

Сохраняя память о научной школе Preserving the memory of the scientific school

Н.А. ЛАВРОВ

N.A. LAVROV

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Россия
St.Petersburg State Institute of Technology (Technical University), Russia
lna@lti-gti.ru

Рассказ о научной школе химической технологии пластмасс в Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (техническом университете), о преподавателях – докторов наук, профессорах. Показаны основные направления их научной деятельности, тематика исследований, указаны книги, написанные учеными.

Ключевые слова: научная школа, научные направления, химическая технология пластмасс, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

A story about the scientific school of chemical technology of plastics in St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), about teachers – doctors of sciences, professors. The main directions of their scientific activity, research topics are shown, books written by scientists are indicated.

Keywords: scientific school, scientific directions, chemical technology of plastics, St. Petersburg State Technological Institute (Technical University)

DOI: 10.35164/0554-2901-2024-03-3-10

В 1929 году в Ленинграде была создана первая в СССР и первая в мире кафедра технологии пластмасс. Старейшая научная школа по технологии пластмасс в 2024 году отмечает свое 95-летие.

В 2024 году наш коллектив отмечает еще одну юбилейную дату – 26 марта исполнилось 90 лет со дня рождения профессора Виктора Константиновича Крыжановского (1934–2017), который с 1991 по март 2010 года был заведующим кафедрой химической технологии пластмасс.

Результаты педагогической и научной деятельности кафедры изложены в предыдущих публикациях [1–9]. Весомый вклад в эту работу внесли доктора наук – преподаватели, которые работали на кафедре в разные годы. О них пойдет речь в данной статье. Материалы располагаются в соответствии с хронологией защиты учеными своих докторских диссертаций.



Сергей Николаевич Ушаков

*член-корреспондент Академии наук СССР,
доктор технических наук, профессор,
лауреат Государственных премий СССР,
заслуженный деятель науки и техники РСФСР,
заслуженный изобретатель РСФСР
– основатель кафедры и ее научной школы.*

Научную деятельность С.Н. Ушаков начал в 1920 году, еще до окончания института. Химический факультет Петроградского политехнического института он окончил только в 1921 году, так как учеба прерывалась Первой мировой и гражданской войнами. Инженерная работа С.Н. Ушакова началась еще раньше, с 1918 года, в должности старшего инженера Управления авиации действующих армий. В 1926 году, будучи доцентом Ленинградского политехнического института, Сергей Николаевич начал подготовку специалистов по технологии пластмасс, а в 1929 году создал первую в СССР и первую в мире кафедру технологии пластмасс. С 1930 года организованная им кафедра стала работать в Ленинградском химико-технологическом институте (позже институт стал называться Ленинградский технологический институт им. Ленсовета).

Многогранные интересы и активная творческая работа С.Н. Ушакова все годы были связаны с развитием науки и промышленности полимеров и пластических масс. В 20-х годах на Шосткинском заводе и на Охтинском комбинате (Ленинград) им были развиты работы в области нитроцеллюлозы и эфиров целлюлозы,

начаты исследования в области пластмасс. В 1928 году 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 явился 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.).

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

За разработку процесса производства винилацетата и заменителей фенола для пластмасс С.Н. Ушаков был удостоен персональной Сталинской премии 3-й степени 1942 года; за разработку и внедрение в промышленность новых химических материалов – Сталинской премии 2-й степени 1950 года.

Только в 1953 году в связи с тяжелой болезнью С.Н. Ушаков прекратил руководящую работу в других организациях и сосредоточил свое внимание на педагогической, научно-исследовательской и литературной деятельности в ЛТИ им. Ленсовета. С момента создания в 1929 году и до 1959 года С.Н. Ушаков был заведующим кафедрой химической технологии пластмасс, он стал основателем научной школы кафедры, инициатором многих выполняемых на кафедре фундаментальных исследований.

Решением Высшей аттестационной комиссии в 1936 г. ему присуждена ученая степень доктора технических наук (по совокупности трудов), и этим же решением он утвержден в ученом звании профессора по кафедре пластмасс.

Уже в конце 20-х годов С.Н. Ушаков начал работать над созданием учебников и монографий по технологии пластмасс. В 1929 году была опубликована монография о получении и применении искусственных смол [10], в 1941 году – учебник по эфирам целлюлозы и пластмассам на их основе [11].

Главными в научной деятельности С.Н. Ушакова стали работы в области синтеза, полимеризации, сополимеризации виниловых соединений и проведения реакций в цепях полученных полимерных продуктов. В научных кругах С.Н. Ушаков особенно известен как автор фундаментальной двухтомной монографии по синтезу поливинилового спирта и его производных [12].

С.Н. Ушаков осуществлял научное руководство и был инициатором многих выполняемых на кафедре фундаментальных исследований. Сергеем Николаевичем с сотрудниками изучены процессы сополимеризации различных сложных виниловых эфиров с ненасыщенными кислотами, а также различных акрилатов со сложными виниловыми эфирами, аллилацетатами, замещенными стиrolами; предложены новые методы расчета констант сополимеризации; установлена возможность одновременного протекания процессов сополимеризации двух мономеров по радикальному и ионному механизму.

Изучались реакции в цепях полученных ими полимерных продуктов, в основном, поливинилового спирта, его производных и многочисленных сополимеров. В результате был заложен фундамент для продолжения исследований, во многом определивший тематику НИР кафедры на многие годы.

Насущные проблемы медицины привели к возникновению в середине XX века новой области науки – химии биомедицинских полимеров, одним из направлений которой является синтез полимерных лекарственных веществ. Основные научные положения нового направления были сформулированы С.Н. Ушаковым [13]. Он исходил из способности биологически активных веществ (БАВ) сохранять фармакологическую активность при их химическом взаимодействии с водорастворимыми полимерами. При этом открывались возможности получения качественно новых более эффективных лекарств, обладающих пролонгированным действием и высоким терапевтическим индексом при более низкой токсичности. По инициативе С.Н. Ушакова на кафедре были начаты научные исследования по получению полимеров-носителей БАВ на основе N-винилсукцинимиды (ВСИ). Эти работы были продолжены и получили развитие в последующие годы.



Алексей Александрович Ваншейдт

*доктор химических наук, профессор,
лауреат Государственной премии СССР,
заслуженный деятель науки и техники РСФСР*

В 1906 году поступил в Императорский Санкт-Петербургский университет, который окончил в 1910 году. В 1908–09 гг. работал в Страсбургском университете, где провел первые научные исследования. В 1910 г. выполнил под руководством проф. А.Е. Фаворского дипломную работу. С 1910 по 1930 г. работал в Первом Ленинградском медицинском институте в должности ассистента кафедры органической и фармацевтической химии.

