь Урал – к сожалению, у нас в стране хватает территорий, где эти решения очень необходимы. И хочется надеяться, что перечень наших партнеров будет расти. Такой опыт уже есть – в Институте нефтегазовой геологии и геофизики мы очень много работаем с промышленными отходами, а в Кемеровской области по разработанной нами технологии уже ведется вторичная переработка этих материалов.

Результаты БНЭ были недавно представлены на специальном медийном событии, материалы опубликованы на сайте. Кратко резюмируя:

Первое. Мы можем констатировать, что под 5-ым резервуаром, который был разрушен, есть техногенный талик, который мог привести к просадке колонны. Там работала экспертная комиссия Ростехнадзора, результаты официального расследования доступны. Мы не имеем права выдавать полноценные судебные экспертизы, но можем со своей стороны констатировать, что растепление грунтов в районе 5-го резервуара было, техногенный талик присутствует, под 4-м резервуаром нами была обнаружена конкретная опора, которая также имела признаки нестабильности. И по итогам обследования 4-ый резервуар также был демонтирован.

Второе. Что касается непосредственно разлива и последствий: мы однозначно можем констатировать эффективность действий компании Норникель по устранению последствий аварии. Зафиксировано загрязнение нефтепродуктами пойменной территории до места установки боновых заграждений, до устья реки Амбарная; в самом озере Пясино следы нефтяных загрязнений были найдены только в южных районах и в минимальных концентрациях. Что касается остальной территории озера Пясино и реки Пясины, вплоть до самого Карского моря, превышения относительно фона не зафиксировано. Аналогичная картина по всем остальным направлениям. В радиусе 50 км от промышленных объектов фиксируется высокая концентрация поллютантов, значительная деградация биоразнообразия, вод, почвы; но катастрофических последствий от разлива нефтепродуктов мы не обнаружили.

Важным результатом считаю следующее: нами была дана рекомендация Норникелю внимательно отслеживать ситуацию в период весенне-летнего периода. Особенность аварии в том, что разлив нефтепродуктов произошел в период половодья. На момент проведения экспедиционных работ уровень воды значительно спал, река Амбарная представляла собой ручей, который можно было перейти практически не замочив ног, тогда как в половодье река разливается до нескольких сотен метров в пойменной части. Территория достаточно большая и, не смотря на то, что было собрано достаточно большое количество грунта, пропитанного соляной, с высоким содержанием нефтепродуктами, очевидно, что 100% эффективного результата подобные работы дать не могут.

БНЭ дала единовременный срез по экологическому состоянию территории, от этого необходимо перейти к получению систематических данных. Мы сейчас ведем переговоры с Норникелем о постоянном мониторинге, об изучении динамики экологического состояния, и не только по загрязнению углеводородами. На основе проведения систематических исследований. Это является одной из причин, почему Норильскникель заинтересован в создании долговременного сотрудничества.

План работ по Норильску на следующий год.

Во-первых, оценка состояния в динамике: однозначно нужно будет зафиксировать вторичное потенциальное загрязнение. Затем, запланированы обязательные работы по оценке эффективности окисляющих углеводород бактерий, одно из направлений по реабилитации загрязненных территорий – это обработка специальными составами с высоким содержанием таких бактерий. У нас есть несколько институтов, которые проводят работы в этом направлении, уже есть данные о высокой степени эффективности этих бактерий. Исходя из оценочных данных, мы можем говорить о том, что остаточное загрязнение углеводородами может быть переработано в течение ближайших 2-3 лет. Сейчас как раз ученые работают над модифицированием локальных природных микроорганизмов, чтобы они работали при низких температурах, что позволит сократить период биогенного окисления углеводородов.

Также в рамках продолжения работ – исследование потенциально опасных инженерных сооружений и объектов (геофизические исследования) и, естественно, работы по установлению фоновых значений поллютантов, плюс работы не только по водотокам от места разлива нефтепродуктов до Карского моря, но и в других направлениях. Поскольку фокус экспедиции был на загрязнение углеводородами, основной пробоотбор осуществлялся вдоль водотоков, но понятно, что необходимо изучать весь район целиком, расширять географию работ.

На днях Большая Норильская экспедиция получила большую награду – международную премию Eventiada. Наш проект сначала был в шорт-листе, затем компетентным жюри признан победителем. В наш адрес уже идет приз – почетная статуэтка конкурса.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ СО РАН АКАДЕМИК ФОМИН В.М.

