

УДК 54

**РАЗВИТИЕ НАУКИ О ПОЛИМЕРАХ В 1950-1970 ГОДЫ:
РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ УЧЕНЫХ-ХИМИКОВ**

© 2022 Н.Ф. Банникова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Статья поступила в редакцию 04.04.2022

В статье, опираясь на архивные материалы, раскрывается вклад ученых и специалистов Научно-исследовательского физико-химического института им. Л.Я. Карпова (НИФХИ им. Л.Я. Карпова), научных школ института, руководимых академиками С.С. Медведевым и В.А. Каргиным, в развитие науки о полимерах. Обращено внимание на значение международных связей ученых для развития физико-химической науки в целом, химии высокомолекулярных соединений в частности. Особое внимание уделено работе лаборатории НИФХИ им. Л.Я. Карпова под руководством академика В.А. Каргина, его международной деятельности. Выделена роль Государственного комитета Совета министров СССР по химии в осуществлении международных контактов ученых СССР с исследователями стран-участников Совета экономической взаимопомощи, стран Запада, США и др.

Ключевые слова: наука, исследования, полимеры, международное сотрудничество, научные школы, лаборатории, высокомолекулярные соединения, отраслевые институты.

DOI: 10.37313/2658-4816-2022-4-2-93-103

Проникая в глубокие тайны материи и постигая закономерности ее поведения, наука создает основы появления новых производственных процессов. Это является основой новых связей науки и производства. Академии наук ведущих стран Запада, США, СССР и Японии, а также научно-исследовательские институты и отраслевые лаборатории в 1950-1970 годы тесно сотрудничали, внося огромный вклад в развитие мировой науки и научно-технического прогресса. В центре исследований мирового научного сообщества стояли вопросы использования ядерной энергии в мирных целях, создания новых материалов и другие.

В послевоенный период в мире вырос и авторитет советской страны, и авторитет советских ученых. Как отмечал один из руководителей Международного Совета научных союзов, бельгийский ученый-астроном

профессор А. Кокс, «дальнейшее развитие мировой науки невозможно без непосредственного участия советских ученых».

В 1945 году, в тяжелое послевоенное время, по случаю празднования 220-летия Академии наук СССР в Советский Союз прибыло 123 известных ученых из 19 стран мира. Выдающийся американский ученый-физик И. Лангмюир в выступлении подчеркнул, «что большое расстояние, разделяющее США и СССР, не мешает ученым за океаном внимательно следить за великолепными трудами советских ученых по физике и химии, которые по праву занимают одно из первых мест в этих науках»¹.

Авторитет Академии наук СССР стал еще более высоким после вступления в Международный Совет научных союзов в 1955 году. В этом же году АН СССР провела специальную сессию, посвященную вопросам использования атомной энергии в мирных целях. На сессии присутствовали ученые и специалисты из 42 стран мира.

Банникова Наталья Федоровна, кандидат исторических наук, профессор кафедры отечественной истории и историографии. E-mail: kafot100@mail.ru

Особую роль в укреплении контактов ученых играло их участие в международных неправительственных научных организациях: Международном Совете научных союзов (МСНС), Всемирной федерации научных работников, Пагуошском движении ученых, объединяющих наиболее передовые слои научной общественности. Важно, что Пагуошское движение (первое заседание состоялось в Канаде в местечке Пагуош, 1955 г.) было создано по инициативе 10 выдающихся ученых, среди которых были А. Эйнштейн, Н. Бор, Ф. Жолио-Кюри, Б. Рассел, Л. Инфельд и др. Они выступили с Манифестом об использовании ядерной энергии только в мирных целях². Поэтому в условиях нового обострения международной напряженности и нарастания военной угрозы обращение к научному международному сотрудничеству имеет особое значение.

В послевоенные годы успешно развивались исследования по изучению химических и физико-химических процессов. Синтетическая химия стала поставщиком важнейших материалов для новой техники. Интенсивное расширение производства полимерных материалов требовало расширения объема исследований, направленных на выяснение теоретических основ прочности, взаимозависимости между химическим составом, структурой и термостойкостью материалов, на синтез материалов с повышенной долговременной устойчивостью к действию высоких температур. Наука о полимерах – огромная, чрезвычайно разветвленная и быстро развивающаяся область знаний, включающая разделы органической и физической химии, физики и механики, получила первостепенное значение.

В данной статье, опираясь на архивные материалы, сделана попытка раскрыть вклад ученых и специалистов Научно-исследовательского физико-химического института им. Л.Я. Карпова (НИФХИ им. Л.Я. Карпова) и в первую очередь руководителей научных школ академиков С.С. Медведева и В.А. Каргина в решение задач мировой нау-

ки о полимерах, показать роль международных связей ученых в развитии науки.