А.А. Ваншейдтом с 1908 по 1930 годы выполнены исследования в области синтеза и изучения строения соединений флуоренового и трифенилметанового ряда, которые привели к открытию ряда новых реакций. Была открыта реакция взаимодействия ароматических карбинолов с хлористым оловом, дающая возможность количественно восстанавливать эти карбинолы в соответствующие углеводороды или же отщеплять от них гидроксил с образованием свободных радикалов. За исследования в области флуорена в 1930 г. удостоен премии Комитета по химизации народного хозяйства СССР.

В 1930 г. в связи с закрытием химфармфака в Первом ЛМИ А.А. Ваншейдт перешел на работу в Ленинградский химико-технологический институт, где с 1930 г. работал доцентом кафедры органической химии, а с 1931 г. был принят на должность профессора кафедры пластмасс, стал читать курсы химии высокомолекулярных соединений и руководить работой дипломников и аспирантов.

Решением Высшей аттестационной комиссии от 17 декабря 1936 г. ему присуждена ученая степень доктора химических наук (без защиты диссертации), и этим же решением он утвержден в ученом звании профессора по кафедре пластмасс. В 1941–1944 г. был в эвакуации с институтом в г. Казани, где продолжал педагогическую и научно-исследовательскую деятельность. В 1944 г. вернулся

в Ленинград и продолжил педагогическую и научную работу. Одновременно с работой в ЛТИ работал в Институте высоких давлений и в Институте пластических масс (до 1941 г.), Институте полимеризационных пластмасс (после 1944 г.), Институте высокомолекулярных соединений АН СССР. В 1949 г. утвержден в должности заведующего лабораторией поликонденсационных процессов в ИВСе, поэтому в ЛТИ на кафедре химической технологии пластмасс перешел на работу в должности профессора по совместительству.

В Институте высокомолекулярных соединений АН СССР профессор А.А. Ваншейдт большое внимание уделил изучению процессов поликонденсации и получения поликонденсационных смол на основе фенола и альдегидов, мочевины, тиомочевины и меламин, а также метилендимочевины с формальдегидом. Эти исследования позволили установить механизм реакции и структуру продуктов новолачной и резольной поликонденсации, создать эффективную технологическую схему получения мочевиноформальдегидных пресспорошков. Также изучались процессы синтеза стирола путем дегидратации метилфенилкарбинола в паровой фазе, эмульсионной полимеризации стирола, полимеризации винилформата, синтеза N-винилсукцинимиды и реакции в цепях полимеров N-винилсукцинимиды, был синтезирован ряд новых ионообменных смол, которые были применены для выделения и очистки антибиотиков.

В Институте высоких давлений под его руководством был разработан и реализован в промышленном масштабе оригинальный каталитический процесс получения этилового спирта прямой гидратацией этилена, за что группа сотрудников, включая А.А. Ваншейдта, в 1952 году удостоена Сталинской премии первой степени.

С 5 января 1954 г., в связи с тем, что С.Н. Ушакову был предоставлен творческий отпуск для работы над монографией «Химия и технология поливинилового спирта и его производных» (двухтомная монография вышла в свет в 1960 году под названием «Поливиниловый спирт и его производные») и С.Н. Ушаков был освобожден от фиксированной учебной нагрузки, профессор А.А. Ваншейдт был назначен сроком на 3 года и.о. заведующего кафедрой технологии пластических масс.

В это же время профессор Ваншейдт А.А. работал по совместительству в Технологическом институте (до 1960 г.).



Борис Александрович Архангельский

доктор технических наук, профессор

В 1920 г. поступил в Воронежский (Юрьевский) университет, в 1923 г. перевелся в Ленинградский политехнический институт им. М.И. Калинина, который окончил в 1926 г. После окончания вуза работал на предприятиях г. Ленинграда в различных должностях: зав. производством, начальника цеха, позже – начальник сектора, начальник отдела научно-исследовательских институтов Министерства судостроительной промышленности. По совместительству вел педагогическую работу в Ленинградском политехническом институте в должности доцента кафедры электроизоляционной техники (1935–1940 гг.), в Ленинградском химико-технологическом институте. (позже – Ленинградском технологическом институте им. Ленсовета): 1938–1940, 1943–1947 гг. (преподаватель, доцент кафедры технологии пластических масс), с 1956 по 1960 – профессор кафедры технологии пластмасс Ленинградского технологического института им. Ленсовета (по совместительству).

В 1940 г. Б.А. Архангельский защитил диссертацию в Ленинградском кораблестроительном институте, ему присуждена ученая степень кандидата технических наук; в 1954 г. защитил докторскую диссертацию, в 1955 г. утвержден в ученой степени доктора технических наук. Ученое звание профессора по кафедре технологии пластических масс присвоено в 1957 г. По личному заявлению С.Н. Ушакова на время его болезни с 9.02.1959 Б.А. Архангельский был назначен и.о. заведующего кафедрой пластмасс.

Научные труды Б.А. Архангельского в Ленинградском кораблестроительном институте [14–17] посвящены технологии и применению пластмасс в машиностроении и судостроении: исследованию

проблемы использования пластмасс в безрельсовом транспорте, применению пластиков для карбюраторов, для деталей машин, в качестве антифрикционных материалов, получению слоистых пластиков, созданию композиций и материалов специального назначения. Результаты НИР внедрены в судостроительной промышленности.



Анатолий Федорович Николаев

*доктор химических наук, профессор,
заслуженный деятель науки и техники РСФСР*

В 1939 г. поступил в Ленинградский химико-технологический институт. Будучи студентом, был призван в армию. Участвовал в Финской военной кампании, Великой Отечественной войне. Защищая полуостров Ханко, был тяжело ранен. В 1948 г. А.Ф. Николаев окончил Ленинградский химико-технологический институт по специальности «Химическая технология пластических масс», с 1948 по 1950 работал в Научно-исследовательском институте полимеризационных пластмасс. В 1950 г. поступил в очную аспирантуру на кафедру химической технологии пластмасс ЛТИ им. Ленсовета, в 1953 защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук, затем работал в ЛТИ им. Ленсовета в должности ассистента кафедры химической технологии пластмасс. С 1959 г. – доцент, заведующий кафедрой. Одновременно А.Ф. Николаев был директором Научно-исследовательского института полимеризационных пластмасс, генеральным директором ОНПО «Пластполимер».

В 1967 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук на тему «Исследование в области полимеров и сополимеров виниламина и его производных». В 1968 г. присвоено ученое звание профессора, в 1979 – звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР». Анатолий Федорович избирался деканом факультета, в 1978–1982 гг. являлся проректором ЛТИ им. Ленсовета по научной работе, заведующим кафедрой работал до 1990 г., с 1990 по 2001 – профессор кафедры химической технологии пластмасс.

