

**Малышев В.**

**Научная школа Букетова / В.Малышев // Казахстанская правда. - 2005. - 20 августа.**

*Редкому ученому выпадает судьба быть основателем и главой научной школы. Эта миссия намного значимее, чем достижение какого-либо конкретного научного результата, даже самого выдающегося, потому что глава научной школы должен быть, прежде всего, продолжателем и хранителем всех предшествующих научных направлений в своей области знаний и быть способным по-новому их развивать, устремляя в будущее. Научная школа - это многолетнее растение, жизнь которого исчисляется поколениями причастных к ней ученых. И нет ничего хуже, если по тем или иным причинам происходит разрыв стебля. Помните гамлетовское «Распалась связь времен»? Тогда вся надежда на крепость корня, имя которому — основатель научной школы.*

По инициативе академика К. Сатпаева в Караганде, в металлургическом центре Казахстана, создается Химико-металлургический институт Академии наук Казахской ССР, призванный решать на фундаментальном научном уровне главные проблемы химико-металлургической переработки богатейшего сырья Центрального Казахстана. И именно поэтому, думается, для решения долгосрочных задач в этот институт вскоре направляется 35-летний кандидат технических наук Евней Арстанович Букетов — яркая личность, заявившая о себе успешной научной работой, организаторскими способностями, широким кругозором и человеческим обаянием, которые проявились в годы его учебы и работы в Казахском горно-металлургическом институте.

Прибыв по назначению из Алма-Аты в 1960 году в качестве директора, Евней Арстанович принял довольно разнородное научное хозяйство, которое на втором году после организации института включало геологические, горные, углеобогадательные, металлургические, химические и экономические подразделения. Свою деятельность он начал с несколько парадоксального решения — организации еще одной лаборатории — цветных, редких и рассеянных металлов, тем самым расширив и без того разнообразную номенклатуру научных специальностей института и вместе с тем в какой-то мере ее завершив, поскольку в Центральном Казахстане цветная металлургия была представлена крупнейшими комбинатами — Балхашским и тогда только еще зарождающимся Дзезказганским. Руководство новой лабораторией Евней Арстанович взял на себя и сразу же поставил в ней исследования по молибдену, вольфраму, селену и теллуру в развитие своих научных интересов, которые у него сформировались еще в КазГМИ (ныне Казахский государственный технический университет им. К. Сатпаева).

Эти исследования быстро продвигались и уже в первой половине шестидесятых годов оформились в два основных направления: шахтный

обжиг гранулированных материалов цветной металлургии и автоклавные (под большим давлением) гидрохимические процессы с участием так называемых халькогенов и халькогенидов. Здесь необходимо дать пояснение, что это за вещества, поскольку именно химия и технология халькогенов и халькогенидов стала базой для создания научной школы академика Букетова. Термин «халькофильные элементы» ввел известный норвежский геохимик Виктор Мориц Гольдшмидт (1888—1947) для обозначения химических элементов сульфидных руд. По-гречески *chalkos* — медь, *phileo* — люблю, имею склонность. Оказалось, что 19 химических элементов, которые составляют всего лишь пять сотых процента от массы земной коры, способны накапливаться в жильных и пластовых рудных месторождениях благодаря сродству с серой, селеном и теллуром. В первую очередь это, конечно, медь, но вместе с ней золото, серебро, цинк, свинец и ряд других металлов, в том числе обнаруженные впоследствии рений и осмий. И тут же вездесущий мышьяк — единственный из химических элементов, которого слишком много выделяется при переработке медных руд и который в большей своей части подлежит захоронению.

Начатые в институте широкие исследования по поведению и самих халькофильных элементов — халькогенов, и их соединений друг с другом — халькогенидов при высоких температурах и в водной среде во имя изыскания наиболее благоприятных условий для выделения ценных металлов в чистом виде как бы повторяли их геохимические превращения, но в обратном направлении. Это позволило Е. Букетову в дальнейшем обобщить геохимическую классификацию халькофильных элементов В. Гольдшмидта на металлургию и химическую технологию. Признание данного научного направления — химия и технология халькогенов и халькогенидов — выразилось в регулярном проведении одноименных всесоюзных, а затем и международных совещаний в Караганде, начиная с 1978 года, под председательством академика Е. Букетова, а после его кончины — под эгидой его последователей.