В НИФХИ им. Л.Я. Карпова проблемами полимеризации занимались уже в 1930-е годы в лабораториях под руководством академика А.Н. Баха и профессора С.С. Медведева. Именно С.С. Медведев доказал, что полимеризация – цепной процесс. Его исследования получили признание в нашей стране и за рубежом. Фундаментальные исследования С.С. Медведева стали основой для создания промышленных процессов синтеза многих полимеров.

В послевоенные годы в НИФХИ стали развиваться новые научные направления физико-химических процессов. В лаборатории полимерных процессов С.С. Медведева уделяли большое внимание созданию теоретических основ синтеза термостойких полимеров, необходимых для создания новой техники. В 1952 году в институте под руководством С.С. Медведева были закончены совместные со специалистами института «Гипрокаучук» работы по разработке метода скоростной полимеризации, обеспечивающего получение каучуков, не требующих термoplastикации. Была начата работа по проверке метода на заводе.

Для повышения эффективности исследований по этому направлению в институте в 1954 году была создана группа лабораторий высокополимеров, в которую входили: лаборатории коллоидной химии, полимерных процессов, синтеза и строения металлоорганических соединений. Ученые этой группы лабораторий не только занимались теорией высокомолекулярных соединений, но и систематически оказывали помощь в организации производственного процесса специалистами предприятий³.

Ученое сообщество признало заслуги С.С. Медведева и его школы в области полимеризации. Многие его ученики стали крупными учеными: Х.С. Багдасарян, А.Д. Абкин и др. Ученый совет НИФХИ рекомендовал его к избранию в действительные члены АН СССР. При обсуждении его кандидатуры на заседании Ученого Совета института кол-

леги отмечали ценность исследований С.С. Медведева и его школы в области ионной и радикальной полимеризации, его вклад в развитие полимерных производств синтетического каучука (В.А. Каргин). При этом С.С. Медведев был замечательным педагогом, много лет читающим оригинальный курс «Кинетика и механизм полимерных процессов» в Московском институте тонких химических технологий. Его исследования известны ученым США, Германии, Франции, Чехословакии и других стран (П.И. Зубов)⁴.

20 июня 1958 года С.С. Медведев был избран действительным членом АН СССР по Отделению химических наук, по специализации «Химия высокомолекулярных соединений».

На состоявшемся в июле 1958 года совещании при председателе Государственного комитета Совета министров СССР по химии С.М. Тихомирове по итогам работы НИФХИ им. Л.Я. Карпова за 1957 год было принято развернутое решение. Отмечалась многогранная научно-исследовательская работа коллектива института, его тесные связи с отраслевыми институтами и лабораториями. Особо выделялись широкие связи с зарубежными учреждениями по важнейшим научно-исследовательским направлениям и вклад научных школ в развитие физико-химической науки, особенно по проблемам полимеризации.

На совещании обсуждались и вопросы технического оснащения лабораторий, наличия площадей и другие проблемы. В решении совещания было подчеркнuto, что НИФХИ должен быть опорой Госхимкомитета в деле развития всего нового в области химии и химической промышленности. Институт должен возглавить решение всех вопросов крупного масштаба в области теоретической и практической химии, которые поставлены перед отраслевыми институтами и заводскими лабораториями⁵.

Кроме этого, был затронут вопрос о публикациях научных работ. Ведущие ученые НИФХИ им. Л.Я. Карпова проявили беспокойство по поводу публикаций научных

работ в области физической химии. Отправленные в печать статьи задерживались от одного до полутора лет, из-за чего научные работы в значительной степени обесцениваются. Результаты исследований не могут быть своевременно доведены до специалистов отраслевых институтов и промышленности⁶.

Решению задач в области физической химии в институте способствовало усиление коллектива кадрами высшей квалификации. Только с 1949 года по 1956 год по проблемам полимеризации 8 сотрудников защитили докторские диссертации: Зубов П.И., Багдосарян Х.С., Веселовский М.А., Абкин А.Д., Колотыркин Я.М., Проскурнин М.А., Варшавский Д.М., Тагер А.А.⁷ Это обеспечивало высокий уровень Ученого совета НИФХИ, в котором работали известные не только в СССР, но и в мире ученые – академики Каргин В.А., Медведев С.С., члены-корреспонденты АН СССР – Кочешков К.Л., Петрянов И.В. и др. Поэтому на Ученом совете НИФХИ 8 сентября 1958 года было принято решение образовать при Ученом совете секцию по полимерам, а также поставить вопрос в Министерстве высшего и среднего специального образования СССР о предоставлении секции права приема к защите кандидатских диссертаций, что впоследствии было осуществлено⁸.

