

Министерство образования Российской Федерации  
Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева

**В. Н. ЛИСИЦЫН**

**Страницы истории кафедры  
технологии тонкого органического  
синтеза и химии красителей  
Российского  
химико-технологического  
университета им. Д. И. Менделеева**

Москва  
2004

УДК 378.666

ББК 74.58

- Л 632

**Лисицын В.Н.**

Страницы истории кафедры технологии тонкого органического синтеза и химии красителей Российской химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева. – М., РХТУ им. Д.И. Менделеева. – 2003. – 72 с.

ISBN 5-7237-0454-0

В этом обзоре дана история организации и становления одной из старейших кафедр университета за 80 лет ее существования. Рассмотрены учебно-методическая, научно-исследовательская работа, работа по созданию учебников и учебных пособий, по подготовке кадров, работа кафедры в настоящее время.

УДК 378.666

ББК 74.58

Научно-популярное издание

**Лисицын Всеволод Николаевич**

Страницы истории кафедры технологии тонкого органического синтеза и химии красителей Российской химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева

Редактор Н. А. Заходякина

Верстка М. А. Васильева, В. В. Васильев

Подписано в печать 2.02.04 г. Формат 60x84x1/16. Бумага SvetоСopy/

Отпечатано на ризографе. Усл.п.л. 4.19. Уч.-изд. л. 4.49. Тираж 250 экз. Заказ № 81

Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева

Адрес университета и издательского центра:

125047 Москва, Миусская пл., 9

ISBN 5-7237-0454-0

© Российский химико-технологический  
университет им. Д.И. Менделеева, 2004г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение . . . . .	4
Организация кафедры химической технологии промежуточных продуктов и красителей . . . . .	5
Учебно-методическая работа на кафедре . . . . .	9
Создание учебников и учебных пособий . . . . .	21
Выпускники кафедры . . . . .	27
Научно-исследовательская работа . . . . .	45
Научные связи кафедры . . . . .	63
Работа кафедры в настоящее время . . . . .	69

## ВВЕДЕНИЕ

В 2003 г. кафедра технологии тонкого органического синтеза и технологии красителей (ранее кафедра химической технологии промежуточных продуктов и органических красителей) РХТУ имени Д. И. Менделеева — одна из старейших кафедр университета — отметила 80-летие со дня образования.

Основателем кафедры и ее руководителем в течение 17 лет был один из крупнейших химиков-органиков XX века профессор Николай Николаевич ВОРОЖЦОВ—старший.

За время своего существования (с 1923 г.) кафедра подготовила свыше 1900 инженеров, большое количество кандидатов и докторов наук. Кафедра всегда занимала и занимает ведущее положение в стране среди родственных кафедр вузов.

В настоящем обзоре предпринята попытка осветить становление и деятельность кафедры — методическую, научно-исследовательскую работу, работу по подготовке кадров — за все время ее существования.

Выражаю признательность профессору В. П. Перевалову за замечания и советы при ознакомлении с рукописью, доценту А. Я. Желтову и М. А. Сиротиной за помощь в подготовке компьютерного варианта текста рукописи.

## ОРГАНИЗАЦИЯ КАФЕДРЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И КРАСИТЕЛЕЙ

При реорганизации в 1920 г. Московского химического техникума им. Д.И. Менделеева в Московский практический химико-технологический институт, а затем в Московский химико-технологический институт им. Д.И. Менделеева (1923 г.) в состав химического отделения входила лаборатория химической технологии волокнистых материалов, которая послужила основой для создания кафедры химии красителей и технологии крашения.

В 1923 г. в МХТИ им. Д. И. Менделеева был приглашен профессор Николай Николаевич Ворожцов и 9 ноября Ученый совет института утвердил его в должности профессора и заведующего кафедрой химии красителей и технологии крашения. Химико-текстильной специальностью остался руководить профессор Н. Н. Вознесенский.