Я начну со знаменитого китайского афоризма – «упаси нас бог жить в эпоху перемен».

С 90-го года мы все время что-то перестраиваем, а Академия не научилась успевать за этой перестройкой. Это наш недостаток.

Мы знали, как работать в советское время, все было ясно и понятно. А когда началась перестройка – мы потерялись. К общему несчастью, например, исчезла прикладная наука. Когда сейчас мы начинаем пытаться получить деньги у Министерства науки – Министерство говорит: «куда вы лезете, нам своих прокормить надо, а не науку! Вам государство должно деньги давать!» Закон № 253 совсем испортил нам жизнь: отобрал у Академии институты, и мы не знаем что делать, как быть.

Сейчас, слава богу, мы начинаем осваиваться, привыкать к этой сложной структуре, например, получилось использовать конкурсы-стомиллионники...

По стечению обстоятельств, чисто случайно в нашем Уставе осталась фраза, позволяющая нам заниматься наукой. Другие региональные отделения пошли по нашему пути, и в их Уставах тоже есть такая фраза – а в самой Академии нет, как ни странно. Академия наук – а наукой по закону заниматься не может.

Я даже помню, как получилось с этой фразой: в свое время мне, как председателю уставной комиссии, пришлось ходить от кабинета к кабинету, и я уговаривал Василькову оставить формулировку. Она долго мне не разрешала, выгоняла, я к ней подходил с уставом не один раз, говорил «ну вдруг как-нибудь можно...» В конце концов она сказала: «черт с тобой, я тебе визу поставлю, а там пусть Президиум РАН решает, утвердить или нет». Так как все подписи и согласие были – Президиум РАН утвердил.

И вот сейчас, когда появились «стомиллионники», нам эта фраза очень пригодилась.

В конкурсе было условие, что могут участвовать только образовательные и научные учреждения. Когда мы сунулись – нам сначала сказали: «а вы никто!» Ну, тогда мы доказали юристу Академии наук, что мы – научное учреждение. Ситуация была очень сложная, трудная, но в результате нас до конкурса допустили. А мы взяли и выиграли! Таким образом родился новый подход к финансированию Академии наук совместно с институтами.

Но я хочу остановиться на том, что, видимо, Академии наук в дальнейшем надо перестраиваться по финансированию. Как формировалось финансирование Академии наук в советское время: государство выделяло деньги, и мы снизу, начиная от младшего научного сотрудника до зав. лабораторией, составляли планы на эти деньги, и это все утверждалось – то есть, все шло снизу, а не сверху. Государство, видимо, не очень понимало, чем занимается Академии наук – бомбы сделали, ракеты сделали, самолеты сделали, подводные лодки сделали, что же еще? И получалось, что тот, кто нам деньги дает – народ – говорил об ученых: «а что это они сами ставят себе задачи и сами их выполняют?» Тогда Валентин Афанасьевич Коптюг сделал следующий ход: было такое понятие – инфляция, и на инфляцию выделяли деньги. Деньги выдавали на Сибирское отделение, и это довольно приличные суммы. Половину этих денег он отдавал в институты, а половину оставлял в Сибирском отделении, и на них образовывались так называемые интеграционные проекты. Вот оттуда «растут ноги» идеи об интеграционной роли СО РАН: несколько институтов объединяются, создают научные темы, и по конкурсу – получают финансирование.

Фактически мы сейчас так и сделали: объединили несколько институтов с Сибирским отделением во главе и выиграли этот конкурс.

Казалось бы, такие разные институты, но в этом проекте мы как раз связаны. Например, у нас в Институте ядерной физики очень хорошие результаты, и мы ждем запуска СКИФа. Когда СКИФ запустится, на открытие обязательно приедет В.В. Путин, и что ему: «железку» смотреть? «Железку» можно и сейчас посмотреть; а надо бы уже конкретные результаты показать. И как раз результат мы и готовим, несколько институтов работают над этим, уже сейчас мы можем сказать, что поступит в СКИФ и что мы планируем получить.

Так что нам всем удалось объединиться. И получается, что мы в Сибирском отделении можем организовывать финансирование наших институтов по конкурсам, используя немного другую систему. Нам не просто «государство дает», а мы получаем именно по конкурсу. Мы меняемся.