1958 год – юбилейный для НИФХИ им. Л.Я. Карпова – 40 лет научной и практической деятельности института. Давая оценку работе коллектива, в своем докладе директор института профессор Я.М. Колотыркин отметил: «Было выполнено большое число крупных теоретических исследований и решен ряд практических задач, имеющих важное значение для народного хозяйства. Ряд ученых за выдающиеся научные работы и изобретения награждены Государственными премиями. За эти годы было опубликовано свыше 3500 научных работ, охватывающих все важнейшие разделы физической химии, выпущен ряд монографий и сборников. Институт в своем составе имел 18 научно-исследовательских лабораторий,

в которых работало 2 академика, 5 членов-корреспондентов АН СССР, 15 докторов наук и около 90 кандидатов наук»⁹.

В соответствии с общими задачами, поставленными Госхимкомитетом перед ведущими лабораториями института проводились исследования: 1) с целью получения полимерных материалов, обладающих свойствами, которые отвечают условиям их дальнейшего применения (лаборатория полимеризационных процессов, С.С. Медведев); 2) изыскания новых путей перестройки полимерных материалов с целью разработки основных принципов получения каучуков, пластиков с заданной структурой. Исследование молекулярного механизма структурообразования в полимерных растворах и студнях (лаборатория коллоидной химии, В.А. Каргин); 3) а также – процессы, возникающие в полимерных материалах в условиях различных воздействий (повышение температуры, агрессивные среды, ядерные излучения (лаборатория радиационной химии, В.Л. Карпов); 4) изучается синтез металлоорганических соединений и их свойства, строение и область применения (лаборатория синтеза и строения металлоорганических соединений, К.А. Кочешков)¹⁰.

Для более эффективного распространения результатов исследований в области полимеризации необходим был специальный журнал. Академик Каргин В.А. обращал на этот вопрос внимание Академии наук. С 1959 года по его инициативе начал издаваться журнал «Высокомолекулярные соединения», главным редактором которого он был длительное время. Сотрудники НИФХИ регулярно печатались и в этом журнале, и в сборниках докладов АН СССР.

Государственный комитет Совета министров СССР по химии под председательством С.М. Тихомирова, проанализировав работу этих лабораторий и в целом работу НИФХИ в 1959 году, отметил высокие достижения в области полимеризации. Поэтому Госхимком принял решение и в дальнейшем концентрировать ученых института

на исследованиях, связанных в основном с созданием технических полимерных материалов. В связи с этим в соответствии с приказом № 464 от 8 августа 1959 г. был пересмотрен план развития главных научных направлений НИФХИ и была проведена реорганизация. Лаборатория комплексных твердых соединений (КТС) в полном составе во главе с профессором Б.Ф. Ормонтом была передана в состав Всесоюзного института чистых химических реактивов (ИРЕА, директор В.Т. Брудзь). Причем сотрудники КТС переводились с собственной тематикой исследований и сохранением занимаемых должностей и окладов. И пока в ИРЕА не будут созданы условия, лаборатория будет оставаться на территории НИФХИ¹¹.

А в апреле 1959 года по решению Госхимкомитета «Об организации Научно-исследовательского института технико-экономических исследований (НИИТЭХИМ)» из НИФХИ в этот институт была передана Межотраслевая лаборатория технико-экономических исследований и научно-технической информации. Это было связано с необходимостью расширения полиграфической базы. А в НИФХИ в связи с усилением внимания на главные направления исследований такой возможности не было¹².

Для ученых НИФХИ им. Л.Я. Карпова всегда было характерно активное международное сотрудничество с учеными ведущих университетов, лабораторий и научных организаций. Важным вопросом, который волновал международное научное сообщество в послевоенный период, и прежде всего физиков и химиков, было использование атомной энергии. Организация Объединенных наций (ООН) совместно с Международным Советом научных союзов с 1955 года стала проводить Международные конференции ученых по вопросам использования атомной энергии в мирных целях. Ученые НИФХИ принимали участие в этих важнейших форумах. Так, в составе делегации АН СССР в I Международной конференции ООН в Женеве в 1955 году участвовал С.С. Медведев. А на II Международной конференции

по мирному использованию атомной энергии (Женева, 1958 г.) были представлены доклады представителей НИФХИ: Я.М. Колотыркина, А.Н. Праведниковой, С.С. Медведева, Н.Н. Туницкого, М.А. Проскурина¹³.

Академик Каргин В.А. в июне 1959 года принял участие в V Международной конференции по химии и на Выставке химической промышленности и пластических материалов (г. Лондон, Англия). А также в г. Висбадене (ФРГ) в конференции по полимерам и на Международной ярмарке пластмасс. Международное сотрудничество имело громадное научное и практическое значение. Так, посещение выставок позволяло узнавать, как идет развитие промышленного производства полимерных материалов в других странах, помогало определить задачи для преодоления отставания, если оно имелось, по важным вопросам, изучению опыта работы промышленных специалистов.

