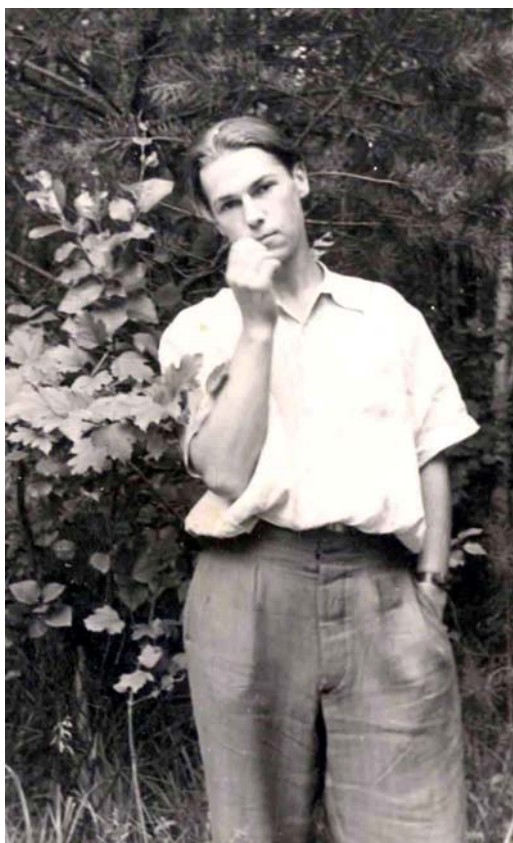




Александр Николаевич Верещагин

Создатель научной школы электрических, электро- и магнитооптических методов изучения электронного и пространственного строения молекул

Александр Николаевич Верещагин родился 10 ноября 1938 года в Казани в семье инженеров-лесоводов. Его отец, Николай Александрович, с началом Великой Отечественной войны ушел на фронт и погиб в 1945 году. Забота о детях, Саше и старшей сестре Ольге, с ранних лет легла на плечи мамы, Раисы Михайловны Авдеевой, женщины интеллигентной по самому высокому счету. Несмотря на трудности военного и послевоенного быта, полуголодного, а порой и голодного существования, высшими ценностями в семье были книги и знания. В 1945 году Саша поступает в среднюю школу № 3 Казани, причем его принимают сразу же во второй класс. Очень толковый и жизнерадостный был мальчишка. Времена были тяжелые, послевоенные, красивой школьной формы с фуражкой с кокардой и ремнем с блестящей латунной бляхой еще не было, но учились весело. Саша был заводилой во всем. В учебе – был круглым отличником, в общественно-политической жизни – выпускал стенгазету,



был старостой класса, комсоргом. Ему завидовали. Но не потому, что он был такой умный и заводной. Александр Николаевич вспоминал: «Я был, пожалуй, одним из немногих в школе, у кого мама получила похоронку на отца. У большинства отцы считались без вести пропавшими, и они были людьми второго сорта, лишенными уважения и денежных пособий». В 1955 году Саша Верещагин с золотой медалью окончил среднюю школу, но уже № 6 – к тому времени они с мамой переселились в квартиру на улице Сеченова. Никаких раздумий о своей дальнейшей судьбе у Верещагина не было – только химия, и только Казанский госуниверситет. Как золотого медалиста, его вне конкурса зачисляют на химический факультет. Здесь в студенческие годы он сформировался окончательно как целеустремленная, творческая, нестандартно

мыслящая и, как говорили раньше, социально активная личность. Если при Брежневем первокурсников и второкурсников посылали «на картошку», то при Хрущевем посылали на целину. В 1955 и 1956 годах Верещагин со своим первым и вторым курсом дважды работал на целине. Он гордился своими первыми правительственными наградами – двумя медалями «За освоение целинных земель».

В 1960 году Саша Верещагин с отличием заканчивает кафедру органической химии и рекомендуется на должность младшего научного сотрудника проблемной лаборатории исследования структуры органических соединений химфака. Одновременно он поступает в заочную аспирантуру к академику Борису Александровичу Арбузову, под руководством которого и произошло становление Верещагина как ученого. Многообразные научные интересы Бориса Александровича охватывали к этому времени уже новые аспекты проблем реакционной способности – стереохимию процессов, конформационный анализ реагентов и продуктов, и, самое главное, разработку и внедрение в жизнь новых методов установления структуры органических и элементоорганических соединений. В круг этих вопросов быстро вошел и вчерашний студент Верещагин, которому Борис Александрович темой исследований определил диеновый синтез и изучение структуры его аддуктов методом дипольных моментов. Это исследование принесло Верещагину в 1964 году степень кандидата химических наук и на 25 лет определило один из главных инструментов в его научных исследованиях – метод дипольных моментов. В 1960-е годы метод дипольных моментов был уже достаточно известен в структурной органической химии и за рубежом, и в Советском Союзе (это признанные школы Осипа Алексеевича Осипова в Ростове-на-Дону и Аркадия Ефимовича Луцкого в Харькове). Проработав с методом дипольных моментов пять лет и, изучив его возможности досконально, Александр Верещагин обнаружил ограничения этого метода, не позволявшие ему решать целый ряд актуальных вопросов конформационного анализа и, в первую очередь, определять заселенности более чем двух конформеров. Он ищет выход из этого тупика и находит его в изданной в 1964 году монографии «Advances in Physical Organic Chemistry», в которой в главе «Molecular Refractivity and Polarizability» профессор Сиднейского университета Раймонд Ле Февр описывает применение эффекта Керра (двулучепреломление в постоянном электрическом поле) для решения структурных проблем.

