

Академический институт и его история

Посвящается 30-летию ИСМАН РАН

В этом году исполняется 30 лет со дня создания Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН - ИСМАН. Его историю можно начать со времени формирования в Филиале Института химической физики в Черноголовке группы ученых под руководством А.Г. Мержанова, яркого представителя молодой плеяды школы нобелевского лауреата академика Н.Н. Семенова.

В эту группу входили В.Г. Абрамов, В.В. Барзыкин, Э.И. Максимов, В.М. Шкиро. Это первая волна сотрудников лаборатории воспламенения и перехода горения в детонацию, созданной в 1959 году. К ним следует отнести И.П. Боровинскую и Б.И. Хайкина (они пришли на работу в Филиал ИХФ несколько позднее). Деятельность лаборатории имела основополагающее значение на всем долгом пути ее преобразования в Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения.

Зачинатели

А.Г. Мержанов, В.Г. Абрамов, В.В. Барзыкин, Э.И. Максимов, Б.И. Хайкин, В.М. Шкиро уже, к сожалению, ушли из жизни. По этой причине нам бы хотелось накануне институтского юбилея поделиться воспоминаниями именно о них, а не о ком-либо другом.

Александр Григорьевич Мержанов. В октябре 1954 года Александр Григорьевич получает направление в один из лучших институтов Академии наук - Институт химической физики, который на многие годы стал его альма-матер. За короткий срок ему удалось выполнить ряд работ по теории теплового взрыва и механизму горения конденсированных систем. Благодаря потрясающей научной интуиции и широте мышления Александра Григорьевича существенно расширились области внедрения прикладных разработок. Научная деятельность А.Г. Мержанова способствовала развитию теории горения, основы которой были заложены в 20 - 30 годах 20 века Н.Н. Семеновым, Я.Б. Зельдовичем, Д.А. Франк-Каменецким и другими учеными.

В 1960 г. под руководством А.Г. Мержанова была организована Лаборатория воспламенения и перехода горения в детонацию, которая быстро превратилась в мощное научное подразделение. В 1967 г. в этой лаборатории А.Г. Мержановым, И.П. Боровинской, В.М. Шкиро было открыто новое явление «твердопламенного горения» (открытие № 287 «Явление волновой локализации автотормозящихся твердофазных реакций»), при котором исходные реагенты, промежуточные и конечные продукты остаются в твердом состоянии в течение всего времени превращения. Твердопламенное горение впоследствии было признано крупным научным открытием и важным достижением российской науки. Александр Григорьевич прозорливо оценил масштабы и перспективы этого открытия как основы новой экономичной

технологии получения неорганических соединений и композиционных материалов, названной им самораспространяющимся высокотемпературным синтезом (СВС). Сейчас даже трудно представить, как сложилась бы судьба нового научно-технического направления СВС, если бы в свое время И.П. Боровинская, которая ранее занималась органическим синтезом взрывчатых веществ, по предложению А.Г. Мержанова не сменила бы свои профессиональные интересы. В 1966 году она занялась синтезом ацетиленидов металлов и их твердофазным горением. С этого времени начинается драматичная, сложная, с резкими поворотами история направления СВС...

Новой идее СВС пришлось разделить судьбу всех принципиальных открытий и пройти этапы от «этого не может быть» до «это все давно известно». Многие специалисты, привыкшие к традиционным технологиям, встретили новые идеи А.Г. Мержанова «в штыхы», с отчуждением и недоверием. Это было нежеланным вторжением в сферы их интересов. Сегодня уже стало забываться, сколько ран, тяжелых ударов и потрясений пережили основоположники СВС А.Г. Мержанов и его незаменимый помощник, соратник и супруга И.П. Боровинская, сколько усилий и стараний, умения терпеть и держать удары потребовали от них эти научные и околонучные баталии. Ученые убедительно доказали, что ответственность за дело для них важнее личного благополучия. Здесь проявились и редчайший талант А.Г. Мержанова как организатора, умение доходчиво и четко объяснить результаты работы ученых и связывать их с интересами производителей. Именно в это время Мержанов сформулировал основные задачи, идеи и подходы фундаментальной теории СВС, названной им структурной макрокинетикой. Ему удалось переломить ситуацию. В результате решения задач управления процессом структурообразования СВС-продуктов были определены технологические возможности СВС, создана производственная и материаловедческая базы этой технологии.

Многое им также сделано для молодежи. Александр Григорьевич организовал кафедры и научно-учебные центры в нескольких институтах страны, по его инициативе в структуре Института появилось самостоятельное подразделение «Научно-образовательный центр», проводились традиционно каждый год Всероссийские с международным участием школы-семинары по структурной макрокинетике для молодых ученых. МАГ, как называли А.Г. Мержанова, умело



Зачинатели структурной макрокинетики и проблем материаловедения (слева направо): В.М. Шкиро, А.Г. Мержанов, И.П. Боровинская (нижний ряд), Б.И. Хайкин, В.В. Барзыкин, Э.И. Максимов, В.Г. Абрамов (верхний ряд)

и тонко руководил и направлял научную работу своих учеников. Он давал время сформироваться им на фундаментальных исследованиях, а затем побуждал найти приложение своим результатам.

