



Пять китов уральской науки



Председатель Уральского отделения РАН академик **Валерий Николаевич Чарушин** рассказывает о главных научных школах Урала, имеющих высокий потенциал, который необходимо эффективно использовать в интересах развития страны.

Как-то раз я серьезно заболел. Врач поставила диагноз: вирусная инфекция. Прописала один препарат — не помогает, другой — вновь неудача, и тогда на помощь пришел совет академика О.Н. Чупахина. Вспомнил, как он передал мне в Екатеринбурге коробочку с лекарственным средством, коротко сказал: «Если заболите, попробуйте — поможет!» Достал и принял лекарство, и уже на следующий день почувствовал себя лучше, а к концу недели был совсем здоров.

Лечащий врач теперь всем своим пациентам в случае вирусных заболеваний (а подчас и для профилактики) рекомендует «Триазавирин». Благо, препарат появился в аптеках не только Екатеринбурга, но и многих городов России, так как его серийно выпускает завод «Медсинтез» в Новоуральске.

Но не пытайтесь упрекнуть меня в рекламировании лекарства. О «Триазавирине» говорю неслучайно по нескольким причинам. Во-первых, создан препарат в академическом институте под руководством крупнейших ученых страны — академиков О.Н. Чупахина и В.Н. Чарушина, которые положили немало сил, чтобы их фундаментальные исследования превратились в реальные лекарства. Уже сама по себе ситуация необычная. А во-вторых — и это, пожалуй, главное, — история создания «Триазавирина» — яркий пример как достижений отечественной науки, так и проблем их использования.

Именно об этом и пошел наш разговор с вице-президентом РАН академиком В.Н. Чарушиным. Я поинтересовался у него:

— Мы начали говорить об этом лекарстве лет десять назад. Почему так долго оно не появилось в аптеках?

— В 2007 г. Институт органического синтеза выиграл крупный грант Министерства науки и образования. Нам дали на разработку технологий двух препаратов (один из них — противовирусный «Триазавирин», второй — противоопухолевый «Лизомустин») 130 млн руб. на три года. Мы выполнили за это время все технологические работы, провели доклинические испытания, оценили токсикологические свойства. И в 2009 г. все было готово для проведения дальнейших этапов исследований в клинике. Однако особенность

гриппа в том, что это сезонное заболевание. Один год мы опоздали с эпидемией, другой — еще что-то произошло. Испытания срывались. Нужно было набрать необходимое количество пациентов, несколько сотен. Затем нам следовало провести многоцентровые испытания в разных городах и нескольких клиниках. И только в 2014 г. препарат был зарегистрирован, то есть официально его жизнь в аптеках началась с конца 2014 г. Вы можете купить его теперь во многих аптеках, в том числе в Москве, но требуется рецепт врача. Ошибка планирования была в том, что препарат проходил клиническое тестирование как препарат против гриппа. Если бы было указано, что это препарат против гриппа и ОРВИ, то он был бы в свободном доступе.

— Требовать от химиков знаний медицинских тонкостей — безумие.

— Коли уж вступаешь на эту стезю, их надобно знать.

— А что с антираковым препаратом?

— Он тоже используется в клиниках.

— История этих лекарств — прекрасный пример работы Уральской научной школы.

— История с «Триазавирином» весьма поучительна. Препарат активно приобретают военные, Росгвардия, другие государственные структуры, но по телевидению и в печати о нем ничего не говорят.

— Деньги надо платить!

— Но ведь речь идет о государственных каналах и государственной академии наук. За эти пять лет тысячи людей апробировали этот препарат, медицинское сообщество его восприняло. В клиниках больниц Казани, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга он успешно прошел апробацию на осложненных формах вирусной инфекции, в Иркутске врачи использовали препарат против клещевого энцефалита — и он тоже работает. Написано более десятка научных статей об эффективности средства. Экономические характеристики прекрасные, эффективность в два раза выше во всех отношениях, чем у аналогов, тех самых, о которых постоянно говорят с экранов телевидения. Так дайте зеленый свет препарату! Но заводу запрещено рекламировать свою продукцию.