Немного истории. Эффект Керра, открытый шотландским физиком Джоном Керром в 1875 году химиками не использовался до 1938 года, когда Раймонду Ле Февру, тогда уже признанному специалисту в области применения дипольных моментов для изучения пространственного строения молекул в растворе, пришла в голову мысль использовать его в качестве вспомогательного метода. Воплотить идею в жизнь мешает Вторая мировая война, во время которой Ле Февр – офицер Королевских военно-воздушных сил в Новой Гвинее и Австралии, где знакомится с председателем попечительского совета Сиднейского

университета лордом Эшби, который в 1946 году приглашает его возглавить Сиднейскую школу химии. Сначала Ле Февр читает лекции по органической химии, но в 1955 году возвращается к своей идее о практическом использовании эффекта Керра и вместе со своей супругой конструирует первую в мире установку для его регистрации в растворах органических соединений. С помощью этой установки Ле Февр со своим учеником Майклом Аронеем получают данные о поляризуемости нескольких десятков соединений и строят свою аддитивную схему поляризуемостей. Полученные результаты публикуются в нескольких статьях, обобщенных в 1964 году в монографии «*Advances in Physical Organic Chemistry*», которую прочёл Александр Верещагин.

Возможности метода впечатлили Верещагина и он загорается идеей построить аналогичную установку и внедрить этот метод в Казани. Борис Александрович Арбузов поддержал эту, далеко не простую в реализации, идею своего бывшего аспиранта. Надо сказать, что Б.А.Арбузов всегда поддерживал яркие идеи и всячески способствовал их воплощению в жизнь. В 1965 году он пригласил Верещагина в только что открывшийся Институт органической и физической химии в свою только что созданную лабораторию «Структуры и реакционной способности органических соединений» и предоставил ему возможность претворить свою идею в жизнь. Александр Николаевич изготовил установку для измерения эффекта Керра всего за полгода, проявив недюжинный инженерный талант. Она была проста и надёжна: в термостатируемом стеклянном цилиндре, в который заливается раствор изучаемого вещества, находятся обкладки конденсатора (две платинированные медные пластины), к которым подведено 12 киловольт постоянного напряжения. С одной стороны цилиндра находится призма поляризатор и натриевая лампа, с другой – призма анализатор. Плюс пластинка в четверть волны, которую ему подарили в Ленинградском оптико-механическом объединении. Вот и всё!

Современной молодежи трудно в это поверить, но в те далекие годы спектроскопия ЯМР только начинала свое становление как прямой метод определения структуры молекул в растворах, а о возможности создания двумерных инверсных корреляционных методов ЯМР, которые будут способны напрямую определять строение сложных молекул в растворах, никто даже и не подозревал. Поэтому комбинация метода дипольных моментов и метода эффекта Керра, впервые примененная в СССР для установления строения молекул в растворах А.Н.Верещагиным, альтернативы в то время не имела. Эффективность этого нового по тем временам подхода проиллюстрируем только одним простым примером. С помощью метода дипольных моментов можно было определить структуру только полярных молекул. В то же

время, метод эффекта Керра, «чувствующий» поляризуемость молекул, позволял устанавливать пространственную ориентацию неполярных группировок, то есть изучать внутреннее вращение в молекулах, не влияющее на их полярность и не оказывающее выраженного влияния на спектральные характеристики. Для молекул, содержащих сильно анизотропные фрагменты, поляризуемость часто оказывается более чувствительной к пространственной структуре, чем другие физические свойства. Эффект Керра является весьма информативным при выяснении более тонких деталей пространственной структуры, например, конформаций экзоциклических нерегулярных групп и, тем более, при конформационном анализе сложных молекул с несколькими осями внутреннего вращения (который, по сути, тоже только начинался). Новый метод позволил резко расширить круг объектов, органических и элементоорганических молекул, а также характеристик, которые могли быть установлены для этих соединений.

