

**Берлин Александр Александрович,
доктор химических наук, академик**



Александр Александрович Берлин родился 27 сентября 1940 года в Москве.

В 1963 году окончил Факультет молекулярной и химической физики Московского физико-технического института по специальности «инженер-физик». Далее — в Институте химической физики им. Н.Н. Семенова: стажер-исследователь, младший, старший научный сотрудник (1963-1978 гг.), зав. лабораторией (1978-1989 гг.), зав. отделом с 1989 года, заместитель директора с 1994 года. С 1996 года — директор Института. С 2017 года по настоящее время — научный руководитель Института химической физики им. Н.Н. Семенова РАН. Зав. кафедрой химической физики, профессор МФТИ, профессор МГУ им. М.В. Ломоносова, с 1994 года преподавал в Высшем химическом колледже Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева.

Член-корреспондент РАН с 1994 года, академик РАН с 2003 года — Отделение химии и наук о материалах.

Академик А.А. Берлин — известный советский и российский физико-химик, крупнейший ученый в области высокомолекулярных соединений и композиционных материалов. Область его научных интересов — химическая кинетика и макрокинетика, химия и физика полимеров и композиционных материалов, горение полимеров и создание ограниченно горючих полимерных и композиционных материалов, компьютерное моделирование структуры и свойств твердых тел и жидкостей. Ему удалось выполнить ряд важных исследований, позволивших понять, как происходит образование и деструкция полимеров и как сделать полимерные материалы более прочными и устойчивыми, в том числе к горению. Его работы, имеющие существенное значение для развития соответствующих областей науки о полимерах, широко известны и признаны во всем мире.

Им выполнены фундаментальные исследования по термодинамике и механизмам процессов полимеризации, макрокинетики сверхбыстрых химических процессов, а также по механизмам разрушения и прочности полимеров, армированных и наполненных композиционных материалов, создана теория макрокинетики быстрых реакций в турбулентных потоках, разработаны пути снижения горючести полимеров; внедрены новые полимерные материалы пониженной горючести.

Кандидат химических наук с 1967 года, доктор химических наук с 1974 года, профессор с 1980 года.

Основные научные достижения:

- фундаментальные исследования по кинетике, термодинамике и механизмам процессов полимеризации, макрокинетики сверхбыстрых химических процессов, деструкции и горению полимерных материалов, а также по механизмам разрушения и прочности полимеров, армированных и наполненных композиционных материалов;

- создание теории макрокинетики быстрых реакций в турбулентных потоках;
- открытие нового явления — диспергирование полимерной матрицы под действием микровзрывов капсул с низкокипящим перегретым антипиреном;
- разработка путей снижения горючести полимеров и внедрение новых полимерных материалов с пониженной горючестью;
- Использование методов компьютерного моделирования для получения новых результатов в физике конденсированного состояния, касающихся переходов из кристаллического в стеклообразное состояние, плавления и стеклования.

В 1967 году при исследовании кинетики деструкции ряда полимеров он пришел к парадоксальному по тем временам выводу о том, что ММ полимера может при этом возрастать, что в дальнейшем позволило разработать метод анализа ММР по кинетике деструкции полимера и деполимеризации сеток.

А.А. Берлин — один из немногих отечественных академических ученых, который сумел довести свои научные идеи до широкомасштабного производства. На основе его теоретических разработок были найдены технологические решения для создания ряда новых промышленных процессов и материалов. Развита им теория макрокинетики быстрых реакций в турбулентных потоках легла в основу расчета турбулентных трубчатых реакторов, которые позволили внедрить новые патенточистые, ресурсо- и энергосберегающие технологии для процессов получения олигомеров изобутилена, полиизопреновых и дивинила-метилстирольных каучуков, метилэтилкетона, хлорирования и гидрохлорирования этилена.

При изучении механизма горения полимерных материалов А.А. Берлин открыл новое явление — диспергирование полимерной матрицы под действием микровзрывов капсул с низкокипящим перегретым

антипиреном, которое приводит к резкому снижению горючести материала. На базе этого открытия были найдены пути снижения горючести полимеров и внедрены новые полимерные материалы пониженной горючести.

