



## СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ УШАКОВ

(К 70-летию со дня рождения и 45-летию научно-педагогической  
и общественной деятельности

16 сентября 1963 года исполнилось семьдесят лет со дня рождения и 45 лет инженерной, научно-педагогической и общественной деятельности члена-корреспондента Академии наук СССР, лауреата Государственных премий СССР, заслуженного деятеля науки и техники и заслуженного изобретателя РСФСР, доктора технических наук, профессора Сергея Николаевича Ушакова.

Научную деятельность С. Н. Ушаков начал в 1920 г. еще до окончания института. Химический факультет Петроградского политехнического института он окончил только в 1921 г., так как учеба прерывалась первой мировой и гражданской войнами. Поэтому инженерная работа С. Н. Ушакова началась еще раньше (с 1918 г. в должности старшего инженера Управления авиации действующих армий).

В 1926 г., будучи доцентом Ленинградского политехнического института, Сергей Николаевич организовал подготовку инженеров — специалистов по технологии пластмасс, а с 1930 года возглавил первую в мире организованную им кафедру технологии пластических масс в Ленинградском технологическом институте им. Ленсовета. Этой кафедрой он руководил более 30 лет. И в дальнейшем, в течение многих лет, Сергей Николаевич продолжал сочетать научную, педагогическую и инженерную деятельность.

Многогранные интересы и активная творческая работа С. Н. Ушакова все годы связана с развитием науки и промышленности полимеров и пластических масс. В 20-х годах на Шосткинском заводе и на Охтинском комбинате (Ленинград) им были разработаны работы в области нитроклетчатки и эфиров целлюлозы, начаты исследования в области пластмасс. В 1928 г. созданная С. Н. Ушаковым исследовательская группа была реорганизована в Центральную лабораторию пластмасс.

В 30 — 40-е годы проявился незаурядный организаторский талант С. Н. Ушакова. Он являлся организатором и многолетним руководителем нескольких крупных институтов: Ленинградского научно-исследовательского института пластмасс (1931—1941 гг.), Научно-исследовательского института полимеризационных пластмасс (1945—1949 гг.) и Института высокомолекулярных соединений Академии наук СССР (1948—1953 гг.). Только в 1953 г. в связи с тяжелой болезнью С. Н. Ушаков прекратил руководящую научно-административную и общественную работу и сосредоточил свое внимание на научно-исследовательской и литературной деятельности.

Под руководством Сергея Николаевича и на основе разработанных им оригинальных технологических процессов в промышленности СССР было организовано около 20 новых производств, в том числе: получение различных видов фенопластов, эфиров целлюлозы и пластиков на их основе, синтетической камфоры, акриловых эфиров и оргстекла, винилацетата (парофазный метод), поливинилового спирта и его ацеталей, триплексной и электроизоляционных пленок, фторсодержащих мономеров и полимеров.

В настоящее время под руководством С. Н. Ушакова внедряется в производство ряд процессов получения впервые синтезированных производных кротоновой кислоты, находящих применение в текстильной, лакокрасочной, бумажной и других отраслях промышленности. По инициативе Сергея Николаевича в последнее время проводится работа по организации производства нового для СССР типа синтетического волокна винол на основе поливинилового спирта.

В первый период научной деятельности исследования С. Н. Ушакова имели, в основном, технологическую направленность и определялись первоочередными запросами развивающейся отечественной промышленности пластмасс, одним из основных организаторов которой он явился.

Ряд исследований фенольно-альдегидной конденсации касается изучения новолачной конденсации и модификации новолачных смол. Им был впервые получен и охарактеризован ряд простых и сложных эфиров новолака, подробно изучена реакция эфиризации новолаков абиетиновой кислотой и установлен характер химической связи в этих соединениях. На основе этих работ организованы производства искусственных маслорасторимых смол в СССР. Большое внимание было уделено Сергеем Николаевичем проблеме заменителей фенола в процессе фенольно-альдегидной конденсации и разработан ряд процессов получения прессовочных и слоистых пластиков на основе конденсации фенолов с кислыми и щелочными лигнинами.

С. Н. Ушаковым были тщательно изучены процессы синтеза простых эфиров целлюлозы; некоторые из них были впервые синтезированы и описаны. В результате этих исследований созданы технологические схемы получения бензил-, этил-, и метилоксиэтилцеллюлозы.

На основе ненасыщенных производных целлюлозы С. Н. Ушаковым впервые (1943 г.) получены, так называемые, привитые или графт-сополимеры. В дальнейшем этот новый путь был широко развит в ряде работ советских и зарубежных исследователей.

Наиболее научное и практическое значение имеют фундаментальные исследования Сергея Николаевича в области синтеза, полимеризации и сополимеризации виниловых соединений и реакций в цепях полимеров. Эти направления стали главными в научной деятельности С. Н. Ушакова.