Доктор химических наук П.П. Шорыгин и кандидат химических наук Д.И. Шигорин в этом году участвовали в IV Международном коллоквиуме по молекулярной спектроскопии. Ученые НИФХИ ознакомились с их достижениями и представили свои наработки в вопросах спектроскопии, получили новую информацию о проводимых исследованиях за рубежом. На основе обмена информацией были сделаны практические выводы о необходимости форсирования разработок и подготовке к серийному выпуску спектрометров для ядерного магнитного резонанса, был сделан вывод о необходимости командировок для конструкторов спектральных приборов на международные выставки¹⁴.

В конце 1950-х годов в связи с развитием производства полимерных материалов в стране серьезное внимание уделялось повышению эффективности научных исследований в НИИ и Институтах АН СССР. Но для успеха в решении главных производственных задач необходима была реконструкция промышленных предприятий, открытие новых производственных лабораторий. Об этом и других задачах по развитию науки о полимерах и их практическом применении

говорил академик В.А. Каргин в своем докладе «О мерах по улучшению координации научно-исследовательских работ в стране и деятельности АН СССР» на Всесоюзном совещании научных работников в Кремле 12-14 июля 1961 г.¹⁵. Это совещание имело большое практическое значение.

Необходимость практического применения полимерных материалов привело ученых к пониманию важности механических свойств пластмасс. Без решения этой проблемы создание новой техники было затруднено. Над этой проблемой активно работали многие ученые, но эффективные результаты были у академика В.А. Каргина и его учеников. Их результаты были опубликованы. Особый резонанс имела опубликованная в 1962 году статья в журнале «Пластические массы» №5, подготовленная В.А. Каргиным совместно с Ю.М. Малиновским и С.Б. Ратнером «Развивать механику пластмасс». Каргиным В.А. впоследствии был подготовлен первый выпуск нового журнала «Механика полимеров». фОн всегда считал, что научные журналы являются важнейшим и основным средством взаимной информации ученых и инженеров различных специальностей.

В институтах Госхимкомитета совместно с научными академическими организациями была развернута в стране интенсивная исследовательская работа. И в 1962 году за разработку методов синтеза новых типов полимеров, среди которых полимеры с сопряженными двойными связями нашли практическое применение, были удостоены Ленинской премии академики А.В. Топчиев, В.А. Каргин, доктора химических наук В.А. Кренцель и Б.Э. Давыдов¹⁶.

В пятидесятые годы в связи с созданием в 1949 году Совета экономической взаимопомощи (СЭВ) развивались связи ученых стран, входящих в это объединение. В рамках сотрудничества государств при СЭВ совместные исследования ученых в области физической химии координировались постоянной комиссией по химии. Большую помощь в осуществлении международ-

ных контактов ученых осуществлял Отдел внешних сношений при Государственном комитете Совета министров СССР по химии. Отдел не только принимал участие в разработке и контроле выполнения планов научно-исследовательского сотрудничества, но и в переводе статей для публикаций, организации командировок в научные центры других стран с целью изучения зарубежного опыта.

Одной из проблем, над которыми работали ученые стран-участников СЭВ в конце 1950-х гг., было «Усовершенствование катализатора для прямого окисления этилена в окись этилена». Ведущей научной координирующей исследовательскую работу организацией был назначен НИФХИ им. Л.Я. Карпова (ответственный руководитель – профессор Г.К. Боресков). Был принят совместный план работы научных учреждений, подписанный Научно-исследовательским институтом химической промышленности г. Софии (Болгария), Исследовательским институтом петрохимии г. Новаци (Чехословакия), Венгерским исследовательским институтом нефти и природных газов в г. Будапеште и другими организациями Польши, Румынии и Германской демократической республики. Кроме этого на совещании ученых стран-участниц СЭВ в феврале 1959 года было решено, что советские ученые разработанный ими проект производства окиси этилена в НИФХИ передадут в организации ГДР и ЧСР для автоматизации и разработки методов регулирования процессом¹⁷.

На основании соглашений о сотрудничестве между СССР и странами СЭВ ученые приезжали в Союз для консультаций и на стажировки. Так, только в 1961 году польские специалисты получили консультации ученых НИФХИ: два специалиста - по теме: «Применение изотопов в научно-исследовательской работе», пять ученых – по теме «Радиационная химия». Венгерский ученый Шандор Янош – по проблемам электрохимии. Р. Отто – ученый из Берлина – по вопросам обменных реакций изотопов¹⁸.

