



Ломоносов был прав: богатство России прирастает Сибирью

Академик **Александр Асеев**

В Международном выставочном комплексе «Новосибирск Экспоцентр» в эти дни проходит очередной, четвертый по счету форум наукоемких технологий «Технопром». Затем откроется Петербургский экономический форум, в программе которого предусмотрен специальный доклад «Успешные практики регионального развития» с участием, в частности, Новосибирской области. К этим важным событиям Сибирское отделение РАН подошло с солидным багажом прорывных инновационных разработок, каждая из которых – отдельный повод гордиться уникальными мозгами и золотыми руками наших ученых.

Сегодня практически каждый сибирский регион проводит экономические или инновационные форумы. Среди них — красноярский и байкальский, томский *INNOVUS* и т.д. В их программах, как правило, ставка делается на оригинальные управленческие решения и инновации. Новосибирск пошел своим путем — и, я считаю, правильным. Наш «Технопром» значительно отличается от всего, что происходит в этой сфере. Форум проводится с 2013 г. и за это время продемонстрировал свой особый характер, состоящий в развитии современных технологий прорывного характера. В основе его концепции лежит опора на лучшие достижения современной фундаментальной науки, которые на форуме представлены в основном достижениями Сибирского отделения РАН. Это позволило ему стать самой масштабной в Сибири площадкой для эффективного взаимодействия бизнеса, науки и органов государственной власти по проблемам технологического развития.

Новосибирск — третий город России по численности населения и площади, город крупнейших предприятий высокотехнологических секторов экономики. Начало его бурного промышленного и социального развития положено прокладкой Транссиба — самого серьезного транспортного проекта России на рубеже XIX и XX вв., в результате чего в Сибирь пришли лучшие технологии того времени, в случае Транссиба — транспортные. Следующий импульс развитию промышленности города был дан суровыми временами Великой Отечественной войны, когда сюда эвакуировали много оборонных заводов и за короткий срок Новосибирск превратился в важнейший центр оборонной промышленности. Каждый четвертый артиллерийский снаряд, каждый третий истребитель, произведенные для фронта, были сделаны здесь.

Несмотря на то что некоторые крупные предприятия Новосибирска в переломные 1990-е гг. были закрыты, наши промышленные традиции по-прежнему очень сильны. Этот боевой дух поддерживает председатель оргкомитета «Технопрома» вице-премьер Правительства РФ Д.О. Рогозин, который сам происходит из военной семьи.

Организация Сибирского отделения РАН спустя всего 12 лет после великой победы 1945 г. входит в число важнейших проектов глобального уровня, изменивших лицо мира и определивших судьбу нашей страны. Первый проект — уже упомянутый Транссиб, выход к Тихому океану. Было во все не очевидно, что мы на нем укрепимся и станем глобальной державой, однако это свершилось.

Второй — Северный морской путь, заложивший основы присутствия России в Арктике, что имеет поистине глобальное значение. С этим связан выбор проблем развития Арктики в качестве главной темы нынешнего форума.

Третий проект — БАМ, открывший путь к освоению минерально-сырьевых богатств юга Восточной Сибири и укрепивший позиции России на Дальнем Востоке.

Четвертый — строительство каскадов ГЭС на великих сибирских реках, что и сейчас определяет позиции России в качестве великой энергетической державы. В Сибири электроэнергия долгое время была и остается сейчас самой дешевой и достаточно доступной.

Пятый — строительство в довоенные годы Урало-Сибирского металлургического комплекса, продукция которого, такая как советские танки Т-34, сломала хребет военной машине гитлеровской Германии.

Шестой — открытие в 1960–1970-е гг. богатейших месторождений нефти и газа на севере Западной Сибири. Я еще помню время, когда шли ожесточенные споры, есть ли там эти месторождения вообще. В духе привычного сейчас раболепства перед всем западным считалось, что нефть — это Саудовская Аравия, Мексиканский залив, Венесуэла, а отечественные ученые и специалисты призывали искать нефть и газ в безжизненных пространствах тайги и тундры, в северной глуши. Нефть и газ в северных широтах нашли благодаря таланту и самоотверженности людей, таких как академик Иван Губкин, легендарные геологи Фарман Салманов, Юрий Эрвье, Виктор Муравленко, Иван Нестеров (ныне член-корреспондент РАН и член нашего отделения), Вадим Бованенков и многие, многие другие.