Сергей Николаевич изучил процессы парофазного синтеза целого ряда сложных виниловых эфиров. Работы С. Н. Ушакова с сотрудниками по парофазному синтезу сложных виниловых эфиров являются первыми, опубликованными в мировой литературе. До этих работ парофазный синтез винилформиата считался зарубежными исследователями вообще неосуществимым. Гетерогенный каталитический синтез винилацетата дает наиболее выгодные технические показатели и принят на всех заводах СССР.

Получили известность работы С. Н. Ушакова в области замещенных стиролов, производных непредельных амидов и имидов, развитые с целью получения новых полимеров и сополимеров с ценными свойствами.

Большое научное значение имеет впервые осуществленный С. Н. Ушаковым синтез винилтриэтилсилана. В этой работе дан общий метод синтеза винилалкилсиланов, получивший в дальнейшем широкое развитие в ряде советских и зарубежных работ, а также установлена подвижность хлора в  $\beta$ -положении в алкильной группе, связанной с кремнием.

Предложенные С. Н. Ушаковым с сотрудниками методы полимеризации винилацетата приняты в существующих производствах поливинилацетата, под его руководством разработаны методы получения поливинилового спирта и разрешен важный и запутанный вопрос о структуре концевой группы в цепи этого полимера.

Особое развитие получили работы С. Н. Ушакова по радикальной сополимеризации различных виниловых мономеров. Сергеем Николаевичем с сотрудниками изучены процессы сополимеризации различных сложных виниловых эфиров с ненасыщенными кислотами, а также различных акрилатов со сложными виниловыми эфираами, аллилацеталиями, замещенными стиролами; предложены новые методы расчета констант сополимеризации; установлена возможность одновременного протекания процессов сополимеризации двух мономеров по радикальному и ионному механизму.

Широко изучались С. Н. Ушаковым с сотрудниками различные реакции в цепях полученных ими полимеров и сополимеров, в основном, поливинилового спирта, его производных и многочисленных сополимеров. Впервые получены метиловый, бутиловый, бензиловый эфиры поливинилового спирта, а также производные поливинилового спирта смешанной функции (этеро-ацетали).

Большой интерес представляют полученные С. Н. Ушаковым кремнийсодержащие производные поливинилового спирта, отличающиеся ценными свойствами, неизвестными для всех других синтетических полимеров, в частности, растворимостью в бензине и других неполярных растворителях при высоком содержании свободных гидроксильных групп в полимере; получены также неизвестные ранее боропроизводные поливинилового спирта — его эфиры с дизамещенными бороорганическими кислотами.

Большое внимание С. Н. Ушаков уделил изучению реакций ацеталирования поливинилового спирта. Ряд этих работ имеет важное практическое значение.

В последнее время С. Н. Ушаковым с сотрудниками изучен особый вид гетерополимеризации, допускающей возможность получения сополимеров виниловых соединений, содержащих правильно чередующиеся звенья других мономеров, включающих группы, способные к реакции конденсации между цепями сополимера. Этот тип «самоотверждающихся» при нагревании линейных полимеров высокого молекулярного веса открыл путь для создания новых полимеров с ценными свойствами.

Весьма большое принципиальное и практическое значение имеет выдвинутое С. Н. Ушаковым в 1957—1958 гг. и успешно разрабатываемое в настоящее время новое полимерное направление в химиотерапии, характеризуемое использованием лекарственных, а также других физиологически активных соединений, химически связанных с полимерами. Биологические свойства этих новых препаратов изучаются в ряде медицинских институтов, причем полученные данные подтверждают правильность высказанных Сергеем Николаевичем положений о пролонгированном действии полимерных препаратов и новой качественной их характеристики (снижение токсичности и др.).

С. Н. Ушаков опубликовал в советской и зарубежной литературе около 200 печатных трудов, в том числе несколько капитальных монографий, и получил более 100 авторских свидетельств на изобретения.

В своей многогранной научной и инженерной деятельности С. Н. Ушаков проявил себя как талантливый организатор науки и промышленности, один из крупнейших ученых в области химии и технологии высокомолекулярных соединений, активный воспитатель научной смены.

Творческая деятельность члена-корреспондента АН СССР С. Н. Ушакова отмечена Правительством СССР награждением его шестью орденами (в том числе тремя орденами Ленина) и медалями, присуждением двух государственных премий СССР, специальной премии Совета Министров СССР, Большой золотой медали ВДНХ.

Многочисленные ученики, сотрудники и товарищи по работе сердечно поздравляют дорогого Сергея Николаевича со славным юбилеем, желают ему доброго здоровья, многих лет плодотворной научной деятельности и больших творческих успехов на благо нашей Родины.