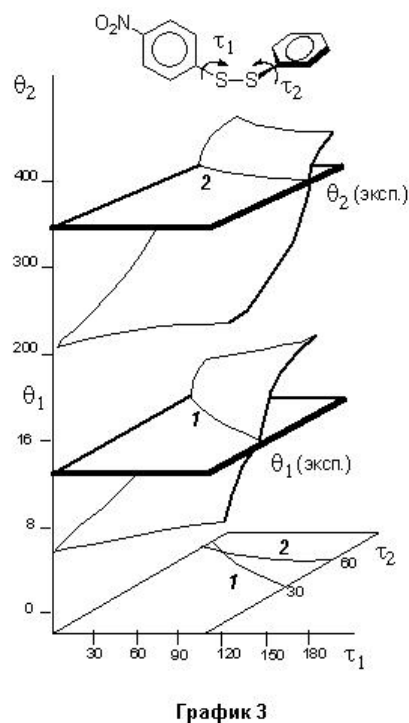
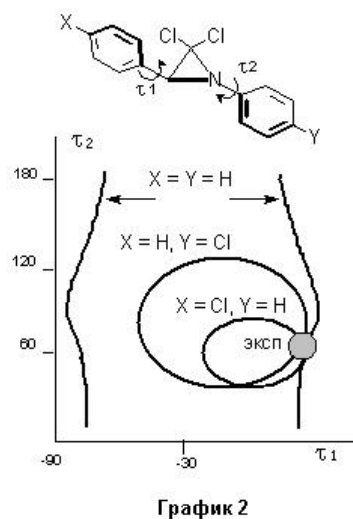
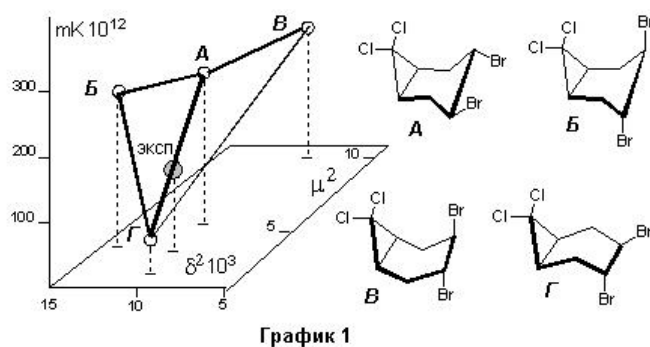
Итак, в 1965 году А.Н.Верещагин запускает свою установку по измерению констант Керра. Вместе с ним приступают к исследованиям его первые ученики – студент-дипломник химфака КГУ Сергей Вульфсон, выпускница химфака КГУ Аля Тимошева (тогда Анастасьева) и аспирантка Б.А.Арбузова Люда Грозина – ассистент кафедры «Химия и химическая технология» Ижевского государственного технического университета (в 1960-х годах Ижевский механический институт), направленная в аспирантуру к Б.А.Арбузову. Работа у всех идёт успешно, и вскоре все трое защищают кандидатские диссертации. Люда Грозина в 1968 году по теме «Исследование поляризации и поляризуемости аддуктов реакции Дильса-Альдера *пара*-бензохинона с циклическими диенами и их эпоксипроизводных», Сергей Вульфсон в 1969 году по теме «Исследование поляризации и поляризуемости производных циклопропана и некоторых родственных соединений», Алина Тимошева в 1970 году по теме «Исследование поляризации и поляризуемости некоторых замещенных циклогексенов и их окисей».

Уже через шесть лет после изготовления установки для измерения констант Керра, полученный массив результатов и сделанных на их основе выводов, позволил Александру Николаевичу в 1971 году блестяще защитить в Ростовском-на-Дону государственном университете докторскую диссертацию «Исследование поляризации и поляризуемости некоторых циклических соединений». Верещагину тогда – всего 33 года. Его оппонентами были признанные светила физической органической химии тех лет – Осип Алексеевич Осипов, Аркадий Ефимович Луцкий, Владимир Исаакович Минкин (монография «Дипольные моменты в органической химии» Минкина, Осипова, Жданова с 1968 года была настольной книгой всех дипольщиков Советского Союза). О том, какое впечатление произвела на этих гигантов