Написанные А.Ф. Николаевым фундаментальный труд «Синтетические полимеры и пластические массы на их основе» и учебник для вузов «Технология пластических масс» [18, 19] получили широкое признание. С участием А.Ф. Николаева преподавателями кафедры написано учебное пособие «Технология полимерных материалов» [20], которое используется во многих вузах России, в 2011 оно было переиздано [21]. Под его редакцией был издан лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений [22].

Основные научные интересы А.Ф. Николаева были связаны с изучением процессов полимеризации и сополимеризации N-винилных мономеров, в основном – N-винилимидов дикарбоновых кислот, что получило развитие в его докторской диссертации. С 60-х годов быстро и ритмично развивалась химическая промышленность, поддерживаемая широкомасштабными научными исследованиями. Появилась необходимость расширения научно-исследовательских работ для технических отраслей промышленности и создания полимерных материалов с повышенными специальными свойствами (прочностью, термостойкостью, адгезией, вибростойкостью и т.д.) в виде слоистых стекло- и углепластиков, пенопластов, герметиков, клеев и покрытий, флукулянтов и т.д. Особый интерес А.Ф. Николаев проявлял к водорастворимым полимерам [23]. Значительные исследования были проведены в области синтеза поливинилацетата, поливинилового спирта, поливиниламина и их производных, эпоксидно-новолачных блок-сополимеров, а также композиционных полимерных материалов со специальными свойствами различного назначения.

Профессор А.Ф. Николаев работал на кафедре до 2001 года. Уже находясь на пенсии, Анатолий Федорович продолжал проводить теоретические исследования, связанные со строением воды.

Работы в области пластмасс со специальными свойствами, начатые по инициативе А.Ф. Николаева, продолжают и в настоящее время. В течение многих лет кафедра выступала инициатором и организатором проведения научно-технических семинаров, международных научных конференций по данной тематике [24].



Мая Степановна Тризно

доктор технических наук, профессор

В 1955 г. окончила одну из спецкафедр в Ленинградском технологическом институте им. Ленсовета и начала работать на кафедре химической технологии пластмасс. В 1967 окончила аспирантуру и защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. В 1974 М.С. Тризно окончила докторантуру ЛТИ им. Ленсовета и в том же году защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук на тему «Эпоксидно-новолачные блоксополимеры, композиции и пластические массы на их основе». С 1975 по 1985 гг. работала заведующей кафедрой физики и механики полимеров, в 1975 году ей присвоено звание профессора по кафедре физики и механики полимеров.

В 1985 году Мая Степановна вернулась на кафедру химической технологии пластмасс, где и проработала в должности профессора до 1997 года.

Основным направлением научных работ М.С. Тризно были исследования в области модификации полимеров и олигомеров с целью придания последним требуемых технологических и эксплуатационных качеств. Так, в результате химической модификации эпоксидных полимеров фенолоформальдегидными смолами в начале 60-х годов на кафедре химической технологии пластмасс ЛТИ им. Ленсовета были впервые получены эпоксидно-новолачные блоксополимеры (ЭНБС). Они представляют собой термо-реактивные олигомеры, полученные на основе различных эпоксидных (ЭС) и новолачных фенолоформальдегидных смол (НФФС). В зависимости от типа ЭС и НФФС, их соотношения и условий модификации получены ЭНБС с различными техническими характеристиками. Такие ЭНБС обладают различной жизнеспособностью при хранении, а также стабильностью их технологических и эксплуатационных свойств, существенно отличающихся в лучшую сторону от свойств исходных эпоксидных смол, НФФС и отверженных материалов на их основе.

Это позволило создать на основе ЭНБС целый ряд новых технически важных материалов, таких как порошковые пенопласты ПЭН, однокомпонентные связующие для высокопрочных стекло- и углепластиков и других наполненных композиций и лакокрасочных материалов. В 70–90-е годы были проведены исследования в области модификации ЭНБС различными соединениями. В частности, реакционноспособными олигомерами, например, аминциклотрифосфазеновыми, а также полимерами. Так, модификация ЭНБС поливинилбутиралем (ПВБ) позволила получить материалы БЭН, отличающиеся высокой адгезионной способностью, прочностью на изгиб и ударной вязкостью по сравнению с исходными ЭНБС и ПВБ. Это привело к созданию пленочного клея БЭН-П и других технически ценных материалов.

Модификация ЭНБС полиамидами, полиимидами, фторопластами, полисульфонами и др. также способствовала созданию новых материалов: защитных покрытий, антифрикционных и фрикционных материалов, клеев и пленок с улучшенными эксплуатационными и техническими характеристиками [25].

Исследования, проведенные на кафедре химической технологии пластмасс Технологического института в 60–90-е годы в области модификации олигомеров и полимеров, позволили получить огромное количество новых полимерных материалов различного назначения, нашедших признание и применение в промышленности. Исследования в этом направлении продолжаются и в настоящее время.

Константин Алексеевич Макаров

*доктор химических наук, профессор,
заслуженный работник высшей школы РФ*

В 1964 году окончил ЛТИ им. Ленсовета по специальности «Химическая технология пластических масс», в 1966 году представил к защите диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук, посвященную изучению гомогенной и гетерогенной полимеризации стирола. Продолжил работу на кафедре хими-

ческой технологии пластмасс в должности ассистента, старшего преподавателя. В 1974 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук на тему «Исследование процессов радикальной (со)полимеризации и методов определения относительных активностей непредельных элементоорганических соединений».

В 1975 году К.А. Макаров перешел на работу в Первый Ленинградский медицинский институт на должность заведующего кафедрой химии [26]. Уже в этом институте ему было присвоено ученое звание профессора и почетное звание заслуженного работника высшей школы РФ.

Кири Викториновна Белогородская

доктор химических наук, профессор

В 1954 году окончила ЛТИ им. Ленсовета по специальности «Химическая технология пластических масс» и была оставлена для работы на кафедре. В 1962 году представила к защите диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук, посвященную разработке методов получения новых эфиров на основе поливинилового спирта. После защиты продолжила работу на кафедре в должности старшего преподавателя, доцента. Участвовала в составлении лабораторного практикума по химии и технологии высокомолекулярных соединений [22].

После окончания докторантуры в 1980 году К.В.Белогородская защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук на тему «Полимеризация и сополимеризация виниловых соединений в присутствии комплексов солей металлов переменной валентности и карбоновых кислот», в 1983 году ей присвоено ученое звание профессора.