— Такое впечатление, будто Министерство здравоохранения заботится о зарубежных препаратах — им давно уже дан зеленый свет...

— И становится понятным, почему ученые не связываются с нашей медициной: мороки слишком много, да и не всегда удается добиться желаемого.

— **Казалось бы, чиновники от здравоохранения вас на руках должны носить за новое лекарство — дешевое, эффективное, лучшее в мире!**

— Пусть хотя бы обратят на него внимание, избавят от горы бумаг, которые приходится писать. На это уходит подчас больше времени и сил, чем на сами исследования. Может быть, наше интервью поможет этому.

— **Если чиновники от медицины еще не научились читать... А теперь к другим темам. Мне кажется, на Урале лучше знают состояние дел в науке, чем в других местах. И, как ни странно, это связано с Демидовской премией. Ведь претендентов всегда много?**

— Действительно, достойнейших кандидатов очень много. Поначалу меня удивляло, что наши научные комитеты имеют такой замечательный выбор. Сегодня я этому уже не удивляюсь. Дело в том, что Демидовские премии присуждаются за совокупность достижений, а большинство претендентов представляют научные школы, созданные еще в советское время. Охарактеризовать состояние науки несколькими словами не так просто, поскольку она многолика, у нее много составляющих. Сегодня в науку приходит замечательное молодое поколение. А среднее научное звено почти полностью выбито периодом 1990-х гг. У нас почти нет опытных директоров институтов, и претендентов на эти посты даже в знаменитых институтах мало. Возьмем, например, Институт металлургии на Урале. Хотя в нем работают более 30 докторов наук, три года не могли найти подходящего директора, возглавлял институт кандидат наук. В целом пост директора сегодня не так привлекателен, как в прошлом, потому что человек должен исполнять все инструкции и забросить научную работу. Много бумаг, много бюрократии. Если раньше директорская должность органично вписывалась в академическую структуру, то сегодня это что-то не очень привлекательное.

— **А положение научного руководителя?**

— Институт научных руководителей пока не устоялся, четкой нормативной базы нет. В каждом институте утверждается свой устав, который вводит эту должность, наделяет научного руководителя функциями председателя научного совета и какими-то другими правами. Но в этой сфере, на мой взгляд, пока нет порядка и системности.

— **Как наука на Урале чувствует себя сегодня?**

— На этот вопрос нельзя ответить одним словом,

потому что преобразования в научной сфере происходят сложные. Сегодня я испытываю удовлетворение, потому что мы на заседании президиума РАН представили комплексный план развития Уральского отделения. Состоялось хорошее обсуждение, поступили конструктивные предложения и прозвучали высокие оценки — значит, наши надежды могут оправдаться. Да и совместная работа академии с «Транснефтью» по созданию отечественной технологии получения противотурбулентных присадок была оценена очень высоко. Ее я считаю важным успехом Института органического синтеза УрО РАН и наших коллег из ИНХС РАН и МГУ. Она крайне важна для наших молодых сотрудников, принявших участие в уни-

кальном проекте, который открыл им новые возможности.

— **Ну и заработать можно, не так ли?**

— Привлекательная сторона — не деньги, а возможность увидеть свой результат в металле. Построен замечательный современный завод. Попадаешь туда и видишь, что твой научный коллектив внес реальный вклад в создание этого предприятия. Значит, ученые востребованы и полезны. Это чувство необычайно важно. Кстати, мы не только технологии разработали, но и отправили на предприятие наших молодых людей. Там высокие зарплаты, и они перешли туда охотно. Так что для нас сотрудничество с «Транснефтью» — это своеобразный старт в современную промышленность.

Из «Комплексного плана развития УрО РАН»: «Сегодня научные школы Урала имеют мировой приоритет по целому ряду направлений, включая математическую теорию управления, физику магнитных явлений, импульсную электронику, материаловедение и дефектоскопию, процессы теплопередачи, металлургию, органический и неорганический синтез, твердотопливные элементы и водородную энергетику, наноматериалы, экологию и биотехнологию, иммунологию, геологию и геофизику, горное дело, региональную экономику и гуманитарные науки. Уральским отделением РАН накоплен высокий научный потенциал, который должен быть максимально эффективно использован в интересах развития страны».