профессор  
Н. Н. Ворожцов



профессор  
Н. Н. Вознесенский

Первоначально кафедра химии красителей и технологии крашения была построена по образцу кафедр высшей школы России с целью подготовки кадров для текстильной промышленности и её химико-красильной отрасли. С момента организации кафедры химии красителей и технологии крашения профессором Н.Н. Ворожцовым было определено, что кафедра должна готовить специалистов широкого профиля, обладающих глубокими и разносторонними знаниями по общей и теоретической органической химии и по химии и технологии соединений ароматического ряда, являющихся промежуточными продуктами для производства органических красителей, лекарственных препаратов, для получения других продуктов тонкого органического синтеза промышленного и бытового назначения.

В 1927 г. кафедра химии красителей и технологии крашения разделилась на две самостоятельные кафедры – кафедру технологии красителей и промежуточных продуктов, которой заведовал профессор Н. Н. Ворожцов (это была вторая кафедра аналогичной специальности в нашей стране, после Иваново–Вознесенского политехнического института), и кафедру технологии крашения волокнистых материалов под руководством профессора Н. Н. Вознесенского. В 1930 г. последняя была передана в МВТУ им. Н. Э. Баумана, где в скором времени была закрыта. И только через некоторое время подготовка химиков–текстильщиков была возобновлена в Московском текстильном институте (ныне Московский государственный текстильный университет им. А. Н. Косыгина). В том же 1930 г. в кафедру химической технологии промежуточных продуктов и красителей, возглавляемую профессором Н. Н. Ворожцовыми, влилась кафедра химической технологии красящих веществ МВТУ им. Н. Э. Баумана во главе с профессором В. В. Шарвиным. На объединенной кафедре профессор В. В. Шарвин работал непродолжительное время (до своей кончины в ноябре 1930 г.) — читал курс химии красителей.

Первая мировая война показала необходимость создания в России самостоятельной анилинокрасочной промышленности, и в 1914 г. с этой целью было организовано Российское акционерное общество химической промышленности



профессор  
В. В. Шарвин

(Русскокраска). Организация и руководство его Центральной научно–исследовательской лабораторией было поручено профессору Н. Н. Ворожцову, который затем возглавил научно–исследовательскую лабораторию Главкраски, преобразованную далее в Центральную научно–опытную лабораторию (ЦНОЛ) Анилтреста, а с 1925 г. он стал руководить всей научно–исследовательской работой Анилтреста. Эти научно–исследовательские лаборатории послужили основой для создания в дальнейшем Научно–исследовательского института органических полупродуктов и красителей — НИОПиК, позже МНПО “НИОПИК”, Государственный научный центр РФ “НИОПИК”, в настоящее время — Федеральное государственное унитарное предприятие “Государственный научный центр “НИОПИК” (ФГУП “ГНЦ “НИОПИК”).

Уже через год после начала работы в МХТИ им. Д. И. Менделеева профессор Н. Н. Ворожцов начал читать оригинальный курс лекций, имевший самостоятельное значение и направленный на подготовку специалистов в области синтеза органических красителей и промежуточных продуктов и их промышленного производства. Это направление, положенное в основу развития кафедры и настойчиво проводимое в жизнь Н. Н. Ворожцовыми, было оправдано и диктовалось потребностями в специалистах со стороны молодой, развивающейся в то время у нас анилинокрасочной промышленности. Мысль о необходимости подготовки инженеров, хорошо знакомых с химией органических красителей, промежуточных продуктов, их производством и с технологией ряда важных продуктов укрепилась у Н. Н. Ворожцова в 1925 г., когда он стал руководителем Анилтреста и ответственным редактором журнала “Химическая промышленность”. Он писал: “Интересы практики требуют, чтобы в учебных заведениях особенно солидно был усвоен теоретический (химический) фундамент. Отличие русской химико–технологической школы от германской в виде включения в круг преподавания ряда инженерно–строительных и инженерно–механических упражнений (чертежи, проекты, расчеты) необходимо сохранить. Жизнь показывает полезность такого уклона в подготовке инженера–химика. Но при сохранении этих требований нужно не перегибать палки и не лишать химика своего доминирующего положения, исследовательские работы научного и научно–технического характера должны быть сохранены во всяком случае” (Журнал “Химическая промышленность”, 1925, Т. 2, №1, С. 255).

