

## ПАМЯТИ ЯКОВА ИВАНОВИЧА ЯШИНА



11 июля 2023 года российская наука понесла тяжелую утрату – ушел из жизни выдающийся теоретик и практик в области хроматографии, лауреат Государственных премий СССР и РФ, кавалер ордена Дружбы народов, доктор химических наук, профессор Яков Иванович Яшин. Невозможно переоценить вклад Якова Ивановича в становление и развитие хроматографии в нашей стране. Под его научным руководством разработаны многочисленные хроматографические методы анализа в химической, нефтехимической, газовой и пищевой промышленности, для контроля загрязнения окружающей среды, в медицине.

Ученым созданы физико-химические основы газо-адсорбционной хроматографии, исследовано влияние химической природы поверхности и геометрической структуры адсорбентов на селективность разделения, установлена связь структуры молекул с параметрами удерживания, проведено инструментальное исследование антиоксидантной активности пищевых продуктов и напитков и создан банк данных содержания антиоксидантов в более чем 1100 продуктах питания.

Под руководством и при непосредственном участии Я.И.Яшина были разработаны и запущены в серийное производство десятки моделей лабораторных жидкостных, ионных и газовых хроматографов, в том числе широкая номенклатура газовых хроматографов "Цвет", специализированные газовые хроматографы "Геохимик", "Луч", "Цвет-211" и "Цвет-212", хроматографические комплексы по определению маркеров в биологических жидкостях для диагностики окислительного стресса; более 25 тысяч хроматографов были внедрены в различные отрасли промышленности, науки и техники.

Яков Иванович Яшин родился 30 июля 1936 года в селе Шадрино Вадского района Новгородской области в многодетной семье Ивана Никифоровича Яшина – председателя местного колхоза. В войну, да и после нее жилось нелегко, однако родители делали все, чтобы дети получили достойное образование. Уже в подростковом возрасте у юного Якова проявились склонности к точным наукам, к химии. В 1953 году после окончания средней школы он поступил в Горьковский государственный университет им. Н.И.Лобачевского и, окончив его в 1958 году по специальности "физическая химия", в феврале 1959-го приступил к работе в Институте химии при ГГУ, в одной из первых лабораторий хроматографии в СССР, возглавляемой Дмитрием Александровичем Вяхиревым. Молодой ученый пришел в восторг от хроматографического метода: "Удивительно, когда на твоих глазах смесь соединений, введенная в хроматограф, разделяется на составные компоненты", – вспоминал он свои первые впечатления.

Позднее Я.И.Яшин был командирован в Дзержинск на химкомбинат "Капролактан" для внедрения газового хроматографа, изготовленного по специальному договору в лаборатории института для контроля примесей в хлорвиниле. Работа была успешно завершена, а молодой специалист направлен в Дзержинский филиал Московского опытно-конструкторского бюро автоматики (ОКБА), где широким фронтом планировалось развернуть работы по хроматографии. 1 июня 1959 года Яков Иванович начал работу в отделе хроматографии под руководством Владимира Ильича Калмановского и приступил к разработке пламенно-ионизационного детектора (ПИД), макет которого был создан буквально в течение месяца. В план было включено создание серийного образца ПИД, а Я.И.Яшин назначен ведущим инженером. Стоит отметить, что до настоящего времени ПИД является самым востребованным в мире, им укомплектовано более миллиона газовых хроматографов.