— **Металлурги сетовали, что у них сейчас плохие связи с предприятиями, мол, хиреет отрасль.**

— На самом деле все зависит от конкретных людей. Нужно не жаловаться, а искать выход из создавшегося положения и работать.

— **Хорошо, будем оптимистами. Поговорим о будущем. На президиуме РАН вы рассказали о пяти платформах, откуда наука Урала намерена стартовать в будущее. Что это за стартовые площадки?**

— Прежде всего, это цифровые технологии. Урал всегда отличался наличием сильной математической школы. Я часто привожу в качестве примера достижение уральских академиков Н.Н. Красовского, Ю.С. Осипова и А.Б. Куржанского: 1970 г. — полная математическая модель комплекса С-300, сегодня мир хорошо знает о новых системах С-400 и С-500. Далее — космос. Институт математики и механики УрО РАН занимается расчетами траекторий, запусками «Союзов». Однако сегодня уральский суперкомпьютерный центр теряет свои позиции в мировых рейтингах, и это, конечно, вызывает чувство обеспокоенности.

— **Он на 26-м месте в мировом рейтинге?**

— Когда я заступил в 2008 г. на пост председателя отделения, суперкомпьютерный центр ИММ имел крайне низкие характеристики. Поскольку математические расчеты определяют уровень развития естественных наук всего отделения, не только математиков, но и физиков и химиков, — вычисления нужны всем, — мы за несколько лет нарастили производительность этого центра до приличного по тем временам уровня. Пять лет вкладывали в центр деньги — более 100 млн... В общем, столько, сколько могли. Развитие математики на Урале всегда было приоритетом, и в ИММ УрО РАН это очень ценили. Как известно, математика — царица наук, и об этом забывать нельзя.

— **А какова ситуация сегодня?**

— В мировом списке топ-500 — четыре российских суперкомпьютера. Всего четыре!

Китайских — 100, американских — около 30. Самые мощные компьютеры сегодня в Китае. Причем они превосходят наши на два порядка. Это тревожно. Нужно срочно вкладывать средства в развитие высокопроизводительных вычислений. Во многих субъектах Российской Федерации цифровые технологии довольно быстро внедряются в быденную жизнь. Расчеты в магазинах, продажа билетов на самолеты и поезда, подсчет бытовых услуг и т.д. — без всего этого мы сегодня уже не можем представить нашу жизнь. Но это лишь один срез, а если взять тот, который определяет уровень науки и высокотехнологичной промышленности, то он связан с суперкомпьютерами. Например, нужно создать самолетный двигатель. Его разработка будет занимать годы. А при использовании моделирования с суперкомпьютером вы тот же результат получите во много раз быстрее.

— **Нужны деньги?**

— Кстати, достаточно скромные. Чтобы сделать рывок на порядок, нужно около 2 млрд. Это, бесспорно, один из важнейших проектов. Вторая платформа (самая емкая) — это материалы и технологии. Мы хотим создать Уральский центр материалов и технологий. Все возможности для этого у нас есть. Тот же завод «Медсинтез», где про-

изводятся новые лекарства, а в этом году налажен выпуск субстанций. До этого субстанция «Триазавирина» делалась на других заводах или в Институте органического синтеза маленькими партиями. Для этого в академическом институте мы были вынуждены создать сначала технологическую лабораторию, а затем технологический корпус. Это было как раз то звено, которое связывает науку с производством. Такие звенья надо завести в каждом институте. Путь любой разработки от лаборатории до производства зачастую неповторим. И единого рецепта нет. Конечно, нужны инженеринговые или технологические центры. Сегодня многие институты декларируют, что такие центры необходимы. Но, повторяю, каждая разработка индивидуальна по своей природе. И ее внедрение

Из «Комплексного плана развития УрО РАН»: «УрО РАН — это мощный многоотраслевой научно-исследовательский комплекс, имеющий под научно-методическим руководством 33 научных организации, ряд вузов, крупнейшую на Урале научную библиотеку, конструкторско-технологические и инженерные центры, сеть стационаров. Академические научные организации имеются в Екатеринбурге, Сыктывкаре, Ижевске, Перми, Челябинске, Архангельске и Оренбурге. В них трудятся свыше 3,7 тыс. научных работников, из них почти 750 докторов и более 2 тыс. кандидатов наук. Исследованиями по важнейшим научным направлениям руководят 36 академиков и 67 членов-корреспондентов РАН».