физической органической химии докторская диссертация А.Н.Верещагина можно судить по дальнейшему развитию событий. Практически через полгода после защиты, в Казань из Ростова-на-Дону приезжают ученики О.А.Осипова, будущие профессора, Давид Мовшович и Сергей Булгаревич: «Александр Николаевич, мы у себя тоже делаем установку для измерения констант Керра, но что-то у нас идёт не так. Можно мы у Вас все предметно посмотрим и проконсультируемся?». Ответ был, конечно же, положительным – Александр Николаевич, сама доброжелательность и внимание, всегда был открыт для всех. В 1973 году Сергей Булгаревич защищает в Ростовском-на-Дону гос. университете свою кандидатскую диссертацию «Исследование эффекта Керра молекулярных комплексов», оппонирует которую Верещагин. На обложке автореферата Булгаревич пишет: «Глубокоуважаемому Александру Николаевичу Верещагину – учителю и оппоненту от благодарного соискателя». С тех пор Сергей Борисович Булгаревич, ныне профессор, известный в России и за рубежом специалист в области изучения строения и свойств органических и комплексных соединений в растворах, становится другом Александра Николаевича и его семьи. В 1978 году к Верещагину из Харьковского политехнического института приезжает ученик Аркадия Ефимовича Луцкого кандидат химических наук, доцент Виктор Преждо: «Александр Николаевич, примите, пожалуйста, меня на стажировку по эффекту Керра, Аркадий Ефимович меня Вам рекомендует и просит оказать всяческую поддержку!». Получается, что работы А.Н.Верещагина, обобщенные в его докторской диссертации, дали толчок к возникновению в СССР ещё двух, кроме своей собственной, научных школ, использующих эффект Керра для установления пространственного и электронного строения молекул в растворе – в Ростове-на-Дону и Харькове. Кстати отметим, что через несколько лет после стажировки Виктора Преждо в группе Верещагина, харьковчане (В.В.Преждо, М.В.Хациной и другие) сконструировали установку для автоматического измерения констант Керра и превзошли и сиднейцев, и казанцев, и ростовчан по части практического использования эффекта Керра. Они запатентовали его применение для подсчета конфет на конвейере кондитерских производств и для юстировки баллистических ракет на стартовом столе.

В 1974 году эффект Керра в группе А.Н.Верещагина дополняется деполяризацией релеевского рассеяния света, установку для измерения которой конструирует ученик Александра Николаевича, Сергей Вульфсон. Но всё равно, аналитическое решение конформационных задач остаётся невозможным для молекул с несколькими осями внутреннего вращения. Число конформационных неизвестных всегда превышает число экспериментально

измеряемых параметров. Неужели тупик? Ничего подобного! Не бывает безвыходных ситуаций, просто бывают люди, не умеющие найти из них выход. А.Н.Верещагин к их числу не принадлежит. В 1968 году профессор Отто Оттович Экснер из Праги предлагает для частичного решения этой проблемы использовать графический метод анализа квадратов дипольных моментов незамещенных и *para*-замещенных ароматических соединений, получивший название «Метод Экснера». Верещагин тут же реагирует – он предлагает графический метод анализа квадратов дипольных моментов и констант Керра, метод, получивший название в литературе «Метод Верещагина». Кстати, Александр Николаевич с Отто Оттовичем дружили, обсуждали свои результаты и бывали в лабораториях друг у друга, что было редкостью в те времена. Но оба эти метода также имели свои ограничения. Поэтому далее, для изучения пространственного и электронного строения молекул с несколькими осями внутреннего вращения, А.Н.Верещагин вместе с С.Г.Вульфсоном, разрабатывают и внедряют в практику структурной химии более изощренные методы графического анализа данных методов дипольных моментов, эффекта Керра и деполяризации релеевского рассеяния света.



На рисунке представлены некоторые из них: трехмерный график квадратов дипольных моментов, констант Керра и деполяризаций релеевского рассеяния света четырех вероятных конформеров 3,4-дибром-7,7-дихлорноркарана (график 1), изоконстантная карта сопоставления теоретических и экспериментальных значений констант Керра 3,3-дихлор-1,2-диарилазиридинов (график 2) и совмещенные изоанизотропные контурные карты теоретических и экспериментальных констант Керра и степеней деполяризации релеевского рассеяния света диарилдисульфидов (график 3). Широкие возможности предложенных впервые в мировой практике графических методов анализа данных методов дипольных моментов, эффекта Керра и деполяризации релеевского рассеяния света для выявления закономерностей взаимного влияния химически не связанных атомов и конформационного анализа сложных органических молекул были продемонстрированы С.Г.Вульфсоном в его докторской диссертации, защищенной в 1978 году также в Ростовском-на-Дону государственном университете.

Количество учеников Александра Николаевича постоянно увеличивалось, его научная группа разрасталась. Поступали в аспирантуру и защищали кандидатские диссертации В.Катаев, И.Хаматуллина, А.Донскова, О.Дианова, Л.Новикова (Александрова), Д.Насыров, В.Мамедова (Полушина), Л.Фролова, И.Стробыкина, С.Валитова (Судакова). Эффект Керра стал популярным методом изучения пространственного и электронного строения органических и элементоорганических соединений в Казанской химической школе. Помимо аспирантов и «штатных» сотрудников группы Александра Николаевича (С.Г.Вульфсон, А.П.Тимошева, В.Е.Катаев, А.А.Бредихин, Л.А.Монетина, А.М.Салихова, В.Я.Фоминых), измерения констант Керра проводили многочисленные аспиранты сотрудников химфака КГУ Г.А.Чмутовой, Э.А.Ишмаевой, Л.М.Катаевой, Г.Г.Бутенко, а также студенты и аспиранты сотрудников НИХИ им. А.М.Бутлерова Р.П.Аршиновой, Е.Н.Климовицкого, И.В.Анонимовой. Приезжали измерять константы Керра даже аспиранты из других городов (например, из Сумгаитского института нефти и химии). Желающих измерять константы Керра было так много, что люди записывались в очередь чуть ли не за месяц вперед. Установка для измерения констант Керра работала постоянно. Она находилась в кабинете Верещагина, за его спиной, отгороженная от прямого солнечного света книжным шкафом. Конечно, постоянно присутствующие в его кабинете «клиенты», работающие на установке, ему мешали, но Александр Николаевич своё любимое детище из поля зрения никогда не выпускал. Несмотря на то, что каждый «клиент» после измерений ячейку установки тщательно промывал, Верещагин, по крайней мере, один раз в месяц промывал её сам и заново тщательно градуировал.



