

## **ТРИ ИСТОЧНИКА И ТРИ СОСТАВЛЯЮЩИХ УСПЕХА**

8 апреля выдающемуся учёному академику Владимиру Вячеславовичу Болдыреву исполняется 85 лет. Солиден его трудовой стаж, отмеченный многими славными делами. Коллеги учёного, с которыми он работал и работает многие годы, ученики Владимира Вячеславовича рассказывают о наиболее ярких чертах характера академика, качествах, которые вызывают уважение.



Глубокоуважаемый Владимир Вячеславович!

Президиум и Объединённый учёный совет по химическим наукам Сибирского отделения Российской академии наук шлют самые сердечные поздравления по случаю Вашего юбилея. Мы приветствуем Вас, одного из столпов отечественной химической науки, выдающегося учёного, создавшего крупную научную школу химии твёрдого тела.

В Вашей научной судьбе отразилась эпоха развития химии после Второй мировой войны. Вы стали одним из тех, кто участвовал в ранних работах по радиационной химии, и эта юношеская любовь осталась с Вами на всю жизнь — в современных направлениях исследований Института химии твёрдого тела и механохимии электронно-лучевые технологии получили новое развитие.

Надо сказать, что нынешний облик ИХТТМ СО РАН — во многом плод Вашего творчества и Ваших усилий. Став директором института с длинным названием — Института физико-химических основ переработки минерального сырья — прикладного по сути, Вы превратили его в институт, успешно ведущий фундаментальные исследования. Вы радикальным образом изменили подход к решению научных проблем, сделав упор на изучении механизмов реакций в твёрдом теле. Реакционная способность, её связь со структурой, с характером дислокаций стали главным направлением и основой методологии в работе всего коллектива.

Вами и под Вашим руководством выполнен широкий спектр исследований в области механохимии и механической активации неорганических веществ, созданы механохимические методы ускорения процессов вскрытия минерального сырья и получения новых материалов, предложено кинетическое описание механохимического воздействия на твёрдое тело, показана возможность управления реакционной способностью твёрдых веществ. В целом не вызывает сомнения, что благодаря Вашим усилиям механохимические исследования получили такое широкое развитие в Сибирском отделении РАН.

Государство и научное сообщество высоко оценили Ваши заслуги — Вы лауреат Государственной премии Российской Федерации, награждены орденами и медалями, избирались президентом крупных международных научных организаций и союзов.

Мы ценим Ваш талант исследователя, широту Ваших интересов, творческий подход к любой проблеме и нам особенно приятно, дорогой Владимир Вячеславович, в день юбилея пожелать Вам крепкого здоровья, счастья и дальнейших успехов на благо науки.

**Председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев**

**Главный учёный секретарь Отделения академик Н.З. Ляхов**

**Председатель Объединённого учёного совета по химическим наукам  
академик В.Н. Пармон**

**К.х.н. А.П. Чупахин, профессор НГУ:** — Не бывает учёного без учеников. Эта фраза повторяется часто. Но ведь от многократного повторения истина не перестает быть таковой. На первой лекции Владимира Вячеславовича в 1972 году, тогда ещё не академика, «простого» завлаба, для студентов специализации «химия твёрдого тела», в одномодульной лабораторной комнате в Институте химической кинетики и горения Сибирского отделения, приспособленной под кабинет, я услышал и сразу запомнил триединую формулу: «Химия твёрдого тела — это дефекты, процессы переноса и фазовые превращения». Примерно, как «три составные части марксизма» — может, из-за такого ироничного сравнения и запомнилось. Ирония всегда была неизменным компонентом в высказываниях Владимира Вячеславовича — не острой приправой, а именно смысловой составляющей. Потом эта формула не то чтобы забылась, а куда-то ушла на дальний план. На первом у молодого исследователя — частности, конкретика, рутина...

И вот прошло сорок лет — за такой промежуток в наше время успевают полностью измениться содержание целых научных направлений, возникают новые, исчезают многие. Отыскивая для популярной статьи краткое, но содержательное определение химии твёрдого тела, всё время возвращался к приведенной формулировке, и понял — точнее не скажешь! За это время от общего представления, что любые дефекты твёрдого тела как-то воздействуют на химические процессы (думали, что реакции всегда ускоряются дефектами), пришли к пониманию конкретики влияния электронных, точечных дефектов, дислокаций на конкретные типы реакций, иногда ускоряющего, иногда и тормозящего. Выяснили, что только классической диффузией по вакансиям и междоузлиям не объяснить скорости многих твёрдофазных процессов — перенос осуществляется с участием протяженных дефектов и в полях, возникающих при реакциях упругих напряжений. Стало ясно, что структурные превращения не просто непременно сопутствуют химическим реакциям твёрдых тел, но часто определяют скорость и морфологию их протекания, и их действительно можно и нужно рассматривать как фазовые переходы.