Научные интересы К.В. Белогородской: радикальная и ионная (со)полимеризация, иницирующие системы на основе хелатных комплексов металлов переменной валентности (марганца, никеля, меди, железа, кобальта), эмульсионная полимеризация, кинетика полимеризации, реакции в цепях полимеров, комплексообразование мономеров с хелатами металлов, влияние иницирующих систем на кинетику сополимеризации, состав сополимеров. В 1990 году профессор Белогородская К.В. ушла на пенсию.



Виктор Константинович Крыжановский

*доктор технических наук, профессор
заслуженный деятель науки РФ,
почетный химик РФ*

Окончил Ленинградский горный институт им. Г.В. Плеханова в 1958 г. по специальности «горный инженер». Был начальником отряда геологической экспедиции, затем работал инженером-конструктором. В Ленинградском технологическом институте им. Ленсовета стал работать с 1963 г.: ассистент, затем старший преподаватель кафедры деталей машин. В 1969 году Виктор Константинович защитил кандидатскую диссертацию.

В 1974 году перешел на кафедру химической технологии пластмасс: старший преподаватель, доцент. В 1984 г. окончил докторантуру ЛТИ им. Ленсовета и в том же году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук на тему «Теоретические и прикладные проблемы технологии получения и применение износостойких реактопластов». В 1986 г. избран заведующим кафедрой физики и механики полимеров, на базе которой В.К. Крыжановским была организована первая в нашей стране кафедра оборудования и робототехники переработки пластмасс. В 1987 ему присвоено ученое звание профессор.

В 1991 г. В.К. Крыжановский избран заведующим кафедрой химической технологии пластмасс. Ему присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки РФ, почетного химика РФ. В 2010 перешел на должность профессора кафедры. Виктор Константинович работал на кафедре химической технологии пластмасс до 2016 года. За годы работы на кафедре им написана монография [27], большое количество учебных [20, 21, 28] и учебно-справочных пособий [29–32].

В.К. Крыжановский являлся ведущим специалистом в области получения, переработки и применения полимерных материалов

со специальными свойствами, в том числе высокопрочных, термоусадочных и триботехнического назначения. Им установлены закономерности формирования заданных деформационно-прочностных, электрофизических, акустических характеристик пластмасс путем варьирования их физической организации и впервые предложены зависимости между структурными параметрами и значениями физических свойств пластиков, что позволило создать широкую гамму технологических процессов получения композиционных реактопластов с уникальными свойствами. Разработанные с его участием более шестидесяти разновидностей армированных стекло- и углепластиков, электро-, теплопроводящих, антифрикционных и фрикционных материалов успешно используются на предприятиях нефтегазового комплекса, в атомной энергетике (Ленинградская и Игналинская АЭС), в транспортном и легком машиностроении, в приборостроении, на предприятиях Санкт-Петербурга, Москвы, Волгограда, Ангарска, Сургута и др. Под его руководством созданы процессы утилизации бытовых и промышленных отходов, разработана гамма дорожно-разметочных пластиков, клеевые и ремонтные материалы.



Николай Алексеевич Лавров

*доктор химических наук, профессор,
почетный работник
высшего профессионального образования РФ*

В 1974 г. окончил Ленинградский технологический институт им. Ленсовета по специальности «Химическая технология пластических масс». С 1974 г. работает на кафедре химической технологии пластмасс. С 1978 г. после защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему «Исследование особенностей получения и свойств новых сополимеров на основе N-винилсукцинимиды и 2-оксипропилметакрилата» Николай Алексеевич на педагогической работе: ассистент, старший преподаватель, доцент. В 2002 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук на тему «Особенности строения, реакционная способность и кинетические закономерности полимеризации и сополимеризации N-винильных и акриловых мономеров в разных средах». В 2003 Н.А. Лавров избран на должность профессора кафедры химической технологии пластмасс Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), в 2004 ему присвоено ученое звание профессора. В 2010 году Николай Алексеевич Лавров избран заведующим кафедрой химической технологии пластмасс, в 2012 ему присвоено почетное звание «Почетный работник высшего профессионального образования РФ».

Основные направления научных исследований Н.А. Лаврова связаны с изучением процессов получения, модификации полимеров и сополимеров медико-биологического и специального назначения на основе винильных, N-винильных и акриловых мономеров, в основном N-винилсукцинимиды (ВСИ), N-винил-3(5)метилпиразола (ВМП), 2-гидроксиэтилметакрилата (ГОЭМА), n-бутилакрилата (БА), винилацетата (ВА) и их полимераналогов. Теоретически и экспериментально обоснована возможность целенаправленного регулирования реакционной способности изученных N-винильных и акриловых мономеров в реакциях радикальной полимеризации и сополимеризации, определены основные факторы, оказывающие воздействие на относительную активность мономеров. Показано, что при оценке реакционной способности мономеров необходимо учитывать совокупное влияние растворителя, инициатора, сомономеров, полярности среды на возможность образования комплексов, ассоциатов, что приводит к перераспределению электронной плотности в молекулах мономеров, изменению сопряженности винильной группы с заместителем и является причиной повышения или снижения активности мономеров и образующихся из них радикалов. При проведении сополимеризации в смесевых растворителях на реакции роста макроцепи могут оказывать влияние гидрофобные эффекты. Работы Н.А. Лаврова расширили теоретические представления о реакционной способности N-винильных и акриловых мономеров в реакциях радикальной (со)полимеризации и ее регулировании с учетом факторов среды, предложен возмож-

ный механизм взаимодействия мономеров с компонентами среды, уточнен механизм действия некоторых иницирующих систем и сопоставлена их эффективность в процессах (со)полимеризации.

В работах также рассматривались особенности получения растворимых (со)полимеров ВСИ, ВМП, ГОЭМА, впервые показана возможность получения растворимых сополимеров ВСИ с ГОЭМА и с ВА радикальной сополимеризацией в водных средах, ВМП с ВА и с другими мономерами в водных и в водно-органических средах, гомополимеров и сополимеров ГОЭМА в водных средах в присутствии различных иницирующих систем. Новизна научных исследований подтверждена авторскими свидетельствами на изобретения и патентами. Ряд работ посвящен проблемам математической обработки результатов кинетических исследований, разработке компьютерных программ; обобщены сведения о методах расчета констант бинарной сополимеризации. Предложен модифицированный метод расчета констант относительной активности мономеров с учетом влияния предконцевого звена растущей макроцепи и выведены уравнения для расчета вероятности внутримолекулярного распределения звеньев в цепях сополимеров с учетом влияния предконцевого звена.

В работах Н.А. Лаврова впервые изучался щелочной гидролиз (со)полимеров ВСИ-ГОЭМА, ВМП-ВА, ГОЭМА-ВА, определены кинетические параметры процессов в разных средах, что позволило экспериментально доказать и теоретически обосновать возможность осуществления направленного гидролиза (со)полимеров.