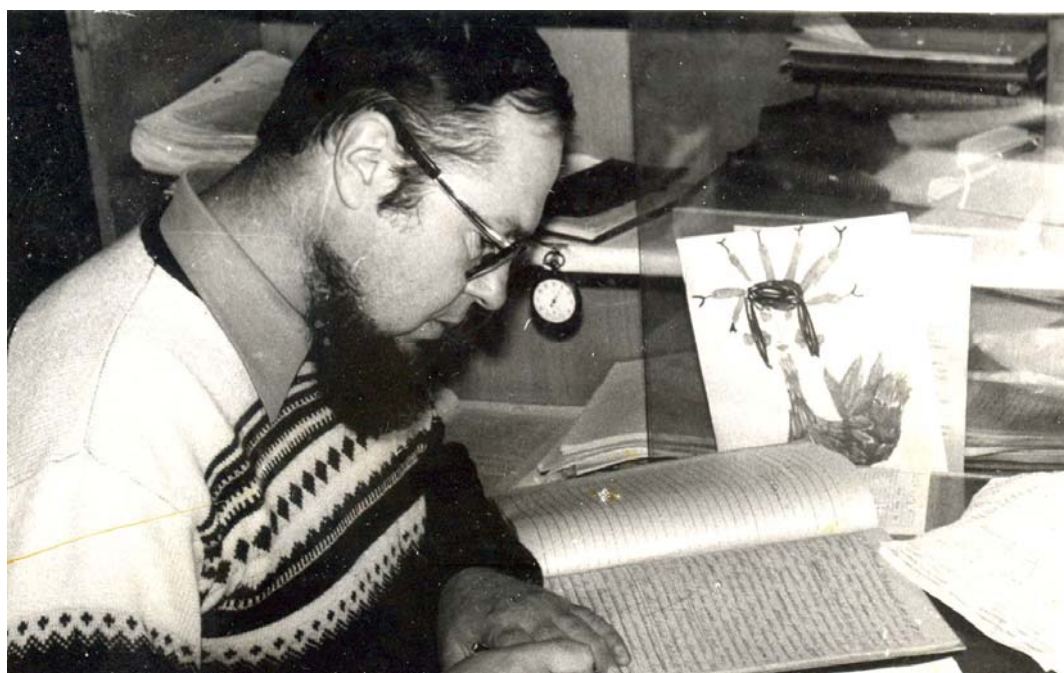
1983 год. Б.А.Арбузов и группа А.Н.Верещагина.

Сидят слева направо: А.Н.Верещагин, В.Я.Фоминных, Б.А.Арбузов, А.П.Тимошева, С.Г.Вульфсон. Стоят слева направо: В.Е.Катаев, А.А.Бредихин, О.М.Дианова, А.М.Салихова, В.Л.Мамедова, В.Ф.Николаев

Стол Александра Николаевича был завален письмами с просьбой определить строение синтезированных соединений «созданным им методом эффекта Керра», а полки в шкафу заставлены бандерольками с образцами веществ. Писали из различных университетов и институтов, география была чрезвычайно широкой: Москва, Ленинград, Харьков, Новосибирск, Уфа, Пермь, Ростов-на-Дону, Одесса, Сумгаит, Прага, Краков, Гент (Бельгия). Тем не менее, у всех аспирантов была своя синтетическая тема – по образованию все были химиками-органиками, физико-химиков не было. Синтезировались и изучались разнообразнейшие классы соединений. Единственно, чем никогда не занималась группа Верещагина – это элементоорганикой. По взаимной договоренности соединениями фосфора занимались Элеонора Ахмедовна Ишмаева и Роза Петровна Аршинова. В те годы в ИОФХ бытовала шутка: «Ну, у Верещагина сделать диссертацию, это без проблем: посмотрел в его медную трубу – и раз, готова статья; посмотрел ещё раз – готова ещё статья». В каждой шутке есть доля шутки. Действительно, измерение экспериментальных констант Керра занимало пару часов, а вот вычисление теоретических величин было очень трудоёмко и на него уходило несколько дней,