зависит от очень многих факторов. В общем, возможностей для творческого поиска в этой области великое множество.

— А третья стартовая платформа?

— Она связана с безопасностью и с экологией. Она также очень обширная, перекрывающаяся с другими и необходимая во всех регионах.

— Карабаш привели в порядок?

— Отчасти.

— По-прежнему марсианская пустыня?

— Теперь нечто среднее между пустыней Марса и лунным пейзажем... Карабаш — это выразительный пример экологической катастрофы. В послании президента В.В. Путина было упоминание о Свердловской и Челябинских областях как о самых неблагополучных с точки зрения экологических проблем. Для их решения необходимы комплексные исследования. Например, Институт экологии растений и животных УрО РАН более 70 лет ведет мониторинг бассейна реки Оби. К сожалению, следы стронция и плутония до сих пор присутствуют, хотя урановый комбинат давно уже работает чисто... Но контроль нужно осуществлять. Для этого в Институте экологии растений и животных есть специальная радиоэкологическая лаборатория. Это только один пример. У нас есть также биологический стационар за полярным кругом, в Лабытнанги. Он занимается экологическими наблюдениями в течение многих десятилетий. Когда видишь, как изменилась флора и фауна за 40 или 50 лет, то сразу понимаешь, насколько сильно меняется климат. Это, конечно, важнейшие и уникальные исследования.

— А проблема отходов?

— Это направление для нас исключительно важно потому, что у нас есть программа сотрудничества с Китаем, где накопились те же проблемы. В свое время они заимствовали у нас металлургические технологии, и это привело к тому, что накопились гигантские запасы отходов. И теперь их надо перерабатывать. Создана программа комплексной переработки сырья. Например, при производстве алюминия накопились так называемые красные

шламы, которые содержат скандий. Есть технологии его выделения. И таких примеров много. Над этой проблемой на Урале работают многие институты. Есть программа развития водородной энергетики, есть программа переработки ядерных отходов — проект «Прорыв», выполняемый в интересах «Росатома», и т.д. Всего и не перечислить.

— А еще Арктика?

— Это отдельная программа. В частности, знаменитый проект «Урал промышленный — Урал полярный», связанный с освоением новых месторождений, проект «Белкомур» и т.д. Пермский научный центр будет вовлечен в решение проблем рационального недропользования. Конечно, в этом научном направлении участвуют Республика Коми и Архангельск, Южный Урал, вообще многие уральские регионы. Еще одна платформа — здравоохранение. Урал, как вы знаете, — ядерный край, а потому у нас есть центр ядерной медицины. Мы собираемся его развивать. В Челябинске успешно работает

Из «Комплексного плана развития УрО РАН»: «Перспективное развитие научных исследований в УрО РАН, с одной стороны, должно соответствовать потребностям регионов, на территории которых расположены научные организации отделения. С другой стороны, поисковые работы должны не ограничиваться региональной направленностью, но включать в себя изучение общих закономерностей развития природы и общества, имеющих значение для российской и мировой науки».

один из лидеров российской ядерной медицины академик А.В. Важенин. В Уральском федеральном университете создается циклотрон, ведутся работы в Заречном. Мы пытаемся объединить усилия всех специалистов. Убежден, что есть все предпосылки для создания на Урале современного центра ядерной медицины.

— Скажите, реформирование академии наук у вас на Урале продолжается?

— Сейчас какой-то сравнительно спокойный период. Бурные волнения, которые были в начале реформы РАН, немного поутихли.

— Ученые смирились?

— В конце концов, мы должны заниматься своим главным делом. Все эти изменения в результате не так важны, если у тебя в институте все нормально.

— И в Уральском отделении РАН?

— У нас все нормально — работаем. ■

Беседовал Владимир Губарев