Евнея Арстановича особенно заинтересовало ферросплавное производство. Обычно для раскисления стали использовалась смесь чистых (а значит, дорогих) веществ (алюминия, марганца, кремния и др.), часть из которых выплавлялась в виде двойных сплавов на основе железа — ферросплавов. Между тем в Казахстане имеются большие месторождения забалансовых, то есть бедных марганцевых руд и низкокачественного высокозольного угля, в которых содержатся минералы, включающие те самые алюминий и кремний. Идея состояла в парадоксальном соединении недостатков такой руды и такого угля, которое оборачивалось достоинством при их плавке на комплексные ферросплавы благодаря полной и почти безотходной утилизации всех компонентов. Это направление получило сильное развитие, и номенклатура сплавов резко расширилась.

Что касается глубинной, фундаментальной проработки халькогенной и сопряженной с ней тематики, то в этом отношении в научной школе академика Букетова при его самом активном участии и поддержке

сформировалась наиболее обобщающая идея. Если к металлам можно отнести более 80 из 105 известных химических элементов периодической системы Д. Менделеева, то с учетом сопутствующих металлам веществ в поле зрения оказывается практически вся эта система. Причем даже инертные газы из этого поля не выпадают, а наоборот, являются ключевыми для понимания химических превращений, поскольку вся химия, по большому счету, — это стремление взаимодействующих атомов либо, отдать, либо принять электроны для обнажения или достройки своих электронных оболочек до предельно симметричной структуры, характерной для инертных газов. Правда, при этом симметрия чуть-чуть искажается, и это накладывает отпечаток на химическое поведение атомов различных элементов, меняя их подобие в зависимости от степени деформации электронных оболочек атомов. Благодаря вовлечению в сферу интересов Е. Букетова огромного числа самых различных химических соединений металлов удалось обнаружить довольно своеобразное, неодинаковое поведение одних и тех же металлов при взаимодействии с различными по силе связи элементами. Установленная изменчивость подобия была отражена в особой, тройственной форме таблицы Менделеева и позволила дать расширительную трактовку периодическому закону, подчеркивающую присущую ему многозначность и неопределенность. Оказалось, что категория неопределенности вообще характерна для всех законов природы, как это показано в последнее время научной школой лауреата Нобелевской премии И. Пригожина. Это ли не свидетельство состоятельности научной школы Е. Букетова, восприимчивости творческих идей Д. Менделеева, В. Гольдшмидта, К. Сатпаева и устремленной к переднему краю мировой науки?

Обнаруженная изменчивость подобия химических элементов, несомненно, должна проявляться в различных природных условиях формирования соединений металлов и влиять на генезис месторождений этих металлов, то есть на геохимические процессы. Кому суждено замкнуть эту орбиту геологических и технологических идей? Тем ли последователям академика Е. Букетова, из которых вышло свыше 40 кандидатов и более 20 докторов наук, профессорам, академикам и лауреатам Государственных премий? Или новому, уже третьему-четвертому поколению ученых из этой школы? Кое-что уже просматривается и у них, особенно по ферросплавной тематике и получению высокозольного спецкокса. Но не ослабевают и фундаментальные исследования. Понятия неопределенности распространяются на твердое, жидкое и газообразное состояния вещества, постепенно формируется их обобщающая теория. На ее основе предлагается новая трактовка пластичности металлов, вязкости расплавов и испаряемости веществ, обосновывается универсальный предел неупорядоченности и неопределенности. Эти работы уже замечаются и признаются на различных международных форумах (в Лондоне, Москве и других научных центрах), развиваются и отстаиваются талантливыми молодыми учеными. В этом - жизнеспособность научной школы Е. Букетова, и это - главное.