Все это должно было позволить выпускникам созданной кафедры работать как на предприятиях анилинокрасочной промышленности, так

и в других отраслях народного хозяйства, в том числе и в различных научно-исследовательских отраслевых институтах, в институтах Академии наук, в высших учебных заведениях.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА НА КАФЕДРЕ

С самого начала деятельности кафедры химической технологии промежуточных продуктов и красителей профессором Н. Н. Ворожцовым были определены курсы, необходимые для подготовки студентов — будущих специалистов анилинокрасочной промышленности: "Химия и технология промежуточных продуктов", "Химия и технология красителей", "Применение красителей". Инженером А. Г. Ванюшиным на кафедре впервые был создан оригинальный курс "Специальная аппаратура анилинокрасочных производств" и было введено курсовое проектирование. В дальнейшем этот курс и методы проектирования были усовершенствованы учениками Н. Н. Ворожцова — профессорами А. Г. Касаткиным и А. Н. Плановским.

С 1946 г. по 1980 г. эту дисциплину преподавал и занимался вопросами курсового и дипломного проектирования профессор М. И. Литвиненко — крупный специалист анилинокрасочной промышленности, в течение длительного времени работавший главным инженером проектной организации "Гипроорхим".

В предвоенные годы большое внимание на кафедре уделялось методической работе, созданию новых лекционных курсов, лабораторных практикумов. Лабораторный практикум по химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов создавался на основе опыта Н. Н. Ворожцова при активной работе коллектива кафедры. Большая помощь была оказана ЦНОЛ, которой также руководил Н. Н. Ворожцов. Для проведения студентами синтезов в лаборатории на кафедре была сконструирована аппаратура, которая была изготовлена на анилинокрасочных заводах. В течение многих лет студенты знакомились с технологией получения отдельных промежуточных продуктов, с осуществлением типовых реакций (сульфирование, нитрование, щелочное плавление, восстановление нитросоединений и др.), проводя их в металлической (чугунной) аппаратуре, в условиях, близких к производственным. Этому способствовало также создание на кафедре Владимиром



профессор  
М.И. Литвиненко

Вениаминовичем Козловым и Николаем Дмитриевичем Генкиным пособия “Материалы к проекту типовой лаборатории органических полу продуктов и красителей”.

Николай Николаевич Ворожцов с большим вниманием, умением и тактом руководил кафедрой, вникал во все детали ее работы, чутко относился ко всему, что служило укреплению лаборатории, всей учебной работы на кафедре. Отдавая должное своему любимому курсу “Химия и технология промежуточных продуктов”, он с большой заботой относился к развитию и совершенствованию других специальных курсов. Для ознакомления студентов с успехами химии и технологии за последний период Н. Н. Ворожцов, помимо основного курса “Химия и технология промежуточных продуктов”, несколько лет читал курс “Новейшие достижения”. И. М. Коганом был создан курс “Химия и технология красителей”, написаны и изданы учебное пособие и учебник по данному курсу. В. В. Козлов создал и в течение многих лет читал курс “Применение красителей”, руководил лабораторными работами, подготовил пособие по теоретической части курса и лабораторный практикум по этому курсу.



профессор  
И.М. Коган



профессор  
В.В. Козлов

Курс “Применение красителей” представлял выход за пределы специальности “Химическая технология промежуточных продуктов и красителей” и прослеживал связи промышленности, производящей красители, с потребляющими отраслями – текстильной, кожевенной, меховой,

лакокрасочной, полиграфической, пластических масс, пищевой и др. Студенты знакомились с основами химии и технологии окрашиваемых материалов (природных и синтетических волокон, полимеров) для того, чтобы четко представить требования, которым должны отвечать красители, предназначенные для окрашивания этих материалов.