если не недель. Для каждого соединения нужно было составить множество уравнений, которые решались на громоздких настольных калькуляторах. Только в начале 1980-х Владимир Катаев, пришедший в группу в 1972 году сначала дипломником, а защитив кандидатскую диссертацию ставший её полноправным членом, и Александр Бредихин, пришедший в группу в 1979 году, написали программу вычисления констант Керра и дипольных моментов молекул любой структурной сложности для ЭВМ ЕС 1033. В СССР это была самая мощная из числа доступных простым пользователям машин и стояла она в вычислительном центре Казанского физико-технического института на Попова. Теперь самым времязатратным этапом расчета было ожидание в очереди доступа к ЭВМ, которая в первую очередь, естественно, обслуживала сотрудников КФТИ. В конце 1980-х аспирант Виталий Кириллович переписал эту программу для только что появившихся у нас персональных компьютеров IBM PC/AT и расчеты проводились уже в течение дня.

В конце 1970-х А.Н.Верещагин подводит итоги пятнадцатилетней работы своей группы. Он пишет свою первую книгу, «Поляризуемость молекул», вышедшую в свет в издательстве «Наука» в 1980 году, в которой обобщает теоретические, экспериментальные и методические подходы к изучению поляризуемости молекул, их электронному и пространственному строению. Вместе с подготовленным им справочником «Характеристики анизотропии поляризуемости молекул» (М.: Наука, 1982) эта книга, сразу же ставшая библиографической редкостью, не имеет аналогов в мировой литературе.



Теперь, когда «механизм» определения пространственного и электронного строения молекул в растворе с помощью комплекса методов, включающего двулучепреломление в постоянном электрическом поле (эффект Керра) был отлажен, Александр Николаевич принимает решение поднять проводимые исследования на качественно следующий уровень – взять на вооружение эффект двулучепреломление диэлектриков в постоянном, теперь уже, магнитном поле. Этот магнитооптический эффект был открыт в 1876 году тем же шотландским физиком Джоном Керром, однако назван был именами французских физиков А.Коттона и Г.Мутона, подробно изучивших его в 1907 году. Сконструировать установку для измерения эффекта Коттона-Мутона Александр Николаевич поручает С.Г.Вульфсону, который в дальнейшем и возглавит это направление исследований, и Славе Николаеву, первому физико-химику, выпускнику Казанского химико-технологического института, пришедшему в группу Верещагина в 1979 году. Установка была изготовлена в рекордные сроки, на пустом месте, в подвале ИОФХ (только туда можно было установить многотонный магнит), и уже в 1982 году на III Всесоюзной конференции по электрическим свойствам молекул С.Г.Вульфсон от имени А.Н.Верещагина и В.Ф.Николаева докладывает о первых экспериментальных исследованиях взаимосвязи анизотропий электронных поляризуемостей и магнитных восприимчивостей. Впервые в мире школой А.Н.Верещагина увязываются в одно целое электронные и магнитные свойства молекул, и разрабатывается методология изучения внутри- и межмолекулярных взаимодействий совместным анализом оптических поляризуемостей, получаемых из данных эффекта Керра и релеевского рассеяния света, а также магнитных восприимчивостей, получаемых из данных эффекта Коттона-Мутона. В 1983 году журнал Известия АН СССР (Серия химическая) начинает публиковать первые статьи об изучении молекулярных взаимодействий и магнитооптической анизотропии ароматических соединений, а в 1985 году В.Ф.Николаев защищает кандидатскую диссертацию на эту же тему. Но немного раньше, в 1983 году, Александр Николаевич обращает внимание «магнитооптиков» С.Г.Вульфсона и В.Ф.Николаева на перспективность изучения магнитной восприимчивости парамагнетиков в водной среде и буквально в следующем году они публикуют первую статью из серии «Явление магнитного двулучепреломления в растворах парамагнитных веществ». В 1980-х в группу Верещагина приходит новое молодое поколение – аспиранты Сергей Стробыкин, Николай Утяганов, Ильдар Абдуллин, Игорь Кушниковский. Всех их А.Н.Верещагин направляет в магнитооптику диа- и парамагнетиков – новое, перспективное направление изучения электронного строения молекул, которое начинает успешно развивать его научная школа.

Введение в комплекс физических методов, используемых в группе Верещагина, метода Коттона-Мутона имело принципиально важное значение, ибо он, в отличие от эффекта Керра, позволял исследовать молекулярные и ионные системы в средах любой полярности, в том числе водных и водно-органических. Основными областями его применения стали изучение структуры ароматических углеводородов, комплексов редкоземельных элементов и эффектов сольватации в органических растворителях и в водных растворах. Только С.Стробыкин остается в «сфере диамагнетиков», всем остальным аспирантам А.Н.Верещагин рекомендует заняться парамагнетиками и водными средами. А сам Александр Николаевич наконец-то концентрируется на ДЕЛЕ всей своей жизни. И это не конформационный анализ, как можно было бы подумать, это – природа внутри- и межмолекулярных взаимодействий.