Согласно совместному плану работ между АН СССР и АН Чехословакии состоялся обмен специалистами из НИФХИ, Института молекулярной химии (г. Брно), Института синтетических смол и лаков (г. Пардубице) с целью обмена опытом работ в области изучения адгезии полимеров¹⁹. В НИФХИ им. Л.Я. Карпова прошел обучение стипендиат Международного агентства по мирному использованию атомной энергии поляк Л. Гжелевский. А инженер из Института неорганической химии Горной академии (г. Фрайберг) З. Шанхер целый год обучался по проблеме радиационного химического синтеза аммиака и окисления, и др.²⁰.

НИФХИ оказывал помощь ученым стран-участниц СЭВ в разработке научных исследований, в организации конференций, издании совместных сборников научных работ и т.п. На регулярно проводимых совещаниях ученых стран СЭВ обсуждались не только проделанные по совместному плану работы, но и планировались конкретные исследования. Важно, что при постоянной комиссии активно работала группа информации.

Активно сотрудничали Академии наук разных стран. Так, в рамках выполнения комплексных работ по проблеме «Высокомолекулярные соединения» на 1960 г. между головными институтами АН СССР и Академии наук Чехословакии был заключен договор, в котором от обеих сторон были взяты определенные обязательства. С советской стороны участвовали: Институт элементоорганических соединений АН СССР, Институт химической физики АН СССР и др. От Чехословацкой АН – Институт макромолекулярной химии (г. Прага), Лаборатория электронной оптики (г. Брно), Институт технологии и испытания материалов (г. Прага) и др.²¹.

Академик В.А. Каргин был представителем советско-чехословацкой Комиссии по сотрудничеству АН СССР и АН Чехословакии в области макромолекулярной химии, руководил коллективом специалистов стран СЭВ по вопросу «Применение полимеров в народном

хозяйстве». Подготовленный В.А. Каргиным и Г.Л. Слонимским учебник «Введение в физическую химию полимеров» (1960 г.) вызвал большой интерес среди ученых, в том числе и зарубежных. В 1963 году он был издан в Праге в издательстве «Чешская книга», а в 1964 году - в Венгрии (г. Будапешт)²²

Ученые НИФХИ им. Л.Я. Карпова активно сотрудничали с Пекинским научно-исследовательским институтом химической промышленности Китая (директор Лин Хуа). Между институтами велась активная переписка. В НИФХИ прошел стажировку специалист из Китая Чжан Чжи-Пин, а специалисты Ван Вен Си и Сунь Тянь Фу консультировались, знакомились с работами по катализу и по применению меченых атомов в катализе и пр.

Выполнение контрактных работ контролировала Советско-Китайская Комиссия по научно-техническому сотрудничеству (от советской стороны ученым секретарем был Ф. Клейменов). Комиссия следила за выполнением планов, обеспечивала командирование советских специалистов в КНР для оказания технической помощи и руководила приемом китайских специалистов в СССР для обучения и прохождения практики по специальным контрактам.

Осуществлялся обмен специалистами для ознакомления с производственным опытом и научно-техническими достижениями. НИФХИ оказывал Пекинскому институту и конкретную техническую помощь: передал два циркуляционных насоса и техническую документацию к ним, а также и на установки источников излучения²³.

Важно подчеркнуть, что ученые НИФХИ активно сотрудничали по важнейшим проблемам полимерной науки и техники не только со странами СЭВ, но и многими ведущими научными центрами США, Канады и Западной Европы. Принимали участие в важнейших международных симпозиумах и конференциях, приглашались к участию в международных изданиях.

О высоком авторитете советских ученых-химиков свидетельствует и тот факт,

что несмотря на «холодную войну» в проводимых в Москве научных конференциях принимали участие многие ведущие ученые мира. Так, на состоявшемся в Москве с 14 по 18 июня 1960 года Международном симпозиуме по макромолекулярной химии было заслушано 12 докладов ведущих ученых по важнейшим проблемам науки о полимерах. С докладами выступили: Эрих, Грегор, Фиори, Фридлиндер (США), Качальский (Израиль) и др.

Ведущие ученые Бельгии, Франции, США, Канады, Англии – участники симпозиума, особый интерес проявили к исследованиям ученых НИФХИ. Они не только посетили лаборатории института, но и читали свои лекции: доктор Майн из Англии, доктора Жиллет Р., Ленерс Р., Энгелер А., Томпа Г. – из Бельгии.

Многие встречались и беседовали с ведущими специалистами физической химии: Боресковым Г.К., Каргиным В.А., Колотыркиным Я.М., Медведевым С.С. Всего НИФХИ им. Л.Я. Карпова с 16 по 24 июня посетило 24 иностранных ученых, представителей фирм и лабораторий. Это способствовало укреплению контактов между учеными, развитию новых связей, обмену опытом и в целом развитию мировой науки²⁴.