Благодаря седьмому проекту — организации и деятельности Сибирского отделения РАН — Сибирь из территории, которая некогда на картах мира обозначалась как Тартария (преисподняя, непригодная для жизни территория), стала законодателем мод в мировой науке, а построенный основателем СО РАН академиком М.А. Лаврентьевым и его сподвижниками С.А. Христиановичем, С.А. Соболевым и другими Новосибирский Академгородок стал знаменитым на весь мир научным центром. Сибирское отделение РАН, созданное поколением победителей в самой жестокой войне



Академик А.Л. Асеев

за всю историю человечества (практически все первые директора и основатели знаменитых ныне институтов СО РАН либо были непосредственными участниками боевых действий, либо решали важнейшие задачи обороноспособности страны), заложило ряд основополагающих принципов, которые и поныне обеспечивают успешность работы Сибирского отделения РАН и его институтов.

В числе этих принципов — следование почти трехсотлетним традициям Российской академии наук, основанной императором Петром Первым в качестве государственной структуры, работающей над решением важнейших государственных задач. Следует указать, что Российская академия наук и поныне входит в число лучших научных организаций мира, занимая 21-ю строчку в мировом рейтинге согласно *Nature Index 2014*. Это сочетание высочайшего уровня фундаментальных исследований (многие сотрудники СО РАН входят в число наиболее высокоцитируемых в России и в мире) с прикладной направленностью выполняемых работ, чему в настоящее время Сибирское отделение уделяет особое внимание. Достаточно сказать, что в число партнеров СО РАН входят такие ведущие российские ведомства, корпорации и высокотехнологические предприятия, как ГК «Росатом», ФКА «Роскосмос», ПАО «Газпром», НК «Роснефть», ОАО «Сибур», ОАО «Ростех», ОАО «Росэлектроника», ОАО «Росгеология», ОАО «РЖД», ОАО «Алроса», РКК «Энергия», ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева», ФНПЦ «Алтай», ОАО «НИИМЭ и завод Микрон», ЗАО «Микран», ОАО «НЗХК», ОАО «Сухой», АО «Вертолеты России» и многие другие. Разработки Сибирского отделения РАН для этих корпораций и предприятий — геофизическое оборудование, в том числе оборудование для каротажа скважин, программное обеспечение для

спутниковых систем, крупномасштабные узлы для космических аппаратов, приборы для диагностики и аналитическое оборудование — будут представлены на форуме «Технопром».

Важнейший принцип и важнейшая функция Сибирского отделения РАН — подготовка нового поколения кадров для науки, образования и высокотехнологических отраслей промышленности, инновационного бизнеса. Для этого реализуются программы взаимодействия со всеми университетами Сибири — участниками программы Top-100: Новосибирским государственным, Томским государственным и Томским политехническим университетами, Сибирским и Северо-Восточным федеральными университетами и другими ведущими университетами сибирского региона. Я лично горжусь тем фактом, что вхожу в состав наблюдательных советов НГУ, ТГУ и ТПУ, участвующих в программе Top-100.

В наше время и с активным участием СО РАН формируется новый технологический уклад, связанный с нано- и биотехнологиями, новыми интеллектуальными материалами, информационными технологиями, квантовыми исследованиями и их применением в электронике, фотонике и информатике и т.д. Поэтому крайне важен поиск новых технологических решений — применительно к суровым сибирским условиям, в которых любое массовое производство не отличается высокой рентабельностью. Должно быть что-то уникальное. Двадцать пять лет экономических реформ показали, что мы, в отличие от Китая, не способны в массовом порядке шить джинсы или делать игрушки, зато у нас получают масштабные проекты, такие как покорение космоса, освоение великих сибирских рек, эксплуатация Северного морского пути... В этом исторически наша сила, и это необходимо развивать.