Одним из основных результатов активной творческой деятельности А.Г. Мержанова является создание научной школы, которая насчитывает более 40 докторов и 150 кандидатов наук и имеет уже несколько поколений. В уникальной во многих отношениях книге «Цепная реакция научной школы А.Г. Мержанова» собраны имена тех, кто по праву относится к этой научной школе. Жизнь, деятельность и ее развитие имеет механизм цепных химических реакций, поскольку постоянно появляются все новые ученики его учеников. Особенностью школы является редкое сочетание фундаментальных научных исследований с практическими и технологическими разработками.

А.Г. Мержанов был одним из зачинателей науки в Черноголовке, одним из первых молодых заведующих лабораторией, которых Н.Н. Семенов определил для проведения масштабных взрывных работ на загородном полигоне ИХФ. Но его имя вписано в историю Черноголовского Научного центра не только как крупного научного деятеля, но и как истинного создателя, гражданина. В его книгах, многочисленных статьях видно, насколько волновала его судьба российской науки, Академии наук, вопросы развития общества и государства. Он был убежден, что каждый должен оставить после себя что-либо полезное людям. Ему удалось это сделать в полной мере.

Василий Георгиевич Абрамов был самым талантливым ученым из тех, кого мы знали. У него был дар от бога: выдающаяся физическая интуиция. Поражала его способность буквально за несколько минут входить в новую для него проблему и понимать ее малейшие нюансы и детали. Если учесть его безотказность, то станет понятным, что же-

лающих обсуждать с ним свои дела всегда находилось достаточно. Сам Вася (так мы его называли) был тонким экспериментатором, блестяще разбирался в электронике, мог починить любой прибор, однако хорошо себя проявил и как автор ряда теоретических работ. Вклад В.Г. Абрамова в науку о горении и взрыве очень велик. Так, например, он создал теорию теплового взрыва при протекании стадийных процессов, теорию перехода от самовоспламенения к зажиганию, методику термографического изучения кинетики тепловыделения.

Вадим Васильевич Барзыкин. Его научной деятельности посвящен ряд статей. Вышел сборник его трудов «Тепловые режимы экзотермических реакций». Очень тепло, по-дружески написал о нем А.Г. Мержанов в своих мемуарах. Можно добавить только, что мы всегда ощущали влияние Вадима и как ученого, и как личности. Его опыт и знания как хорошего физика были очень полезны в коллективе, а его личные качества вносили в отношения стабильность и доброжелательность. Понятно, что Вадим пользовался у сотрудников огромным авторитетом, с ним всегда можно было посоветоваться и по личным делам. Вадим был очень цельным и бесстрашным человеком. Такое бесстрашие характерно для выдающихся альпинистов, а Вадим был неоднократным чемпионом Советского Союза по альпинизму. Вплоть до последних дней своей жизни он ежедневно переплывал наше Южное озеро вдоль туда и обратно, за что друзья называли его человеком-пароходом. Он отшучивался, что пароход этот колесного типа первых выпусков.

В 1971 году В.В. Барзыкин возглавил лабораторию горения дисперсных систем, которая и сейчас плодотворно развивает его клас-

сические работы в области теории зажигания и динамических режимов воспламенения.

Эрнест Иванович Максимов был очень целеустремленным и самостоятельным ученым. Поражает, как много он успел сделать за свою короткую жизнь. Эрнест Иванович всегда в любых ситуациях проявлял свою любознательность. Он как никто другой умел задавать вопросы, которые позволяли вскрывать суть обсуждаемых проблем. Помнится, на семинарах эта способность помогала ему собирать свое внимание к докладу, когда другие уже переставали что-то понимать. Мы часто ставим его в пример сегодняшней молодежи. Отметим, что именно Э.И. Максимов был руководителем дипломного проекта по изучению модели безгазового горения на основе железоалюминиевого термита В.М. Шкиро - одного из соавторов открытия «твердопламенного горения». Работы Эрнеста Ивановича по изучению горения в центрифугах послужили основой для создания нового научного и прикладного направления под названием СВС-металлургия. В последние годы ученый оставил горение и начал заниматься макрокинетикой и физическим моделированием химических реакторов. Его уговаривали не делать этого, но если Э.И. Максимов что-то решил, его трудно было сдвинуть с этого решения. Эрнеста Ивановича всегда привлекало изучение новых процессов.

«Фирменной» особенностью исследований В.Г. Абрамова, В.В. Барзыкина и Э.И. Максимова было сочетание теоретических и экспериментальных исследований. Безусловно, этому у них учились их ученики и коллеги.

(Окончание следует)

А.М. СТОЛИН,
В.И. ЮХВИД,
М.И. АЛЫМОВ