Конечно, это становление химии твёрдого тела как полноправного и легитимного раздела химии произошло не только вследствие работ академика В.В. Болдырева. Только в России сейчас два научных института химии твёрдого тела. Во многих университетах этот предмет теперь является одним из основных химических курсов. Давно выделена ВАКовская специальность, выходят специализированные международные журналы в ведущих мировых издательствах и т.п. А в 60—70-е годы звучали голоса не только о неправомерности выделения ХТТ в отдельный раздел химии, но даже о лженаучности самого «хэтэтэшного» подхода! Так что хочется отдать должное Владимиру Вячеславовичу не только за многочисленные конкретные достижения в области ХТТ, но и за то, что он верно определил три ключевых феномена химии именно твёрдого состояния, несводимые к чему-то иному, не

присущие реакциям в газах и жидкостях, и предсказал главные направления её развития.

Научную интуицию, сочетающуюся с широтой кругозора, можно считать первой составляющей успеха В.В. Болдырева и его школы. В качестве другой составляющей выделил бы упорство Владимира Вячеславовича в достижении поставленных целей — опять-таки можно сказать, что это свойство должно быть у любого, чтобы добиться чего-то значительного, и не только в науке. Без этого качества вряд ли был бы построен в Академгородке в весьма смутные времена новый корпус Института химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, в котором и ведут исследования большинство сотрудников.

Третья составляющая — внимание к молодёжи, умение максимально эффективно использовать конкретные сильные стороны молодых. Собственно, почти везде в мире основную долю в исследовательских группах составляют молодые — дипломники, аспиранты, постдоки. Эту декларированную модель «протока» научных кадров из-за совсем иных советских реалий не удалось воплотить отцам-создателям Академгородка. А вот ученики В.В. Болдырева эффективно работают не только во всех химических и многих не химических институтах ННЦ СО РАН, но и в Томске, Бийске, Кемерово, в образовании, науке, в том числе тех её сферах, которые не афишируются.

Символично, что и в 85 лет Владимир Вячеславович — с молодёжью. Он не только возглавляет Научно-образовательный центр «Молекулярный дизайн и экологически безопасные технологии» при Новосибирском государственном университете, но и руководит студентами-дипломниками.

**Д.х.н. Н.Ф. Уваров, главный научный сотрудник ИХТТМ СО РАН:** — Помню конец 70-х. Студентами старших курсов мы пришли в лабораторию химии твёрдого тела, возглавляемую Владимиром Вячеславовичем Болдыревым, заведующим лабораторией и новым директором Института физико-химических основ переработки минерального сырья СО АН СССР. Один из старейших академических институтов Новосибирска переживал вторую молодость: резко менялись основные направления научных исследований, происходило интенсивное омолаживание коллектива. Такие процессы никогда не идут гладко, были обиженные и недовольные. Прошли годы, и сейчас хорошо видны результаты: институт имеет высокий научный рейтинг и является одним из ведущих мировых центров в области химии твёрдого тела.

Владимира Вячеславовича отличает исключительное чутьё перспективности новых идей и потрясающая научная интуиция. И она появилась не случайно. В доме у Владимира Вячеславовича собрана огромная научная библиотека, он ведет переписку с учёными со всего мира. Он не только всегда в курсе новых идей, но и умеет блестяще использовать для анализа свои старые знания. Получается своеобразный синергетический эффект: давно известные факты

открываются с новой стороны, а свежие идеи приобретают совсем новое качество. Ещё раз понимаешь, что «новое — это хорошо забытое старое».

Нас, тогда ещё молодых и горячих, всегда тянуло на лабораторные семинары. Сейчас на семинар народ силком не загонишь, а тогда на семинарах были встречи с интересными людьми, шли жаркие дискуссии, обсуждались животрепещущие научные проблемы. Владимир Вячеславович учил нас не бояться авторитетов, смело вести дискуссию, если уверен в своей правоте. И хотя пройти через семинар «непобитым» было практически невозможно, каждый, даже самый молодой участник семинара, кожей чувствовал свежее дыхание науки и получал знания, умения и мощный импульс к дальнейшей работе.

Нельзя не отметить особенное умение Владимира Вячеславовича вести разговор или полемику с собеседником. Его острый язык, исключительная эрудированность, неожиданные метафоры, приводят к оживлению аудитории, что делает дискуссию особенно интересной. Отличительной чертой Владимира Вячеславовича является и то, что он доверяет молодёжи. При Болдыреве заместителями директора и заведующими лабораториями становились сотрудники, ещё не достигшие 30-летнего возраста. И сейчас, когда он возглавляет НОЦ в НГУ, вокруг него снова много талантливой молодёжи. Мне кажется, наука держится и всегда будет держаться на таких людях, как Владимир Вячеславович: талантливых, упорных и доверяющих молодёжи.