В 1962 году на итоговой научной конференции Казанского университета 24-летний Александр Верещагин в своем докладе «Стереохимия некоторых реакций диенового синтеза» указывает на невозможность объяснить ряд свойств аддуктов антрацена с изомерными 1,2-дигалогенэтиленами в рамках общепризнанной модели передачи индуктивного эффекта заместителя по системе химических связей, и впервые заявляет о преобладании полевых индуктивных взаимодействий. Взаимное влияние атомов – это один из краеугольных камней теории строения органических соединений А.М.Бутлерова.

Наиболее универсальным проявлением взаимного влияния атомов является индуктивный эффект – изменение эффективных зарядов атомов молекул (появление на связях индуцированных дипольных моментов), вызванное взаимодействием этих зарядов. Индуктивный эффект играет важную роль в органической химии потому, что оказывает влияние на самое главное – скорость и равновесие химических реакций. Поэтому установление механизма индуктивного эффекта является принципиальным вопросом. На протяжении 20 лет Александр Николаевич не переставал обдумывать эту проблему, собирать и анализировать литературный материал, проводить собственные эксперименты, которые могли бы подтвердить полевую природу индуктивного эффекта. Итогом этой многолетней работы стали книги «Индуктивный эффект» (М.: Наука, 1987) и «Индуктивный эффект. Константы заместителей для корреляционного анализа» (М.: Наука, 1988). На основе огромного фактического материала А.Н.Верещагин подвергает критике устоявшееся и, как он пишет, «соответствующее уровню знаний, по меньшей мере, тридцатилетней давности» воззрение на индуктивный эффект, как «передачу зарядов через цепь атомов». Он впервые в мире даёт чёткое определение

индуктивному эффекту, представляющему собой, по его мнению, три типа взаимодействий, различающихся с точки зрения основных принципов теории электронных смещений. Первое – это взаимодействие постоянных электрических систем (зарядов, диполей, мультиполей) с сохранением распределения электронов. Второе – смещение электронов под действием внутримолекулярных полей, то есть поляризационные взаимодействия. Третье – взаимное влияние молекулярных фрагментов во внешнем поле опять-таки без изменения электронной структуры.



На научной конференции.
Слева направо: Г.Г.Бутенко, А.Н.Верещагин, И.А.Нуретдинов.

Теперь Александр Николаевич может заняться административной работой. В 1987 году он дает согласие стать заместителем директора ИОФХ им. А.Е. Арбузова, а в 1988 году принимает решение баллотироваться на пост директора (Президиум АН СССР принял постановление об омоложении руководства академии и её институтов, и Аркадий Николаевич Пудовик в возрасте 73 лет был вынужден уйти с поста директора). В стране в разгаре была *перестройка* и *гласность*, поэтому, впервые в истории Академии наук, было объявлено, что директор института должен избираться тайным голосованием коллектива института, а не назначаться. В ходе институтской предвыборной кампании на пост директора были выдвинуты профессора, заведующие лабораториями А.Н.Верещанин, Б.Е.Иванов, Ю.М.Каргин и И.А.Нуретдинов. На

выборах, прошедших в ноябре 1988 года, с большим перевесом победили А.Н.Верещагин и Ю.М.Каргин, которые поехали в Москву на второй тур выборов, в котором голосовали члены Отделения общей и технической химии АН СССР. Кандидаты выступили со своими программами сначала на Бюро Отделения, а потом и на заседании самого Отделения. Голосование на заседании Бюро было неоднозначным, но на заседании Отделения с поддержкой А.Н.Верещагина выступили академики М.И.Кабачник и Б.А.Арбузова (он прислал письмо), и большинством голосов директором ИОФХ им. А.Е. Арбузова был избран А.Н.Верещагин. Президиум АН СССР утвердил его в этой должности 3 января 1989 года. Но ощущения победы у нас не было. Неоднозначные предвыборные баталии, нервотрёпка, интенсивная научная работа, общественная и административная нагрузки не могли не сказаться на его здоровье. Произошел инсульт и 4 февраля 1989 года Александр Николаевич Верещагин скончался. Ему было всего 50 лет.

Ученые степени, звания, высокие должности не меняли Александра Николаевича как человека. Он всегда был доступен любому члену коллектива, субординация в вопросах науки вызвала у него искреннее недоумение. Подлинный демократизм и нежелание перекладывать свою работу на чужие плечи характеризовали его до последних дней. Его особенный стиль руководства заключался в том, что он никому, даже аспирантам, не навязывал своего мнения при выборе темы исследования. Внимательно выслушивал предложения, аргументы, искренне радовался интересным идеям, возникающим у его учеников, и поддерживал их. И учеников и их идеи.