О вкладе ученых НИФХИ им. Л.Я. Карпова в мировую науку свидетельствует издание их трудов в зарубежных издательствах. Так, статьи члена-корреспондента АН СССР Борескова Г.К. систематически печатались в издательстве Краковской горной академии в Польше. Рукопись монографии профессора А.И. Шатенштейна «Изотопный обмен и замещение водорода в органических соединениях» для обсуждения в научном мире в марте 1960 года была разослана ученым в 11 стран мира (Канада, Израиль, США, Англия, Швеция, Голландия, Федеративная республика Германия, Китай, Польша, Чехословакия, Венгрия). Были даны рекомендации ведущим ученым: Собчиком (Польша), Беллом, Брис-Смитом (Англия), Креллом (ГДР), Чжан Цин-Лянем (Китай) и др. В 1961 году монография была издана в ГДР²⁵.

Интересно, что, когда в 1960 году в США был открыт новый Институт полимеров, директор НИФХИ Я.М. Колотыркин был приглашен к участию в составлении материалов специальной брошюры. В нее была включена статья с двумя фотографиями «Достижения НИФХИ им. Л.Я. Карпова в области исследования полимеров»²⁶. География сотрудничества, личных контактов ученых НИФХИ охватывала почти весь земной шар. Вот только некоторые примеры: Я.М. Колотыркин переписывался с докторами Доссом (Индия), М. Штерном (США), А.И. Шатенштейн – с профессором Макаре (Голландия), Г.С. Боресков – с профессором Эльгивилем (Франция), В.И. Веселовский – с Дрезденским институтом ядерной физики.²⁷

В связи с изменением представлений о структуре полимеров в 1960-е годы появилась необходимость осуществления новых подходов в общей и инженерной механике полимеров. И уже в 1963 году специалистами научной школы В.А. Каргина были получены и подготовлены материалы по изучению структурных изменений в полимерах, возникающих при их деформировании в экстремальных условиях. «...Успехи в исследовании физического строения полимеров за последние 5-8 лет существенно изменили прежние представления о макромолекулярных веществах как о системе перепутанных, статически расположенных цепей без элементов упорядочения... В самое последнее время началось развитие новой области физики полимеров – так называемой структурной механики... Это направление исследований таит богатые возможности для существенного повышения механических свойств полимерных материалов путем управления процессами структурообразования в них», – отмечали в совместной статье В.А. Каргин и Н.А. Платэ в журнале ВХО им. Д.И. Менделеева», №9, 1964 год.

Представления о надмолекулярной структуре полимеров, развитые школой В.А. Каргина, были изложены в докладе «Связь надмолекулярной структуры с механическими свойствами полимеров», под-

готовленном В.А. Каргиным, Г.Л. Слонимским, Т.И. Соголовой, представленном в 1966 году в Монреале на симпозиуме инженерно-технических работников промышленности полимеров в Канаде. Его ученики периодически печатали результаты своих исследований за рубежом, что подтверждало авторитет школы в науке. Например, в ж. «Химия и индустрия», издаваемом Обществом химической индустрии в г. Лондоне, в ж. «Электронная микроскопия» (Оксфорд, Англия), в ежеквартальном рецензируемом журнале, освещающем фундаментальные исследования и технические разработки в области химии, материаловедения и инженерии каучука, эластомеров и родственных материалов – Rubber Chemistry and Technology. Обзор и глубокий анализ исследований по изучению структурных изменений в полимерах был дан в статье В.А. Каргина и Г.Л. Слонимского «Механические свойства полимеров». Статья была опубликована в 1968 году в многотомной «Научно-технической энциклопедии полимеров», изданной в США²⁸. В статье «Полимеры в медицине» (совместной с Платэ Н.А.), опубликованной в Вестнике Академии наук СССР в 1969 году, утверждалось, что «полимеры как конструктивные материалы и как новый тип лекарственных веществ имеют большое будущее. Интерес к полимерной химии усугубляется тем обстоятельством, что исследования в этом направлении должны принести человечеству колоссальную практическую пользу...»²⁹.

В.А. Каргин был инициатором создания в нашей стране Всесоюзного научно-исследовательского института «Медполимер» в системе Министерства медицинской промышленности СССР. А также органа, координирующего работы в этой области, – Научного совета при Государственном комитете по науке и технике СССР по проблеме «Синтетические полимеры медицинского назначения», который возглавил один из его учеников член-корреспондент АН СССР Платэ Н.А. Прозорливость ученого определила работы в последующие годы

в области полимеров медико-биологического назначения.