Одна из главных целей форума «Технопром» — обеспечение на деле взаимодействия предприятий высокотехнологического сектора с учреждениями науки.

При основополагающем вкладе Института экономики и организации промышленного производства и других институтов СО РАН, при нарастающем годами взаимодействии с предприятиями реального сектора экономики и администрацией Новосибирской области, при личном участии губернатора В.Ф. Городецкого и его ближайших заместителей нами разработана Программа реиндустриализации экономики Новосибирской области. Основная задача программы — обеспечить развитие высокотехнологического сектора экономики, предприятий оборонно-промышленного комплекса Новосибирской области на основе лучших достижений фундаментальной науки в институтах СО РАН. Именно поэтому в программе реиндустриализации Новосибирской области участвуют многие наши институты, в том числе занимающиеся

химией, биологией, приборостроением, медицинскими технологиями. Институты биологического и медицинского профиля СО РАН активно работают с НИИ патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина Минздрава РФ — настоящей фабрикой здоровья, делаая ежегодно более 14 тыс. операций на сердце: шунтирование, ангиопластику, стентирование и многое другое.

В Томске успешно работает утвержденная Правительством РФ стратегическая программа развития «ИНО Томск», в которой участвуют институты Сибирского отделения. В частности, член-корреспондент РАН С.Г. Псахье, директор Института физики прочности и материаловедения СО РАН, руководит комплексной программой научных исследований «Новые материалы». Другая программа связана с развитием пучковых и электро-разрядных технологий для нового машиностроения. Еще одна программа — «Здоровье человека». В Томске мощный комплекс институтов медицинского профиля в настоящее время объединяется в Федеральный исследовательский центр, что усилит уже имеющуюся высокоразвитую базу для лечения онкологических, кардиологических заболеваний и других социально важных заболеваний.

Омск — город большой нефтехимии, приборостроения и оборонной промышленности. Омский нефтеперерабатывающий завод успешно осваивает в крупномасштабном производстве катализаторы, разработанные ведущими институтами СО РАН — Институтом катализа им. академика Г.К. Борескова и Институтом проблем переработки углеводородов Омского научного центра СО РАН. Предприятия города осваивают выпуск модульных ракет-носителей «Ангара» нового класса, которые будут запускать с космодрома «Восточный». Опыт омского предприятия «Грансмаш» востребован для разработки разного рода гражданских машин, в том числе и для освоения северных пространств.

В Кемеровской области создан Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН. В него входят первоклассные институты, которые разрабатывают новые технологии глубокой переработки угля. Мы получили мощную поддержку кемеровской администрации и Минэнерго РФ, которые вместо легких решений по продаже необработанного угля серьезно изучают возможности его глубокой переработки. Скажем, вагон угля стоит \$40 тыс., столько же стоит килограмм антрацена (продукт переработки угля), который используется в фармацевтической промышленности и как исходное сырье для различных продуктов химии. А если институты Кемеровского научного центра разрабатывают технологии получения из угля новых фармакологических препаратов, то можно выручить еще больше. Возможно получение веществ, граммы которых стоят десятки тысяч долларов. Самое простое — это так называемые гуминовые удобрения.

В институте углехимии и химического материаловедения под руководством члена-корреспондента РАН Э.Р. Исмагилова разработаны технологии получения удобрения из угля для повышения урожайности почв. Это особенно актуально для Сибири с ее суровым климатом и для районов с малоплодородными почвами — в горных и пустынных районах юга Сибири, Монголии, Средней Азии и т.д. Сейчас эти территории нуждаются в развитии агропромышленных комплексов, значит, все эти почвы нужно удобрять, чтобы обеспечить это развитие.