В конце 1959 г. в Дзержинском опытно-конструкторском бюро автоматики (ДОКБА) были разработаны серийные автономные детекторы ДИП-1 и ДИП-2, а в 1962–1963 гг. – первый серийный отечественный лабораторный газовый хроматограф "Цвет-1". В Дзержинске Я.И.Яшин проработал более 40 лет – до 2000 г. Вместе с коллективом единомышленников создал за эти годы десятки хроматографических приборов и систем: "Цвет", модели 1–6, 6а (первое поколение хроматографов), блочно-модульные "Цвет-100" (более 20 моделей), "Цвет-130", "Цвет-150", "Цвет-160" (второе поколение), цифровые хроматографы "Цвет-500" (четыре модели) (третье поколение), специализированные газовые хроматографы "Геохимик", "Луч-1", "Луч-2", "Луч-3", газовые хромато-



*За 40 лет работы в Дзержинском опытно-конструкторском бюро автоматики под руководством и при непосредственном участии Я.И.Яшина были созданы десятки хроматографических приборов и систем. Внизу – газовый хроматограф "Цвет-500"*

графы для физико-химических исследований "Цвет-211" (для измерения удельной поверхности), "Цвет-212" (с реактором, для исследования каталитических реакций).

В 1975 году за разработку газовых хроматографов в числе 12 специалистов ученый был удостоен звания лауреата Государственной премии СССР. В 1981 году Я.И.Яшин получил звание профессора, а в 1991-м был удостоен звания лауреата Государственной премии РСФСР за разработку и внедрение ионных хроматографов.

Завершил свою карьеру в ДОКБА Яков Иванович в 2000 г. в должности заместителя директора по науке и маркетингу, а в июле того же года был переведен в Москву – в НПО "Химавтоматика" на должность директора научно-технического центра "Хроматография". В 2000–2006 годы в этом научно-производственном объединении под руководством Я.И.Яшина была



Слева направо: В.Г.Березкин, заведующий лабораторией хроматографии ИНХС РАН им. А.В.Топчиева; Д.Мартин, лауреат Нобелевской премии за открытие методов распределительной хроматографии и применение ее в биохимии; К.И.Сакодынский (1930–1996), заместитель председателя научного совета по хроматографии АН СССР, заведующий лабораторией хроматографии в ИРЕА; Я.И.Яшин. Справа – книга А.В.Киселева и Я.И.Яшина "Адсорбционная газовая и жидкостная хроматография"

разработана серия современных жидкостных и ионных хроматографов "ЦветЯуза" с набором детектирующих систем, а также газовые хроматографы "Яуза-100" и "Яуза-200". В 2013 году Яков Иванович принял приглашение компании "Интерлаб", где возглавил отдел исследований и разработок. Под его руководством компанией были созданы и запущены в серийное производство газовый и жидкостный хроматографы "Маэстро".

Основные научные интересы Я.И.Яшина также были тесно связаны с разработкой хроматографической аппаратуры, сорбентов, теоретическими и методическими вопросами газовой, жидкостной и ионной хроматографии. В 1965 году Я.И.Яшин защитил кандидатскую диссертацию по теме: "Влияние геометрии и химии поверхности адсорбентов на газохроматографическое разделение", а в 1975 г. – докторскую: "Исследования в адсорбционной газовой и жидкостной хроматографии".

Наиболее приоритетными стали исследования влияния химической природы поверхности и геометрической структуры адсорбентов на селективность и эффективность разделения на примере широкого круга адсорбентов (кремнеземных, полимерных, углеродных). Эти работы заложили основы газоадсорбционной, газо-адсорбционно-абсорбционной хроматографии. Совместно с проф. А.В.Киселевым были изданы соответствующие книги, переведенные в США, Франции, Польше, Германии, Чехии. В свое время книга по газоадсорбционной хроматографии заняла первое место по цитируемости среди всех

отечественных и зарубежных научных трудов по газовой хроматографии.

В адсорбционно-абсорбционной хроматографии ученым впервые было показано, что селективность, кроме температуры и природы сорбента, может определяться и соотношением жидких и твердых фаз, а адсорбцию и диапазон жидкокристаллического состояния можно значительно расширить при нанесении жидких кристаллов на носитель-адсорбент. В высокоэффективной жидкостной хроматографии Я.И.Яшиным дана классификация вариантов на основании вкладов взаимодействий сорбент-сорбат-элюент. Впервые для ВЭЖХ показаны преимущества высокотемпературной хроматографии, хроматографии с программированием температуры, где в качестве подвижной фазы использовалась вода. Эти направления развиваются и в настоящее время.