Совокупность теоретических положений, разработанных в результате проведенных исследований, дает возможность целенаправленного изменения относительной активности мономеров в реакциях бинарной сополимеризации, регулирования реакций роста макроцепи, получения сополимеров с улучшенным чередованием звеньев, проведения реакций в цепях сополимеров с модификацией или сохранением определенных мономерных звеньев.

В работах также проанализированы достоинства и недостатки существующих способов получения (со)полимеров ВСИ, ВМП, ГОЭМА и разработаны новые энергосберегающие способы их получения радикальной (со)полимеризацией мономеров в воде и в водно-органических средах в присутствии эффективных иницирующих систем и новый технологичный способ получения (со)полимеров N-виниламидоэтантарной кислоты (ВАЯК); выявлены условия получения растворимых полимеров с необходимой молекулярной массой.

В процессе изучения физико-механических, теплофизических и электрических свойств разработанных им новых сополимеров Н.А. Лавров установил влияние состава на прочностные характеристики, термостойкость, водопоглощение и другие свойства сополимеров, определил условия получения водорастворимых нетоксичных (со)полимеров на основе ВАЯК, пригодных для использования в качестве полимеров – носителей лекарственных веществ. Показал возможность использования синтезированных полимеров при получении эластичных пленочных материалов, прозрачных иммерсионных сред, гидрофильных покрытий, гидрогелей, пролонгаторов лекарственных препаратов, дезинтоксикаторов, покрытий готовых лекарственных форм. Проведены работы по оценке собственной биологической активности исходных N-винильных мономеров и полимеров на их основе.

Совместно с аспирантами выполнены работы по совершенствованию технологии переработки термопластов. Проведены исследования по изучению влияния технологических параметров на качество и свойства изделий из полиэтилена, получаемых методом ротационного формования, предложена новая технология получения сосудов высокого давления из композитных материалов. Выполнен комплекс исследований по разработке новых стабилизаторов поливинилхлорида и совершенствованию технологии переработки поливинилхлорида и производства пленок на его основе. Результаты исследований внедрены на предприятиях.

Профессор Лавров Н.А. является автором многочисленных учебных пособий, изданных вузовским издательством, а также вышедших в свет в центральном издательстве [20, 21]. Результаты научных исследований обобщены и изложены в монографиях [33–36].

Профессора К.В. Белгородская, В.К. Крыжановский, К.А. Макаров, М.С. Тризно считали своим учителем Анатолия Федоровича

Николаева. Я (Николай Алексеевич Лавров) тоже учился у Анатолия Федоровича, когда я был студентом, он читал нам лекции по технологии пластмасс. В аспирантуре профессор А.Ф. Николаев совместно с доцентом В.М. Бондаренко (Чудновой) был моим научным руководителем. Когда я писал докторскую диссертацию, Анатолий Федорович был научным консультантом.

В октябре 2006 года во время празднования 85-летия Анатолия Федоровича нам удалось всем собраться и сфотографироваться со своим учителем.



Слева направо: В.К. Крыжановский, М.С. Тризно, Н.А. Лавров, А.Ф. Николаев, К.В. Белгородская, К.А. Макаров.

Краткие биографии профессоров кафедры были опубликованы в многотомном издании «Химики Российской империи, Советского Союза и Российской Федерации». Причем биография профессора С.Н. Ушакова была опубликована в четвертом томе, а биографии профессоров А.А. Ваншейдта, Б.А. Архангельского, А.Ф. Николаева, М.С. Тризно, В.К. Крыжановского и Н.А. Лаврова – в шестом томе. Биографии С.Н. Ушакова и А.А. Ваншейдта также опубликованы в Википедии.

Евгений Викторович Сивцов

доктор химических наук, доцент

Обучался на кафедре химической технологии пластмасс, в 1997 году окончил Санкт-Петербургский технологический институт по специальности «Химическая технология высокомолекулярных соединений», затем аспирант кафедры химической технологии пластмасс. После защиты в 2000 г. диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Е.В. Сивцов на педагогической работе: ассистент, доцент, соавтор учебных пособий [20, 21]. Проводил научные исследования в области радикальной сополимеризации, влияния электронодонорных и электроноакцепторных растворителей на кинетику радикальной сополимеризации, методов расчета констант сополимеризации [33].

В 2012 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук на тему «Синтез композиционно однородных сополимеров в процессах классической и контролируемой радикальной полимеризации». Разработал общий для всех винильных мономеров подход к синтезу композиционно однородных сополимеров из мономеров, сильно различающихся по активности, заключающийся в проведении контролируемой сополимеризации в условиях обратной передачи цепи (ОПЦ) по механизму присоединения-фрагментации. Показал, что применение механизма ОПЦ в системах, склонных к образованию разветвленных и сшитых нерастворимых продуктов, позволяет решать одновременно две проблемы классической радикальной полимеризации: избегать нежелательных процессов передачи цепи на полимер, приводящих к его сшивке, и получать узкодисперсные сополимеры из мономеров, различающихся по активности, лишенные конверсионной неоднородности по составу. Разработана новая методика оценки строения и микроструктуры композиционно однородных сополимеров, синтезируемых ОПЦ полимеризацией, установлена корреляция между электронодонорными и электроноакцепторными свойствами реакционной среды и относительными активностями ВСИ и БА в условиях их растворной и комплексно-радикальной сополимеризации. Показано, что увеличение электронодонорной

способности растворителей способствует незначительному сближению активностей мономеров, а комплексообразователи типа кислот Льюиса, наоборот, увеличивают разрыв.

Е.В. Сивцов работал на кафедре химической технологии пластмасс до 2014 года. В 2014 году был избран заведующим кафедрой коллоидной химии.

В 1988–1991 годах в Охтинском научно-производственном объединении «Пластполимер» был филиал кафедры химической технологии пластмасс ЛТИ им. Ленсовета. Заведующим филиалом кафедры являлся С.С. Иванчев, в те годы он работал первым заместителем генерального директора ОНПО «Пластполимер».