Следующее — программа развития агропромышленного комплекса. Север Западной Сибири — это в основном территория добычи нефти и газа, а юг — житница и основной источник продуктов питания для Сибири с хорошим экспортным потенциалом. Для Омской, Новосибирской областей и Алтайского края, там, где вызревает хорошая пшеница, развивается молочное животноводство, выращиваются овощи, институты СО РАН агропромышленного профиля выводят новые сорта растений и виды животных, ведут селекционную работу и трудятся над развитием новых агробιοтехнологий, приемов и методов точного земледелия. Один из примеров этой работы связан с деятельностью фирмы «Эвалар», витрину которой можно найти в любой московской аптеке. Это различные БАДы на основе алтайских трав. В формирование и успех этого направления большой вклад внес Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН, который работает в Бийске в кооперации с одним из ведущих предприятий ОПК — ФНПЦ «Алтай».

Первый полноформатный летний «Технопром» был посвящен системе ГЛОНАСС. Второй — технологическим укладам. Тема нынешнего симпозиума — роль России в освоении Арктики. В Сибирском отделении РАН проблемам циркумполярной зоны уделяется большое внимание. В институтах Якутского научного центра СО РАН изучают поведение материалов в экстремальных условиях Арктики. При низких температурах — минус 40–50 градусов — материалы изменяют свои свойства, становятся хрупкими. Свою специфику имеет строительство в вечной мерзлоте — необходимы специальные сваи, термоизоляция грунта и т.д. В Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН, который возглавляет академик Н.З. Ляхов, активно занимаются этой тематикой, ведутся разработки принципиально новых морозостойчивых дорожных покрытий. Для Якутии разработана программа проведения второй комплексной экспедиции Российской академии наук. Первая была осуществлена в 1925–1927 гг. Изучалось все: тундра, полезные ископаемые, транспортные сообщения, образ жизни, режим питания,

Новосибирск — полигон реиндустриализации



организация медицинской помощи и т.д. С тех пор прошло много времени, и задачи по рациональному природопользованию территории чрезвычайно актуальны на новом витке ее социально-экономического развития, для решения важнейших задач российского присутствия в Арктике, и имеют глобальный характер. В их числе — проблемы глобального климата, одним из факторов изменения которого выступают процессы повышения температуры тундры с выделением огромного количества метана. Для решения этой и других задач в дельте реки Лены по личному поручению президента РФ В.В. Путина построена современная, прекрасно оборудованная научно-исследовательская станция СО РАН. Здесь работают экспедиции, в том числе международные, которые изучают состояние вечной мерзлоты, атмосферные явления, биотические изменения почвенного покрова и многое другое.

Геологи СО РАН вносят неопределимый вклад в решение проблем, связанных с ресурсными запасами Арктики. Если когда-то раньше геологи шли в тундру с киркой и компасом, сейчас все делается с помощью спутниковых систем, GPS, высокочувствительных сенсоров нового поколения, современных информационных и нанотехнологий. Важнейшая задача — выяснение того, как устроена земная кора на глубину одного, двух и более километров на территории российского Севера, а также поиск новых месторождений алмазов, редкоземельных металлов. Меняется стратегия нефти и газодобычи. Если раньше целью поисковых работ было открытие уникальных, огромных и легко разрабатываемых месторождений, сейчас нужно оценивать запасы нетрадиционных источников минеральных ресурсов. Например, север Якутии — это битуминозные почвы, которые содержат углеводороды, и их необходимо осваивать с помощью совершенно новых технологий. Настоящий прорыв совершен сибирскими геологами академиком Н.Л. Добрецовым и членом-корреспондентом

РАН В.А. Верниковским: на основе палеомагнитных и геохронологических данных разработана палеотектоническая модель формирования континентального массива шельфа Северного Ледовитого океана, которая легла в основу заявки России в ООН на долю континентального шельфа страны в Арктике.

Важнейшее направление работы ученых в полярных регионах — исследование гуманитарных проблем и проблем малочисленных народов Севера. Так, например, в Ямало-Ненецком автономном округе проживает коренное население (ненцы, манси) — около 40 тыс. человек, которые занимаются оленеводством. В ЯНАО самое большое в мире стадо оленей — до полумиллиона голов. Это уникальная экосистема. Но она создает большую проблему для «Газпрома», который прокладывает газопроводы по определенному плану. Олени же никаких планов не признают — они занимают лучшие угодья и к тому же непрерывно кочуют. Академия наук, в том числе Сибирское отделение, тоже занимается этой жизненно важной проблемой.