С начала 1970-х годов совместно с учеными Башкортостана проводит исследования в области деструкции и стабилизации полимеров, по созданию новых каталитических систем для получения мономеров и олигомеров из полимерных отходов и отходов нефтехимических производств. При его участии разработаны и внедрены новые ресурсо- и энергосберегающие технологии, используемые в производстве изопреновых и дивинилстирольных каучуков, изобутилена и метилэтилкетона, хлорэтила и дихлорэтана.

Методами компьютерного моделирования получил новые результаты в физике конденсированного состояния, касающиеся переходов из кристаллического в стеклообразное состояние, плавления и стеклования.

Значительный интерес представляют работы А.А. Берлина по разрушению полимерных композиционных материалов. Проанализировав все известные механизмы разрушения, он выявил главенствующую роль пластических деформаций в матрице, обеспечивающих повышенную прочность материала. Эти работы послужили основой для разработки комплекса требований к компонентам при создании ряда новых материалов для спецтехники. Плодотворны его идеи в других областях науки о полимерах. Например, циклизация при передаче цепи с разрывом, цвиттерионная полимеризация акрилонитрила на триэтилфосфине, эффект соседа в обратимых реакциях макромолекул, роль порядка жидкой фазы при полимеризации непредельных олигомеров и т.д.

А.А. Берлин — многолетний организатор международных конференций по олигомерам, композиционным материалам и горению полимеров.

Он — один из создателей научной школы по химической физике полимеров: подготовил 39 специалистов высшей квалификации, в том числе 7 докторов наук.

Автор более 960 научных статей 15 монографий, 134 патентов и авторских свидетельств.

Специалистам известны его работы, написанные индивидуально или в соавторстве: «Кинетический метод в синтезе полимеров», «Кинетика полимеризационных процессов», «Principles of Polymer Composites» (Springer-Verlag Berlin, Heidelberg New-York, Tokio, 1985), «Принципы создания композиционных полимерных материалов», «Новые унифицированные энерго- и ресурсосберегающие высокопроизводительные технологии повышенной экологической чистоты на основе трубчатых турбулентных реакторов», «Fast Polymerization Processes, Gordon and Breach Publishers» (US 1996), «Fast Liquid-Phase Processes in Turbulent Flows» (VSP, Utrecht, Boston, 2004), «Полиоксиметилены» и др.

Главный редактор журналов «Все материалы. Энциклопедический справочник», «Клеи. Герметики. Технологии», «Производство и использование эластомеров», председатель редакционного совета журнала «Горение и взрыв», член редколлегии журналов «Высокомолекулярные соединения», «Химическая физика», «Обзорный журнал по химии», «Каучук и резина», «Химическая технология», «История и педагогика естествознания», «Химические волокна», «Авиационные материалы и технологии», «Вестник АНРБаш», «Вестник Казанского технологического университета», «Химическая физика и мезоскопия», «NBICS — Наука. Технологии», «Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация», «Башкирский химический журнал», «Пожаровзрывобезопасность», «Вестник Башкирского университета».

Был членом Бюро Отделения химии и наук по материалам РАН, ряда Ученых и квалификационных советов, руководителем нескольких направлений Государственной научно-технической программы, членом экспертного совета ВАК. Председатель Диссертационного совета при ФИЦ ХФ РАН, член Диссертационных советов при МХТУ им. Менделеева и ОАО ЦНИИСМ.

Почетный академик Академии наук Республики Башкортостан (2002г.); почетный академик Академии наук Республики Татарстан (2011г.); иностранный член НАН республики Армения; академик Национальной Академии наук Пожарной безопасности (2005г.); академик Международной академии творчества (2000г.), почетный профессор Тверского государственного университета (2010г.), почетный профессор Казанского государственного технологического университета (2011г.), почетный профессор Нантунского университета науки и технологии (2003г.), почетный доктор Башкирского государственного университета (2012г.).

Награжден орденом Дружбы.

Дважды лауреат премии Правительства РФ.

Удостоен премии им. В.А. Каргина РАН — за цикл работ «Макрокинетика быстрых химических реакций в турбулентных потоках и её применение в промышленном синтезе полимеров».

Ему вручены Государственная премия Республики Татарстан, Государственная премия Республики Башкортостан.