Недавно показывали новый гражданский самолет МС-21 с новым двигателем ПД 14. Двигатель этот делал генеральный конструктор Иноземцев А.А. – и он говорил: я не хочу иметь дело с пятью институтами, я хочу иметь дело с одним! Когда ответственных несколько – значит, ответственных нет, с кого спросить? И Иноземцев предложил: давайте работать через Сибирское отделение! Двигатель был создан, мы выполнили поставленные перед нами задачи. Здесь активно работали ИТПМ СО РАН, ИГиЛ СО РАН, и ИХКИГ СО РАН, сейчас участвуем в работах по новому двигателю ПД-35. Рассчитываем, что наконец-то авиация «встала на крыло» по-настоящему, я имею в виду не военную авиацию, а пассажирскую.

Вот так и возникла мысль, что над серьезными проектами надо работать через Сибирское отделение. Конечно, возникают проблемы: различные службы СО РАН стонут, потому что на них падает необходимость делать отчеты, финансовые бумаги – но на самом деле эта схема в Сибирском отделении работает, и наши службы пока еще не разучились работать.

Конечно, сочетание нескольких институтов – удивительное дело.

Одни исследуют поведение материалов в различных сложных условиях с помощью электронного излучения – это, например, исследование процессов детонации, структуры детонационной волны и др.

Детонационное напыление: различные твердые частички разгоняются, соударяются с преградой, и получается напыление. Напылять нужно разные материалы, в том числе керамику, посмотреть, а как это происходит? Сейчас мы действуем «втемную» – взяли одно, разогнали, попробовали, потом оторвали, потом опять попробовали, и так далее... а здесь мы можем посмотреть все в процессе, увидеть, как это происходит.

Лазерная сварка: сейчас мы стали понимать, как это происходит, как и почему свариваются два несвариваемых материала. Недавно наш институт победил в конкурсе

среди 100 претендентов, обогнали знаменитый институт академика Каблова Е.Н. (ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ), нам присудили первую премию.

Сейчас есть задача: сделать так, чтобы ракеты летали дальше. Как можно летать дальше? Сделать топливо лучше и дешевле. Чтобы задачу решить, нужно опять синхротронное излучение, и над этим будут работать наши Институт катализа СО РАН и Институт химической кинетики и горения СО РАН.

А геологи зачем в проекте нужны? Очень просто: они исследуют алмазы. А они зачем нужны? Делать бриллианты для девушек – не подходят. А вот если этот маленький алмазик умудриться посадить на обрабатывающие инструменты, то мы выйдем на первый уровень в мире по обработке различных деталей с большой скоростью. И задача – как этот алмазик посадить на шлифовочные круги, резцы и другие режущие инструменты. А цена резцов сейчас очень высокая, сейчас эти инструменты только западные, наших пока нет. Вот приедет Путин – а мы ему такой резец подарим.

Казалось бы, никогда мы так не объединялись, а тут – хочешь не хочешь – соединились в единых проектах, способных обеспечить финансирование. Это самый главный принцип интеграции.

ГЛАВНЫЙ УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ СО РАН АКАДЕМИК ДМИТРИЙ МАРКОВИЧ МАРКОВИЧ

Еще одно направление деятельности институтов Сибирского отделения – это современная техника.

Институт теплофизики сейчас работает над созданием летательных аппаратов на альтернативных принципах – так называемые циклолеты, они будут применяться для мониторинга сельскохозяйственных ресурсов, для обработки посевов, орошения и так далее. Все работы планируется выполнять в рамках Сибирского отделения как интегрирующей структуры.

Также мы достигли конкретных договорённостей с крупными частными компаниями, в частности, с компанией «АФК-система», по искусственному интеллекту, по беспилотным летательным аппаратам. В каждом из этих направлений Сибирское отделение выступает в качестве интегратора, это очень важно.

2020 год в каком-то смысле стал прорывным в плане массового использования интеграционных возможностей Сибирского отделения, и думаю, это направление будет продолжать успешно развиваться.

Подробнее о циклолетах.

Это на самом деле очень интересная задача. Новое – это хорошо забытое или нереализованное старое. Летательные аппараты на подобных альтернативных принципах

были предложены примерно 100 лет назад, но не пошли в серийное производство, в отличие от вертолетов.

Наши аппараты (циклолеты) внешне напоминают речные пароходики с колесами, но с адаптивно изменяемым углом атаки лопастей. Лётные характеристики примерно на уровне вертолетной техники, но система управления является довольно сложной и не могла быть реализована в прошлом веке. Поэтому интерес к циклолетам возобновился только сейчас, когда появилась возможность простого адаптивного управления углом атаки на базе новых технических достижений и с использованием компьютерной техники.