В этот период осуществлялось и стремление людей выйти за пределы Земли, началась эра освоения космоса. Перед химической наукой встал ряд новых задач по созданию новых материалов для космических аппаратов, созданию прочных и удобных скафандров и др. Все эти вопросы стали предметом обсуждения на Международном конгрессе химиков в г. Амстердаме (1962 г.), в котором принимал участие В.А. Каргин. «...Полеты в космос позволяют ученым и специалистам на практике проверить свойства многих синтетических материалов и сплавов... Это помогает определить пути, по которым пойдут наука и техника в будущем... В 1936 году два величайших ученых - физика Альберт Эйнштейн и Эрнст Резерфорд утверждали, что освоение ядерной энергии в промышленных масштабах произойдет лишь в XXI веке. Как известно, в действительности оказалось иначе. Таким образом, мы видим, что действительность обгоняет самые смелые мечты...», - писал В.А. Каргин еще в 1962 году³⁰.

Признанием вклада советских ученых в развитие физической химии стало и то, что многие авторские свидетельства на изобретения ученых НИФХИ были запатентованы во многих странах. Так, способ получения высокомолекулярного растворимого подпалисового спирта, разработанного в 1967 году коллективом под руководством В.А. Каргина (в составе: Полак Л.С., Зубов В.П., Куликова В.Ф., Кабанов В.А.), с 1968-го по 1972 г. был запатентован в 11 странах мира, среди которых: Италия, Бельгия, Венесуэла, Мексика, Франция, Япония и др.³¹

В послевоенные годы возобновил свою деятельность Международный союз теоретической и прикладной химии (ИЮПАК), основанный еще в 1919 году в Париже. В различных комиссиях и комитетах ИЮПАК работали и ученые НИФХИ им. Л.Я. Карпова: академики Н.М. Жаворонков, В.А. Каргин, Я.М. Колотыркин, член-корреспондент АН СССР Платэ Н.А. и др. ИЮПАК активно

работает и в настоящее время. В 2019 году состоялся в Париже его 47-й Международный конгресс³².

Академик Каргин В.А., являясь членом Комиссии по макромолекулярной химии ИЮПАК, был одним из организаторов проведения международных встреч ученых. В 1960 году он был председателем Оргкомитета Московского симпозиума ИЮПАК. Каргин В.А. возглавлял делегации советских ученых на конгрессах ИЮПАК: в Висбадене (1959), Монреале (1961), Париже (1963), Праге (1965), Торонто (1968), Сиднее (1969).

В.А. Каргин всю свою научную жизнь способствовал укреплению научных связей между различными странами, выступал с лекциями и докладами в зарубежных университетах и научных центрах, способствовал установлению тесных научных контактов в области физической химии полимеров. Он был постоянным членом Пагуошских конференций, участником пяти конференций. Каргин В.А. принимал активное участие в организации и подготовке 19-й Пагуошской конференции в г. Сочи осенью 1969 года* – традиционной встрече ученых, выступающих за разоружение и международную безопасность, что актуально во все времена.

Академик Каргин В.А. занимался развитием химической технологии как комплексной науки в составе химического знания. В конце 1960-х годов он старался обращать внимание исследователей на те направления, которые, по его словам, должны определять «точки роста» науки о полимерах в ее последующем развитии. Время показало, что ученый был прав. Современный НИФХИ им. Л.Я. Карпова важными направлениями своих исследований считает: исследование наногетерогенных материалов; биосовместимых и новых полимерных материалов; компьютерное моделирование химико-технологических процессов и синтез новейших лекарственных средств с применением химического и ядерно-химического синтеза.

* К сожалению, он не был на открытии – его не стало 21 октября 1969 года.

Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л.Я. Карпова всегда был опорным и определяющим звеном в развитии физико-химических процессов в нашей стране, как отмечалось, и за рубежом, особенно в области полимеризации. Огромный вклад в решение важных задач внесли научные школы, возглавляемые академиками С.С. Медведевым и В.А. Каргиным. В целом эти школы завершили исследования по важнейшим направлениям в науке о полимерах, а также подвели к новым задачам, определив последующее развитие.

Во все времена большую роль играли возможность заимствования передового научно-технического опыта развитых стран, получение доступа к современным научным и методическим разработкам, передовым технологиям. Развитие научно-сотрудничества с передовыми странами диктовала и необходимость совершенствования управления научными учреждениями в нашей стране.

Деятельность негосударственных научных организаций в 1950-1970 годы в сложных условиях «холодной войны» способствовала не только развитию мировой науки, но и укреплению отношений между учеными и специалистами разных стран, формированию тесных контактов между народами.

Международное научное сотрудничество в те годы - важная страница истории взаимоотношений стран Востока и Запада. Этот вопрос актуален и в настоящее время, когда искусственно разжигаются враждебные к нашей стране настроения народов многих стран. Поэтому изучение исторических связей в области научно-технического сотрудничества дает возможность посмотреть ученым на современные проблемы и направить усилия на возрождение традиций тесного научного сотрудничества, которое служит на благо всех стран.

