

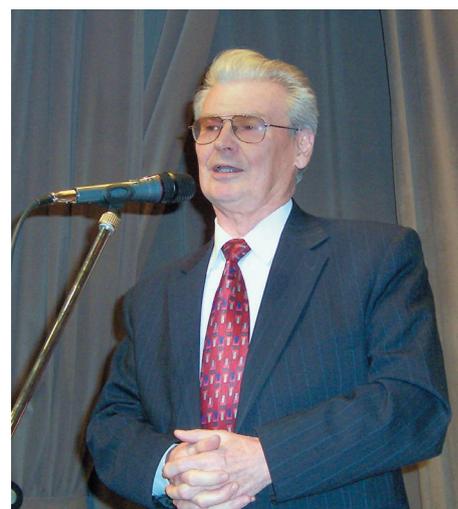
## Александр Иванович Коновалов (к восьмидесятилетию со дня рождения)

30 января 2014 года исполняется 80 лет Александру Ивановичу Коновалову – действительному члену Российской академии наук и Академии наук Республики Татарстан, Заслуженному профессору Казанского университета, лауреату Государственных премий СССР и Республики Татарстан, независимой общенациональной премии «Триумф», премии РАН имени Н.Д. Зелинского, а также Золотых медалей РАН им. Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова.

А.И. Коновалов – ученый с мировым именем, глава всемирно известной казанской химической школы – «колыбели» российской органической химии. Основными направлениями его научных исследований являются: физическая органическая химия, химия элементо(фосфор) органических соединений, химия возобновляемого природного сырья, супрамолекулярная и нанохимия.

А.И. Коновалов в 1956 году закончил химический факультет Казанского государственного университета, где в 1957 году начал работать на кафедре органической химии, возглавляемой в то время академиком Б.А. Арбузовым. В 1963 году им под руководством академика Б.А. Арбузова была защищена кандидатская диссертация «Диеновый синтез и комплексы с переносом заряда». В докторской диссертации А.И. Коновалова «Исследование механизма реакции диенового синтеза» (1974 г.) проведено исчерпывающее кинетическое и термодинамическое изучение реакции диенового синтеза. Им и его учениками была решена важнейшая фундаментальная проблема в области физической органической химии – установление факторов, определяющих реакционную способность аддендов в реакциях [2+2], [3+2] и [4+2] циклоприсоединения. В рамках единой закономерности описано изменение реакционной способности (констант скоростей реакций) реагирующих систем в колоссальном интервале (20 порядков), открыт «нейтральный» тип реакции диенового синтеза, что завершило классификацию этих реакций по донорно-акцепторному признаку.

Значительный вклад был сделан А.И. Коноваловым и его учениками в изучение сольватационных процессов в органических растворителях. В частности, был разработан принципиально новый подход к анализу и предсказанию энтальпий и свободных энергий сольватации органических соединений в неводных растворителях на основе корреляций с молекулярной рефракцией растворимых соединений, разработаны методы определения



относительных энтальпий образования полости, специфической сольватации и энтальпий парообразования органических соединений по данным об энтальпиях растворения.

За цикл работ «Разработка теоретических основ химии неводных растворов и их практическое использование», в которых исследована термодинамика сольватации межмолекулярных взаимодействий в неводных растворителях, установлены количественные закономерности процессов, ему присвоено звание Лауреата Государственной премии в области науки и техники (1987 г.).

Оригинальный подход был предложен А.И. Коноваловым с сотрудниками для исследования кислотности органических соединений в растворах различной сольватирующей способности. Применение супрамолекулярной системы типа «гость-хозяин» (катион металла – криптан) в качестве противоиона привело к созданию на единой основе универсальной ион-парной шкалы кислотности, применимой к растворителям любой полярности в приложении к соединениям с интервалом кислотных свойств ( $pK_a$ ) 5-40.

Начиная с 1995 г. А.И. Коноваловым и сотрудниками начаты исследования в новейшей области химической науки – супрамолекулярной химии. В Казани была создана школа супрамолекулярной химии, получившая широкое международное признание. Здесь организованы и проведены первые в России международные симпозиумы по супрамолекулярной химии «Молекулярный дизайн и синтез супрамолекулярных архитектур» (2000, 2002, 2004, 2006, 2009, 2011 гг.). Он был в числе организаторов программы фундаментальных исследований Отделения химии и наук о материалах РАН по супрамолекулярной химии, а также европейского научного объединения SUPRACHEM, который включает научные коллективы из России, Франции, Германии и Украины. По приглашению А.И. Коновалова на XVII Менделеевский съезд (2003 г.) в Казань приезжал лауреат Нобелевской премии проф. Жан-Мари Лен (Франция) – основоположник супрамолекулярной химии, которому в 2005 году было присвоено звание почетный доктор Казанского университета. Это – несомненное свидетельство

и международного признания Казани в качестве одного из мировых центров в данной области.

Результатом комплексных прикладных исследований явилось создание научных основ технологической переработки возобновляемого растительного сырья (амарант, люпин) с целью выделения биологически важных веществ и пищевых компонентов: пектинов, белков и т.д. Разработанная технология получения пектина, использующая отходы кисломолочного производства – молочную сыворотку, является экологически безопасной. На основе фосфорорганических производных азотсодержащих гетероциклов создан эффективный стимулятор роста растений – “Мелафен”, действующий в крайне низких концентрациях ( $10^{-10}\%$ ).

В последние годы научный интерес А.И. Коновалова сосредоточен на исследовании высокоразбавленных водных растворов. Открыт «эффект ультразвуковых концентраций и электромагнитных полей», который способен проявлять растворы многих (но не всех) химических соединений. Суть эффекта состоит в том, что в водных рас-

творках соединений различной химической природы ультразвуковых концентраций и только при наличии внешних электромагнитных полей образуются наноразмерные (до 400 нм,  $\zeta$ -потенциал от  $-2$  до  $-20$  мВ) структуры (наноасоциаты), инициированные растворенным веществом, но состоящие преимущественно из молекул воды.

А.И. Коновалов много сделал для развития науки и образования в нашей стране, находясь на различных руководящих постах: ректора Казанского государственного университета, директора Института органической и физической химии КазНЦ РАН, председателя Президиума Казанского научного центра, вице-президента АН Республики Татарстан, вице-президента Российского химического общества им. Д.И. Менделеева; члена Президиума РАН, председателя Научного совета РАН по органической и элементоорганической химии.

В знак признания научных заслуг А.И. Коновалов был награжден орденами Трудового Красного Знамени, Дружбы народов, Почета, «За заслуги перед Отечеством» IV и III степени.

## Ученики, коллеги и редакция журнала «Макрогетероциклы» поздравляют академика Александра Ивановича Коновалова со славным юбилеем!



А.И. Коновалов со своим учителем, академиком Б.А. Арбузовым (70-е годы)



"Russian Day" в Страсбурге: А.Ю. Цивадзе, М.В. Алфимов, И.С. Антипин, А.И. Коновалов (2004)



Академик Н.А. Платэ вручает премию "Триумф" академику А.И. Коновалову (2005)



Академик А.И. Коновалов выступает с лекцией в ИГХТУ (2011 г.)