По сравнению с вертолетами, у циклолетов повышенная маневренность, улучшенные характеристики с точки зрения звуковых воздействий, они могут, в отличие от вертолетов, обеспечивать взлет и посадку на наклонной поверхности, это очень важно, например, для корабельной техники, для работы в труднодоступных местах.

Циклолеты могут «причаливать» даже к вертикальным стенам зданий. Это очень перспективное направление, интересное как для оборонных задач, так и для гражданских. Это в будущем и городской транспорт, и аэротакси, и скорая помощь, и работа в МЧС, и так далее.

Проектом по созданию циклолетов Институт теплофизики по заказу Фонда перспективных исследований занимается уже в течение двух лет – на сегодняшней стадии создан летающий образец компактного циклодрона, 60 кг весом. Он уже прошел испытания и показывает хорошие результаты по маневренности и продолжительности полета.

Следующий этап – это тестирование подобных машин на конкретных приложениях, мониторинг природных ресурсов, сельское хозяйство, параллельно – продолжение работы с целью создания большой машины весом 2 т, вместимостью от 3 до 6 человек или эквивалентного груза 500 кг.

Примерно к 2025 году планируется завершить эту работу. А дальше будет запущена программа по производству, привлечение инвесторов – все должно заканчиваться конкретными результатами. Конечно, эти аппараты не вытеснят вертолеты или самолеты, но займут свою нишу. Этот проект носит интеграционный характер, и интегратором выступает Сибирское отделение.

ДИРЕКТОР ИЯФ СО РАН АКАДЕМИК ЛОГАЧЕВ П.В.

СКИФ: итоги 2020 года

СКИФ – самый крупный объект для науки в России за последние десятилетия.

В данный момент производятся все необходимые подготовительные процедуры: подписание договоров, закупки всех необходимых материалов.

Деньги по договору пришли к нам только 1 декабря. Кроме того, договор пока подписан только на 3,6 млрд. рублей из выделенных 12,5 млрд. Это проблема уровня Министерства и правительства, и судьба проекта зависит от ее решения.

С нашей стороны необходимая работа ведется: на сегодня завершена геологическая подготовка площадки, вы уже можете увидеть архитектурный облик и масштаб строительства.

Но финансовое обеспечение пока есть только на меньшую часть проекта.

Надо отметить, что российская бюрократия действует супер медленно. Мы ожидали начала финансирования еще в марте прошлого года, и настраивались на очень быстрые темпы реализации указа Президента России. Реальная задержка – на полтора года. Сейчас деньги, пусть не в полном объеме, появились. Работать можно, но приходится в еще более жестком темпе.

Мы надеемся, что наши коллеги в Москве смогут качественно решить необходимые бюрократические задачи, и в феврале мы подпишем вторую часть договора. Тогда работа будет в полном объеме, как и следует по такому крупному проекту.

Распоряжение Правительства РФ об ИЯФ СО РАН как единственном поставщике – изготовителе сложнейшего научного оборудования, имеет временной срок действия 2 календарных года. А мы не можем уложить весь проект в 2 календарных года, он рассчитан на 3 года. Ограничение по срокам связано с соответствующими законодательными актами, в том числе межправительственными соглашениями. Возможно, существуют какие-то эксклюзивные решения, но, к сожалению, наши коллеги в Минобрнауки их пока не нашли, и мы вынуждены были поделить договор на части с учетом того, что мы действительно можем сделать к октябрю 2022 года.

Итак, работа над проектом СКИФ ведется, но критическая точка, я думаю, будет в январе. Если до конца января задача с договорами не будет решена, тогда действительно нужно будет искать и принимать какие-то эксклюзивные меры, чтобы сдвинуть процесс с мертвой точки.

Само кольцо СКИФа и здания вокруг имеют повышенные требования к подавлению вибраций, к стабильности геометрии элементов сооружений в течение года и суток, поэтому здесь должны использоваться нетривиальные технические решения в строительстве.

К сожалению, у нас до сих пор нет решения о генподрядчике строительства. Стадия проектирования заканчивается, идет приемка проектной документации, и должна начаться стадия создания рабочей документации по строительной части, где обязательно нужен генеральный подрядчик. И здесь мы тоже ждем наших коллег в Минобрнауки и Правительстве.