Сергей Степанович Иванчев

*член-корреспондент РАН, доктор химических наук, профессор,
заслуженный деятель науки и техники РФ (1992),
заслуженный химик РФ (1995),
лауреат премии Совета Министров СССР (1990)*

В 1954 году окончил Ужгородский госуниверситет. В 1957 году окончил аспирантуру кафедры физической химии Львовского госуниверситета имени И. Франко, после чего работал там ассистентом кафедры физической и коллоидной химии. С 1960 по 1970 годы работал в Одесском государственном университете имени И.И. Мечникова старшим преподавателем кафедры физикохимии полимеров и коллоидов, доцентом, деканом химического факультета; исполнял обязанности заведующего кафедрой физической химии. В 1968 году защитил докторскую диссертацию на тему «Физико-химическое исследование органических перекисных соединений как инициаторов радикальной полимеризации». В 1970 принят по конкурсу в Охтинское научно-производственное объединение «Пластполимер» (Ленинград), где прошел путь от заве-

дующего лабораторией, заведующего отделом, заместителя директора института полимеризационных пластмасс, директора института до первого заместителя генерального директора объединения. С ноября 1998 года назначен директором Санкт-Петербургского филиала Института катализа имени Г.К. Борескова СО РАН.

В 1973 году С.С. Иванчеву присвоено ученое звание профессор. С 1997 – года член-корреспондент РАН от Отделения общей и технической химии (высокомолекулярные соединения).

Области научных интересов: химия высокомолекулярных соединений, радикальная [37, 38] и каталитическая полимеризация, полимерные композиции. Выполнил фундаментальные исследования в области радикальной олигомеризации и полимеризации различных мономеров в монокенных и гетерогенных системах с использованием радикальных инициаторов и катализаторов; установил основные закономерности и особенности протекания реакции полимеризации с использованием полифункциональных инициаторов; впервые предложил и доказал полимеризационно-рекомбинационный характер формирования макромолекул в таких системах. Удостоен премии имени В.А. Каргина (1993) за цикл работ «Полифункциональные компоненты в синтезе полимеров и полимерных композиций».

Реализован синтез новых классов полифункциональных компонентов полимеризационных систем (инициаторов, инициаторов-наполнителей, инициаторов-эмульгаторов, инициаторов-мономеров, бифункциональных катализаторов), использованных в дальнейшем для получения реакционноспособных олигомеров, полимеров и полимерных композиций. Под руководством С.С. Иванчева разработаны способы получения новых латексов с управляемой морфологией для покрытий с улучшенными свойствами, латексов с полыми частицами для беспириментных покрытий, вибро-

Преподаватели и выпускники кафедры химической технологии пластмасс Технологического института – доктора наук.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, звание	Год защиты или присуждения учёной степени
1	Ушаков Сергей Николаевич	Доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН СССР, лауреат Государственных премий СССР, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, заслуженный изобретатель РСФСР. Основатель кафедры химической технологии пластмасс.	1936
2	Ваншейдт Алексей Александрович	Доктор химических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР, заслуженный деятель науки и техники РСФСР.	1936
3	Архангельский Борис Александрович	Доктор технических наук, профессор	1957
4	Николаев Анатолий Фёдорович	Доктор химических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Выпускник кафедры 1948 г.	1967
5	Крыжановский Виктор Константинович	Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, почётный химик РФ.	1984
6	Лавров Николай Алексеевич	Доктор химических наук, профессор, почётный работник высшего профессионального образования РФ. Выпускник кафедры 1974 г.	2002
7	Белгородская Кира Викторовна	Доктор химических наук, профессор. Выпускница кафедры 1954 г.	1980
8	Тризно Мая Степановна	Доктор технических наук, профессор. Выпускница Технологического института 1955 г.	1974
9	Макаров Константин Алексеевич	Доктор химических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ. Выпускник кафедры 1964 г.	1974
10	Сивцов Евгений Викторович	Доктор химических наук, доцент. Выпускник кафедры 1997 г.	2012
11	Альшиц Исаак Моисеевич	Доктор технических наук. Выпускник кафедры 1940 г.	1968
12	Бахарева Виктория Ефимовна	Доктор технических наук, профессор, заслуженный химик РФ. Выпускница кафедры 1959 г.	
13	Бляхман Ефим Моисеевич	Доктор технических наук. Выпускник кафедры 1960 г.	1972
14	Варга Ежов	Доктор химических наук (Венгрия). Выпускник кафедры 1959 г.	
15	Вайнштейн Виктор Абрамович	Доктор фармацевтических наук, профессор. Выпускник кафедры 1967 г.	1996
16	Гойхман Михаил Яковлевич	Доктор химических наук. Выпускник кафедры 1979 г.	2010
17	Зайцев Борис Александрович	Доктор химических наук. Выпускник кафедры 1963 г.	1983
18	Копейкин Виктор Васильевич	Доктор химических наук. Выпускник кафедры 1975 г.	1999
19	Краковяк Марк Григорьевич	Доктор химических наук. Выпускник кафедры 1956 г.	1981
20	Логинава Нина Николаевна	Доктор технических наук. Выпускница кафедры 1964 г.	1978
21	Павлюченко Валерий Николаевич	Доктор химических наук. Выпускник кафедры 1964 г.	1988
22	Панарин Евгений Фёдорович	Доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный изобретатель РФ. Выпускник кафедры 1960 г.	1979
23	Сирота Анатолий Георгиевич	Доктор химических наук, профессор. Выпускник кафедры 1954 г.	1976
24	Соловский Михаил Васильевич	Доктор химических наук. Выпускник кафедры 1964 г.	1996
25	Шалун Григорий Борисович	Доктор технических наук. Лауреат премии Совета Министров СССР. Выпускник кафедры 1955 г.	1989

демпфирующих полимерных композиций, доведенные до внедрения и используемые в различных отраслях промышленности. Проведен большой цикл исследований в области циглеровского катализа. Под руководством С.С. Иванчева разработана технология получения α -бутена, реализованная на двух заводах России.

Среди выпускников кафедры более 20 докторов наук (таблица). Вспомним некоторых из них, наиболее активно принимавших участие в делах нашей кафедры – Е.Ф. Панарина, Г.Б. Шалуна, М.В. Соловского.

Евгений Федорович Панарин

*член-корреспондент АН СССР, член-корреспондент РАН,
доктор химических наук, профессор, заслуженный изобретатель РФ*

В 1960 г. окончил Ленинградский технологический институт им. Ленсовета по специальности «Химическая технология пластических масс». После окончания аспирантуры и защиты кандидатской диссертации (выполнена под руководством профессора С.Н. Ушакова) работает в Институте высокомолекулярных соединений АН СССР, где прошел путь от младшего научного сотрудника до директора института. В 1979 году защитил докторскую диссертацию на тему «Синтез и исследование водорастворимых реакционноспособных и биологически активных полимеров, действующих на клеточные системы». С 1987 по 2015 годы – директор Института высокомолекулярных соединений. С 2015 года научный руководитель Института высокомолекулярных соединений РАН.

В 1990 году избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1991 году стал членом-корреспондентом РАН, и ему присвоено ученое звание профессора. В 2002 году удостоен почетного звания «Заслуженный изобретатель РФ», в 2006 году награжден Премией Правительства Санкт-Петербурга им. Д.И. Менделеева. Выдающийся ученый в области химии высокомолекулярных соединений [35, 39–40].