Блестящие способности, умноженные на неизменное трудолюбие и умение плодотворно работать с книгой в любой обстановке, привели к тому, что со студенческой скамьи и до последних лет жизни Александр Николаевич служил энциклопедическим источником знаний для всех, кто его окружал. Трудно назвать область химии и смежных с ней наук, в которой в той или иной мере Верещагин не был бы компетентен. И не только химия входила в круг его интересов. Он понимал и любил живопись, сам прекрасно рисовал, собирал альбомы и книги о художниках, был завсегдатаем выставок. Верещагин любил поэзию, сам писал стихи. Многим памяты его стихи – и лирические стихи, и острые экспромты, двустушия с виртуозной каламбурной рифмой. Любовь Верещагина к книге была всепоглощающей. Все свободное время, когда он не проводил эксперименты и не писал, он читал. Читал, казалось, все подряд, как губка, впитывая в себя знания. Типичная картина тех лет – Верещагин, читающий в очереди

в институтском буфете, Верещагин, читающий во время обеда, Верещагин, читающий в трамвае или идущий по улице.

Среди его увлечений большое место занимала философия. Она никогда не была для него догмой, а являлась живым интеллектуальным орудием познания закономерностей мира. Возникшую в нем, скорее вопреки чем благодаря преподаванию философии в вузах, любовь к ней он с упоением передавал слушателям своих философских семинаров, которые были чрезвычайно популярны в институте. Кстати, его перу принадлежит несколько философских работ, например, глава «Методологические вопросы структурной химии» в книге «Химия и мировоззрение», опубликованной издательством «Наука» в 1986 году.

А.Н.Верещагин был любвеобильным человеком, он любил жизнь во всех ее проявлениях – любил науку, искусство, природу, счастье общения. Но больше всего он обожал свою любимую жену и дочек. Они поженились с Эллой Ишмаевой 26 декабря 1964 года, через два дня после его кандидатской защиты. Он был младшим научным сотрудником проблемной лаборатории исследования структуры органических соединений химфака КГУ, она – аспиранткой Аркадия Николаевича Пудовика на кафедре химии полимеров. Мы все прекрасно знаем Элеонору Ахмедовну, как научного соратника Верещагина, блестящего специалиста в области исследования пространственного и электронного строения элементоорганических соединений, великолепного воспитателя научной молодежи, имеющего свой круг учеников. Элеонора Ахмедовна – доктор хим. наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Татарстан, заведующий научно-исследовательской лабораторией элементоорганических соединений Химического института имени А.М.Бутлерова, соавтор 5 монографий, 8 обзоров и более 200 научных статей. Под её руководством защищено 2 докторские и 10 кандидатских диссертаций.

Нет ничего удивительного в том, что дети Александра Николаевича, Яна и Люся, впитав от родителей любовь к познанию всего нового, пошли по их пути и выбрали научную стезю. Яна Верещагина, с отличием окончив химфак КГУ, поступила в аспирантуру на кафедру органической химии химфака МГУ, и в 1993 году получила кандидатскую степень. В 2005 году она блестяще защищает докторскую диссертацию на тему «Конформационный анализ некоторых полифункциональных органических и фосфорорганических соединений» и занимает должность профессора кафедры общей химической технологии КГТУ. Сейчас Яна Александровна – профессор кафедры физической химии Химического института им. А.М.Бутлерова Казанского федерального университета. Она соавтор трех монографий, двух обзоров и около 100 научных статей. Под её руководством защищено 3 кандидатские

диссертации. Люся Верещагина ни в чем не уступает своей старшей сестре, но выбирает другую специальность. В 1994 году она с отличием закончила кафедру биохимии КГУ, а затем магистратуру и аспирантуру (США) с защитой диссертации (Ph.D.), сейчас работает в фармацевтической индустрии. Её дочь Мириам – внучка Александра Николаевича – старшеклассница.

Александр Николаевич Верещагин создал научную школу электрических, электро- и магнитооптических методов изучения электронного и пространственного строения молекул. Учениками А.Н.Верещагина считают себя 12 докторов химических наук и 34 кандидата химических наук. Он автор четырёх монографий, пятая, «Конформационный анализ углеводов и их производных» (М.: Наука, 1990), написанная им в соавторстве со своими учениками и задуманная первой в ряду книг, обобщающих данные о внутреннем вращении вокруг связей углерод–углерод, углерод–элемент и элемент–элемент, вышла в свет уже после его смерти. Более чем 400 научных статей и обзоров А.Н.Верещагина описывают электронное и пространственное строение терпенов и терпеноидов, непредельных и ароматических углеводов, производных циклопропана и других малых циклов, простых и сложных эфиров, ацеталей, разнообразных производных азота, фосфора, серы и селена. А.Н. Верещагин – Заслуженный деятель науки РТ, награжден Орденом «Знак Почета». Глубоким ученым с необычайной широтой интересов, доброжелательным и взыскательным руководителем, веселым и обаятельным человеком – таким запомнили мы Александра Николаевича.

В.Е.Катаев

А.А.Бредихин

А.П.Тимошева