**Д.х.н. Е.Г. Аввакумов, главный научный сотрудник ИХТТМ СО РАН:** — Владимир Вячеславович в моей научной карьере сыграл решающую роль. Под его началом создалось научное направление, которое интенсивно развивается в настоящее время не только в химических институтах СО РАН, но в ведущих странах мира — механо-химии, науки, основной задачей которой является изучение изменений реакционной способности и химических реакций, протекающих при механической обработке. Работу в этом направлении он начал ещё будучи сотрудником Томского госуниверситета, подвергая растиранию смеси порошков в специальном устройстве. И когда появилась эффективная измельчительная техника, встал вопрос о более широком развитии этих работ в рамках Сибирского отделения.

Владимир Вячеславович объединил вокруг себя энтузиастов, в число которых входили сотрудники институтов Геологии и геофизики, Неорганической химии, Физико-химических основ переработки минерального сырья, Катализа и других, путём создания межинститутского семинара по механохимии.

Среди них оказался и я, будучи сотрудником Института неорганической химии, и в инициативном порядке увлекся данной тематикой. Под руководством Владимира Вячеславовича я прошел путь от младшего научного сотрудника до доктора химических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ. Цикл работ по механохимии металлических и оксидных систем был отмечен в 1993 году Государственной премией РФ по науке и технике. В

составе авторского коллектива — сотрудники ИХТТМ СО РАН В.В. Болдырев, Е.Г. Аввакумов, Ю.Т. Павлюхин, Е.Ю. Иванов.

В настоящее время механохимическая тематика стала одним из основных направлений Института химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, и его сотрудники составили ныне всемирно известную школу по механохимии.

От всей души желаем Вам, дорогой юбиляр, крепкого здоровья, благополучия, оптимизма и счастья, а также неиссякаемой энергии и успехов во всех делах.

**Д.т.н. Н.П. Коцупало, зам. директора по науке ЗАО «Экостар8Наутех»:** — Наше сотрудничество с Владимиром Вячеславович Болдыревым началось ещё задолго до его прихода в Институт химии твёрдого тела и механохимии СО РАН (тогда Институт физико-химических основ и переработки минерального сырья — ИФХИМС СО АН СССР), где я работала. В то время в лаборатории редких металлов, которую возглавляла А.С. Бергер, проводились многолетние исследования физико-химических основ переработки литиевых материалов — сподумена, лепидолита. Владимир Вячеславович предложил провести исследования по влиянию механической активации на реакционные свойства этих минералов, тем самым распространить его идею о влиянии механохимии на повышение реакционной способности природного литиеносного сырья.

Удивительное качество Владимира Вячеславовича находить нужных людей для решения поставленных задач послужило началом нашего сорокалетнего содружества. Работа проводилась коллективом сотрудников из разных институтов СО АН СССР: Кинетики и горения, где он в то время работал, Института геологии и геофизики в отделе обогащения (руководитель Т.С. Юсупов) и ИФХИМС. Коллективные исследования под руководством В.В. Болдырева позволили получить не только научные результаты по нарушениям в структуре исследуемых минералов и изменениям их свойств, но и показать возможность использования результатов исследований для их практической реализации. И хотя выполненные работы не вышли на промышленный уровень, они до сих пор имеют перспективы для переработки рудного сырья. Возможность экономичной переработки сподуменовых концентратов после механической активации серноокислотным способом позволит многократно стимулировать процесс перевода лития из твёрдого концентрата в растворимое состояние — сульфат лития.

С переходом В.В. Болдырева в наш институт в конце 70-х годов впервые была поставлена задача изучения взаимодействий в системе «твёрдое тело — жидкость». Фундаментальные исследования по взаимодействию алюминий-содержащих минералов и соединений алюминия с дефектами в их структуре показали возможность сорбционного извлечения лития из жидких сред, в том числе из природных рассолов. Сорбционный процесс с использованием дефектных соединений алюминия положен в основу литиевого передела проекта строительства Дагестанского опытно-промышленного предприятия. Владимир Вячеславович равнодушно относился к разработкам нового процесса: он лично побывал в Дагестане, отстаивал эту работу в Госплане

СССР, в Госкомитете по науке и технике СМ СССР. И хотя проект не был реализован по ряду межведомственных причин, он не оставил идею сорбционного извлечения лития из жидких сред. В рамках организованной им лаборатории гидрохимических процессов была создана модель интеркалирования ионной пары лития и хлора в дефектную структуру гидроксида алюминия. Были изучены процессы интеркаляции — деинтеркаляции хлорида лития в дефектную структуру двойного соединения алюминия, лития и показаны возможности реализации обратимого процесса на основе интеркаляционных взаимодействий.

И хотя с 1992 года я не работаю в Институте химии твёрдого тела, сотрудником которого была более 30 лет, я считаю себя ученицей школы Владимира Вячеславовича Болдырева, создаваемой им десятилетиями и имеющей большое число последователей.

**Фото В. Новикова**

**Источник:**

Три источника и три составляющих успеха // [Наука в Сибири](#). - 2012. - N 14. - С. 4.