Ныне наука – активный компонент и важный фактор внешнеполитической деятельности государства. Исследование физических, химических, биологических яв-

лений в природе, сохранение окружающей среды, мировая белковая проблема, использование науки в мирных целях – все это требует мобилизации всех сил мировой науки, укрепления международного сотрудничества, в котором достойное место всегда занимали российские ученые.

ПРИМЕЧАНИЯ

- ¹ Лебедкина Е.Д. Наука и международное сотрудничество. - М.: Наука, 1983. С.68-69.
- ² Там же. С.61-63,101-102.
- ³ Российский государственный архив в г.Самара (далее – РГА в г.Самара).Ф.Р-16. Оп.2-6. Д.101. ЛЛ.1-3.
- ⁴ РГА в г.Самара. Ф.Р-16. Оп.2-6. Д.461.ЛЛ.45-46,53-56.
- ⁵ Там же. Ф.Р-16. Оп.2-6. Д.442.ЛЛ.1а,9,39,55.
- ⁶ Там же. Ф.Р-16. Оп.2-6.Д.461.Л.122.
- ⁷ Там же.Ф.Р.-16. Оп.2-6.Д.471.ЛЛ.20-21.
- ⁸ Там же.Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.461.Л.133.
- ⁹ РГА в г.Самара.Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.463.Л.183-188.
- ¹⁰ Там же.Ф.Р.-16.Оп..2-6.Д.463.ЛЛ.184-185.
- ¹¹ Там же. Ф.Р.-16. Оп.2-6. Д.494. ЛЛ.1-26. Д.497. ЛЛ.2-4,11.
- ¹² Там же.Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.496.ЛЛ.2,4,41.
- ¹³ Там же.Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.446.Л.8.Д.461.Л.149.
- ¹⁴ Там же.Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.520.ЛЛ.4-5.
- ¹⁵ Каргин В.А. Избранные труды. Проблемы науки о полимерах.-М.:Наука,1986.С.243.
- ¹⁶ Там же.С.6.
- ¹⁷ РГА в г.Самара.Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д. 516,ЛЛ.1-3,13,16.
- ¹⁸ Там же.Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.570.ЛЛ.26,28,39.
- ¹⁹ Там же. Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.527.ЛЛ.3,12,14,22.
- ²⁰ Там же. Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.572.ЛЛ.100,105.
- ²¹ Там же. Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.573.ЛЛ.21-30.
- ²² Каргин В.А. Избранные труды. Проблемы науки о полимерах.- М.: Наука, 1986.С.231.
- ²³ РГА в г.Самара. Ф.Р.-16. Оп.2-6. Д.573. ЛЛ.7,12,72,79.
- ²⁴ Там же. Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.570.ЛЛ.5,8-10.
- ²⁵ Там же. Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.571.ЛЛ.6,158.
- ²⁶ Там же. Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.572.Л.153.
- ²⁷ Там же. Ф.Р.-16.Оп.2-6.Д.473.ЛЛ.2-13.
- ²⁸ Каргин В.А. Избранные труды. Проблемы науки о полимерах.- М.:Наука,1986.С.87-96,97-162.
- ²⁹ Там же. С.222.
- ³⁰ Там же. С. 201
- ³¹ Там же. С.260;
- ³² Лебедкина Е.Д. Наука и международное сотрудничество. - М.: Наука, 1983. С.74.

**DEVELOPMENT OF POLYMER SCIENCE IN 1950-1970:
THE ROLE OF INTERNATIONAL COMMUNICATIONS OF CHEMISTRY SCIENTISTS**

© 2022 N.F. Banniknova

Samara National Research University named after academician S.P. Korolev

The article is based on archival materials and is devoted to the contribution of scientists and specialists of the Scientific Research Physics and Chemical Institute named after L.Ya. Karpov, first of all, of scientific schools headed by Academicians S.S. Medvedev and V.A. Kargin, in the development of polymer science. The author draws attention to the role of international relations of scientists in the development of physical and chemical science in general, the chemistry of high molecular compounds in particular. Special attention is paid to the work of the laboratory under the leadership of Academician V.A. Kargin, his international activities. The author also focuses on the activities of the State Committee of the Council of Ministers of the USSR for Chemistry on the implementation of international contacts between scientists of the USSR and researchers of the member countries of the Council of Mutual Economic Assistance, Western countries, the USA, etc.

Keywords: science, research, polymers, international cooperation, scientific schools, laboratories, high molecular compounds, sectoral institutions.

DOI: 10.37313/2658-4816-2022-4-2-93-103