Свою научную деятельность Е.Ф. Панарин посвятил изучению гидрофильных полимеров и полимеров биомедицинского назначения, а также созданию научных основ получения полимерных лекарственных веществ. Е.Ф. Панарин обосновал пути направленной модификации и коррекции биологической активности лекарственных веществ полимерами. Разработал методы синтеза многоцелевых водорастворимых полимеров-носителей с широким набором функциональных групп, обеспечивающих присоединение биологически активных веществ к макромолекуле заданным типом связи. Эти полимеры предложены в качестве модели некоторых биополимеров, а также использованы как носители для целевой доставки биологически активных веществ (гормонов, антибиотиков, ферментов, антисептиков, ДНК и др.) в заданный орган-мишень. Принципиальное значение имеют работы по изучению механизмов химических реакций синтеза и превращения полимеров, по химическому и ферментативному синтезу винилсахаридов, исследованию закономерностей получения водорастворимых полимеров на основе N-виниламидов и функциональных виниловых и аллиловых мономеров, а также по изучению реакционной способности функциональных групп полимеров. Е.Ф. Панарин впервые установил взаимосвязь между химическим строением и собственной биологической активностью функциональных водорастворимых полимеров. В результате этих исследований обнаружен новый класс полимерных веществ, проявляющих антимикробную, противовирусную, противоопухолевую, иммуномодулирующую, ростстимулирующую и другие виды активности. Сформулировал принципы и разработал методы построения наноструктурированных полимерных систем с полифункциональной биологической активностью и создал лекарственные препараты (Повиаргол и Катапол) на основе биогенных элементов и дифильных ионов биологически активных веществ. Под руководством Е.Ф. Панарина были разработаны технологии производства новых водорастворимых полимеров и полимерных лекарственных препаратов, освоенные отечественной промышленностью. Значительный вклад внесён в создание отечественного кровезаменителя Геленпол с функцией переноса кислорода, не имеющего мировых аналогов.

Евгений Федорович, работая в ИВС РАН, постоянно поддерживает контакты с кафедрой, на протяжении многих лет является членом диссертационного совета, принимает участие в руковод-

стве выпускными работами студентов. Совместно с сотрудниками кафедры написал монографию [35].

Профессора С.С. Иванчев и Е.Ф. Панарин неоднократно принимали участие в научных конференциях, организуемых кафедрой, выступали с пленарными докладами. На одной из таких конференций была сделана совместная фотография.



Слева направо: член-корреспондент РАН, профессор С.С. Иванчев, профессор Н.А. Лавров, член-корреспондент РАН, профессор Е.Ф. Панарин.

Биографии профессоров С.С. Иванчева, Е.Ф. Панарина и Н.А. Лаврова опубликованы в энциклопедии «Who is who в России». Биографии С.С. Иванчева и Е.Ф. Панарина также опубликованы в Википедии.

Шалун Григорий Борисович

доктор технических наук, лауреат премии Совета Министров СССР

Выпускник кафедры 1955 года. Работал заместителем директора Ленинградского завода слоистых пластиков, заместителем генерального директора Производственного объединения по переработке пластмасс им. «Комсомольской правды». В 1989 году защитил докторскую диссертацию на тему «Технология и промышленное производство листовых слоистых композиционных материалов со специальными свойствами». Автор многочисленных книг по технологии производства слоистых пластиков [41–46]. На протяжении нескольких лет был председателем государственной экзаменационной комиссии на кафедре.

Соловский Михаил Васильевич

доктор химических наук

Выпускник кафедры 1964 года. После окончания ЛТИ им. Ленсовета работает в ИВС АН СССР. В 1996 году защитил докторскую диссертацию. Ведущий научный сотрудник ИВС РАН. Принимал участие в руководстве выпускными работами студентов. Совместно с сотрудниками кафедры написал монографию [35].

Среди выпускников кафедры много известных людей. Выпускником кафедры был Андрей Васильевич Мягков, народный артист РСФСР, лауреат Государственных премий СССР и РСФСР.

В 1964 году нашу кафедру окончил Юрий Федорович Яров – советский, российский государственный деятель. После окончания института работал начальником смены, инженером-конструктором, начальником цеха на Линолеумном заводе в Лиепае. С 1968 года работал в Гатчине на электромеханическом заводе «Буревестник» заместителем начальника цеха, начальником цеха, начальником планово-производственного отдела, секретарем парткома, а с 1978 по 1985 годы – директором завода «Буревестник». В 1974 году заочно окончил Ленинградский инженерно-экономический институт с квалификацией «Организатор промышленного производства». С 1985 года на партийной и советской работе: первый секретарь Гатчинского горкома КПСС, заместитель председателя, а затем председатель Ленинградского областного совета народных депутатов, заместитель председателя Верховного Совета РСФСР. В 90-е годы заместитель Председателя Правительства Российской Федерации (1992–1996), первый заместитель руководителя администрации Президента Российской Федерации (1996–1997), полномочный представитель Президента в Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации (1998–1999), исполнительный секретарь Содружества Независимых Государств (1999–2004). Действительный государственный советник Российской Федерации 1 класса (1996).



Почетный профессор Технологического института Ю.Ф. Яров выступает перед студентами кафедры.

Ю.Ф. Яров избран почетным профессором Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). В 2021 году Юрий Федорович посетил Технологический институт, нашу кафедру, ознакомился с лабораториями, побеседовал с студентами кафедры.

Более подробно биографии А.В. Мягкова и Ю.Ф. Ярова опубликованы в Википедии.

Завершая рассказ о преподавателях кафедры, докторе наук, вернемся к названию статьи: «Сохраняя память о научной школе». Это название созвучно с фразой «Нам есть что помнить», которой профессор А.Ф. Николаев заканчивает свою статью [1]. К этому я еще добавлю: и кого помнить...