Яковом Ивановичем исследованы углеродные адсорбенты, адсорбенты, модифицированные фталоцианинами, силикагели с привитыми алкильными цепями со встроенными полярными группами. Представляют большой интерес работы ученого, показывающие влияние распределения электронной плотности в сорбируемых молекулах на параметры удерживания и их связь со спектральными данными.

Яков Иванович уделял большое внимание методическим работам для технологического контроля в химической и нефтехимической промышленности, контроля загрязнений окружающей среды, пищевых продуктов и напитков, а также ранней диагностики заболеваний. В последние годы им проводились исследования с исполь-



Я.И.Яшин на конференции "Иониты", Воронеж, 2014 г.



Выступление Я.И.Яшина на конгрессе "Дни Separation Science" в рамках деловой программы выставки "Аналитика Экспо", Москва, 2019 г.

зованием амперометрического контроля по определению природных фенольных соединений – антиоксидантов в пищевых продуктах, напитках, БАДах, лекарственных формах. Разработаны и запатентованы оригинальный способ и прибор общей оценки антиоксидантной активности природных смесей. Создан "банк данных" содержания антиоксидантов в пищевых продуктах, определены антиоксиданты в напитках, обобщены вопросы антиоксидантной терапии. Наиболее актуальны работы по определению маркеров окислительного стресса – предшественника опасных заболеваний.

Ученым опубликовано более 450 статей, 30 книг и сборников, получено 46 авторских свидетельств и патентов. В институте повышения квалификации проф. Я.И.Яшин в течение 35 лет читал лекции по хроматографии, более 9000 специалистов были слушателями этих курсов. Под его руководством защищено 13 кандидатских диссертаций специалистами из Н.Новгорода, Дзержинска, Ярославля, Новосибирска, Москвы. В разные годы Я.И.Яшин был членом экспертного совета ВАК, Научного совета по хроматографии, Научного совета по аналитической химии, Нью-Йоркской академии наук, членом-корреспондентом Международной славянской академии наук, образования, искусств и культуры. Ученый принимал активное участие в издательской деятельности и входил в редакционные советы ряда научных и научно-практических журналов, таких как "Журнал аналитической химии", "Сорбционные и хроматографические процессы", "Приборы и автоматизация", "Аналитика", "Лаборатория и производство".

Яков Иванович участвовал и выступал с докладами практически на всех всесоюзных и всероссийских сим-

позиумах, конференциях по газовой и жидкостной хроматографии, многих специализированных конференциях. Его доклады прозвучали на многих международных симпозиумах по хроматографии в Лейпциге (1963, 1988, 2003), Брайтоне (1964), Риме (1966), Лозанне (1969), Милане (1969, 1972), Каннах (1980), Лондоне (1982), Варне (1984), Хьюстоне (1988), Амстердаме (1990), Дюссельдорфе (1999, 2008), Миккелли (Финляндия, 2004), Пекине (2006), Мюнхене (2010), Ашхабаде (2013), где получили самую высокую оценку. В 2015 году профессор Яшин стал лауреатом премии Научного совета РАН по аналитической химии за выдающиеся заслуги в хроматографии.

\*\*\*\*

Яков Иванович Яшин всю свою жизнь посвятил служению науке и техническому прогрессу на благо развития общества и здоровья каждого человека. Ученый собственным примером вдохновлял на творческий поиск новые, молодые поколения исследователей, с энтузиазмом поддерживал любые оригинальные и позитивные научные идеи, до конца своих дней был полон энергии, творческих сил и оптимизма.

Ушел из жизни удивительно добрый и отзывчивый человек, верный друг и чуткий наставник, выдающийся ученый и инженер, истинный патриот своей страны. Вместе со всем российским научным сообществом мы глубоко скорбим и искренне соболезнуем горю родных и близких Якова Ивановича Яшина.

*Коллектив журнала "Лаборатория и производство"*