Отдельная тема — наш Байкал. Байкальская пресная вода еще при нашей жизни будет стоить дороже нефти или бензина. Она и сейчас, бутилированная, уже сравнима с ними по цене. Большим шагом в охране памятника мирового природного наследия, которым признан Байкал, стало принятие Правительством РФ статуса охраняемой природной территории вокруг Байкала. Однако подобный статус накладывает серьезные ограничения на многие виды хозяйственной деятельности на этой охраняемой природной территории, что затрудняет экономическое развитие, особенно в Республике Бурятия. Другая проблема состоит в большом потоке неорганизованных туристов, в результате чего в озеро попадают все отходы — мусор, банки, продукты жизнедеятельности. Сохранение уникальности природной среды Байкала и решение серьезнейших экологических проблем территории — предмет исследований институтов Иркутского и Бурятского научных центров СО РАН, каждый из которых имеет свой и очень серьезный круг задач.

Сибирское отделение РАН выполняет еще одну важнейшую миссию академии — осуществление международного сотрудничества с сопредельными странами Юго-Восточной Азии, многие из которых признаны мировыми лидерами как в проведении фундаментальных исследований, так и в использовании их результатов в развитии высоких технологий, — Китаем, Японией, Южной Кореей, Тайванем и другими.

Важнейшее направление в закреплении кадров высокой квалификации — опережающее развитие социальной сферы. У нас в Сибирском отделении четыре академгородка, в которых научная инфраструктура 60-х гг. прошлого века сочетается с ультрасовременными зданиями технопарков

и новыми университетскими корпусами. Если пройти по институтам, можно увидеть, что там в полной мере реализовано то, чем руководствовался академик М.А. Лаврентьев. Его когда-то упрекали в незаmysловатости архитектуры институтских корпусов: «Какие-то стандартные коробки, какая тут может быть наука?» А он отвечал, что ставка делается не на здания, а на людей с идеями. Мы и сейчас гордимся обилием людей с идеями, а кроме того каждый институт — и мы этому уделяем самое серьезное внимание даже в самые неблагоприятные годы экономических реформ — имеет современное и зачастую лучшее в мире оборудование. При этом много своих разработок, в том числе выполнявшихся в СО РАН по программе импортозамещения. В настоящее время в Новосибирском Академгородке выполняется пилотный для страны проект строительства коттеджного поселка для научных сотрудников, в том числе молодых. Благодаря специальной ипотечной программе банка ВТБ24 сотрудники институтов СО РАН получают жилье в виде отдельных благоустроенных коттеджей с прилегающим земельным участком по цене, близкой к себестоимости строительства и не превышающей среднюю для региона стоимость жилья.

Во всем этом — квинтэссенция нашей философии и наша сверхзадача: наука — это как получение новых знаний, так и практическое использование лучших разработок для повышения качества жизни населения Сибири и России в целом. Уверен, что достижение новых впечатляющих результатов в этой благородной деятельности на благо отечества нам по силам. ■

Подготовила *Наталья Лескова*

СПРАВКА

Александр Леонидович Асеев

- Председатель СО РАН, вице-президент РАН, доктор физико-математических наук, академик.
- Родился 24 сентября 1946 г. в Улан-Удэ.
- Окончил физический факультет Новосибирского государственного университета (1968).
- **Спектр научных интересов:** изучение атомной структуры и электронных свойств полупроводниковых систем пониженной размерности, развитие технологий полупроводниковой микро-, опто- и наноэлектроники.
- **Награды и премии:** почетный работник науки и техники РФ (2011), Премия Правительства РФ (2012), медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (2008), Орден «Полярная звезда» — высшая награда Монгольской Народной Республики (2010), иностранный член Национальной академии наук Беларуси (2014), почетный профессор Санкт-Петербургского Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН, Томского и Бурятского государственных университетов.