Литература

1. Николаев А.Ф. Из истории кафедры химической технологии пластмасс СПбГТИ (ТУ) // Пласт. массы. – 2001. – №10. – С. 3–5.
2. Лавров Н.А., Крыжановский В.К. Юбилей старейшей кафедры технологии пластмасс // Полимерные материалы. – 2005. – №1. – С. 30.
3. Лавров Н.А., Крыжановский В.К. Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). Кафедра технологии пластмасс // Клеи. Герметики. Технологии. – 2006. – №5. – С. 2–4.
4. Lavrov N.A., Kryzhanovskii V.K. St. Petersburg State Technological Institute. The Chair of Plastics Technology // Polymer Science. Ser. D. – 2008. – Vol. 1, No.1. – P. 17–18.
5. Лавров Н.А., Крыжановский В.К. Формирование научной школы кафедры химической технологии пластмасс Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) // Пласт. массы. – 2011. – №9. – С. 4–6.
6. Лавров Н.А. К 85-летию старейшей кафедры химической технологии пластмасс // Полимерные материалы. – 2014. – №2. – С. 49–51.
7. Лавров Н.А. К юбилею старейшей кафедры химической технологии пластмасс // Пласт. массы. – 2014. – №1–2. – С. 3–6.
8. Лавров Н.А. Традиции и инновации в химии и технологии полимеров // Пласт. массы. – 2021. – №7–8. – С. 3–7.
9. Лавров Н.А. Сохраняя традиции научной школы. К 130-летию со дня рождения С.Н. Ушакова // Пласт. массы. – 2023. – №5–6. – С. 3–7.
10. Ушаков С.Н. Искусственные смолы и их применение в лаковой промышленности. – Л.: Химтехиздат, 1929. – 158 с.
11. Ушаков С.Н. Эфиры целлюлозы и пластические массы на их основе. – Л., М.: Госхимиздат, 1941. – 502 с.
12. Ушаков С.Н. Поливиниловый спирт и его производные. Т. 1, 2. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – 868 с.
13. Ушаков С.Н. Синтетические полимеры лекарственного назначения. – Л.: Медгиз, 1962. – 42 с.
14. Архангельский Б.А. Прессование изделий из пластических масс. – Л.: ОНТИ. Химтеорет, 1936. – 141 с.
15. Архангельский Б.А. Пластические массы в судостроении. – Л., М.: Оборонгиз, 1940 (Киев). – 188 с.
16. Архангельский Б.А., Вайсгант Б.С. Пластические массы. – Л.: 1950. – 124 с.
17. Архангельский Б.А., Павлов А.И. Клеи и деревянные клееные конструкции в речном судостроении. – Л., М.: Речиздат, 1953. – 216 с.
18. Николаев А.Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. – М.–Л.: Химия, 1966. – 708 с.
19. Николаев А.Ф. Технология пластических масс. – Л.: Химия, 1977. – 368 с.
20. Технология полимерных материалов: Учебное пособие / А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, Э.С. Шульгина, Н.А. Лавров, И.М. Дворко, Е.В. Сивцов, Ю.В. Крыжановская, А.Д. Семенова. – СПб.: Профессия, 2008. – 544 с.
21. Технология полимерных материалов: Учебное пособие / А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, Э.С. Шульгина, Н.А. Лавров, И.М. Дворко, Е.В. Сивцов, Ю.В. Крыжановская, А.Д. Семенова. – СПб.: Профессия, 2011. – 544 с.
22. Торопцева А.М., Белгородская К.В., Бондаренко В.М. Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений / Под ред. А.Ф. Николаева. – Л.: Химия, 1972. – 416 с.
23. Николаев А.Ф., Охрименко Г.И. Водорастворимые полимеры. – Л.: Химия, 1979. – 144 с.
24. Пластмассы со специальными свойствами. Сборник научных трудов / Под общей редакцией Н.А. Лаврова – СПб.: Профессия, 2011. – 344 с.
25. Тризно М.С., Москалев Е.В. Клеи и склеивание. – Л.: Химия, 1980. – 120 с.
26. Макаров К.А., Штейнгарт М.З. Соплимеры в стоматологии. – М.: Медицина, 1982. – 247 с.
27. Крыжановский В.К. Износостойкие реактопласты. – Л.: Химия, 1984. – 140 с.
28. Производство изделий из полимерных материалов. Учебное пособие. / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, М.Л. Кербер, А.Д. Паниматченко. – СПб.: Профессия, 2004. – 464 с.
29. Технические свойства полимерных материалов: Учебно-справочное пособие / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, А.Д. Паниматченко, Ю.В. Крыжановская. – СПб.: Профессия, 2003. – 240 с.
30. Технические свойства полимерных материалов: Учебно-справочное пособие / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, А.Д. Паниматченко, Ю.В. Крыжановская. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Профессия, 2005. – 248 с.
31. Крыжановский В.К. Инженерный выбор и идентификация пластмасс. – СПб.: Научные основы и технологии (НОТ), 2009. – 204 с.
32. Крыжановский В.К., Бурлов В.В. Пластмассовые детали технических устройств (выбор материала, конструирование, расчет). – СПб.: Научные основы и технологии (НОТ), 2013. – 456 с.
33. Лавров Н.А., Сивцов Е.В., Николаев А.Ф. Реакционная среда и кинетика полимеризационных процессов. – СПб.: ИК «Синтез», 2001. – 94 с.
34. Лавров Н.А. Полимеры на основе N-винилсукцинимид. – СПб.: Профессия, 2011. – 240 с.
35. Панарин Е.Ф., Лавров Н.А., Соловский М.В., Шальнова Л.И. Полимеры – носители биологически активных веществ / Под редакцией Е.Ф. Панарина и Н.А. Лаврова. – СПб.: Профессия, 2014. – 304 с.
36. Лавров Н.А. Полимеры на основе 2-гидроксиэтилметакрилата. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2017. – 176 с.
37. Иванчев С.С., Кучанов С.И., Лебедев А.В., Елисеева В.И. Эмульсионная полимеризация и ее применение в промышленности. – М.: Химия, 1976. – 239 с.
38. Иванчев С.С. Радикальная полимеризация. – Л.: Химия, 1985. – 280 с.
39. Афиногенов Г.Е., Панарин Е.Ф. Антимикробные полимеры. – СПб.: Гиппократ, 1993. – 264 с.
40. Калниньш К.К., Панарин Е.Ф. Возбужденные состояния в химии полимеров. – СПб.: ИПЦ СПбГУТД, 2007. – 476 с.
41. Козлов Н.Ф., Шалун Г.Б. Декоративный слоистый пластик. – Л.: Госхимиздат, 1961. – 79 с.
42. Плоткин Л.Г., Шалун Г.Б. Декоративные бумажно-слоистые пластики. – М.: Лесная промышленность, 1968. – 199 с.
43. Леонович А.А., Шалун Г.Б. Огнезащита древесных плит и слоистых пластиков. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 128 с.
44. Шалун Г.Б. Производство изделий из слоистых пластиков / Под ред. канд. техн. наук В.А. Брагинского. – Л.: Химия, 1975. – 95 с.
45. Шалун Г.Б., Сурженко Е.М. Слоистые пластики. – Л.: Химия, 1978. – 232 с.
46. Плоткин Л.Г., Шалун Г.Б. Декоративные бумажно-слоистые пластики. – 2-е изд., перераб. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 325 с.