Знания и опыт в области применения красителей неожиданно нашли интересное применение: по просьбе Главсевморпути в лаборатории кафедры в 1937 г. была покрашена в глубокий черный цвет палатка, в которой затем в течение многих месяцев жили и работали прославленные герои-полярники И. Д. Папанин, П. П. Ширшов, Е. К. Федоров, Э. К. Кренкель на дрейфующей станции “Северный полюс”. Черный цвет был, необходим, во–первых, для максимального поглощения солнечного тепла в период полярного лета и, во–вторых, для облегчения в случае необходимости поиска станции с воздуха. Факт обращения организаторов первой дрейфующей станции с таким ответственным заданием на кафедру технологии органических красителей и промежуточных продуктов МХТИ им. Д. И. Менделеева свидетельствовал об известности кафедры, её сотрудников в научно-технических кругах.

Для проведения курсового и дипломного проектирования, чтения факультативных курсов, проведения лабораторных работ и производственной практики к учебной работе, кроме штатных преподавателей, научных сотрудников кафедры, привлекались и другие специалисты.

Методическая работа на кафедре всегда была предметом пристального внимания Н. Н. Ворожцова, который несколько лет возглавлял программно-методическую комиссию по химическим вузам Главного управления учебных заведений Наркомтяжпрома, от имени которой он проводил общесоюзные методические конференции и совещания, редактировал программы по химическим дисциплинам химико-технологических вузов.

В ряде изданий (“Журнал Прикладной химии”, “Высшая техническая школа”, “За промышленные кадры”) периодически публиковались статьи об образовании, о подготовке кадров — “Химическое образование и химическая промышленность. К вопросу о подготовке специалистов” (1925), “О высшей химической школе” (1926), “Промышленность и специальная школа” (1927), “Высшее химическое образование за границей” (1929), “Химические втузы на новом этапе” (1936), “Об учебнике для новых дисциплин” (1937).



Общий вид лаборатории, 30-е годы

На заседаниях кафедры обсуждались все стороны педагогической работы, контроля за учебой студентов, новые формы обучения, опыт родственных кафедр в других вузах страны.

В те годы в качестве квалификационной работы студентов химико-технологических специальностей были дипломный проект и дипломная работа. Дипломной работе Н. Н. Ворожцов уделял особое внимание, предъявляя к ней большие, серьезные требования, с обязательным положительным решением поставленной перед студентом задачи – синтез нового соединения или изучение механизма тех или иных превращений. Такой подход к выполнению дипломной работы требовал значительных знаний, усилий и времени. Многие студенты первоначально были недовольны этим исследовательским уклоном, но это оказалось оправданным, так как промышленность получала превосходных исследователей и производственников.

Очень интересными и оригинальными были разработанные требования к дипломным проектам. Первые проекты были несколько завышены по объему, они также требовали значительного времени на их выполнение. Однако кафедра всесторонне изучив этот вопрос, в дальнейшем разделила проект на отдельные разделы.

Первым инженером, окончившим кафедру в 1926 г., был Алексей Алексеевич Курочкин, который выполнил исследование: “Воздействие

закиси азота на ароматические соединения и о продукте реакции между аммиаком и резорцином” и дипломный проект: “Завод азокрасителей на 250 т”. Проект содержал 30 листов чертежей и был один из первых рабочих проектов завода азокрасителей, выполненных в то время в Москве. А. А. Курочкин оказался талантливым исследователем и производственником Дорогомиловского химического завода.

Уделяя большое внимание методической работе, Н. Н. Ворожцов собрал значительную библиотеку по организации учебной работы, по программам и учебным планам высшей школы. По инициативе и под редакцией Н. Н. Ворожцова был издан ряд материалов по методике преподавания органической химии, по курсовому проектированию, типовым проектам отдельных лабораторий.

Положение кафедры в институте в области учебно-методической, научно-исследовательской работы, а также и в области общественной работы позволило ей быть трижды Краснознаменной кафедрой. А за работу по Осоавиахиму, которая выражалась не только в сдаче норм на различные значки, но и включала научно-исследовательскую работу (например, окраска хлопчатобумажной ткани в цвет “хаки”, синтез бактерицидных красителей, разработка упрощенного ассортимента красителей для маскировочных покрытий), консультации в годы Великой Отечественной войны и т.п., кафедра и ее заведующий были награждены грамотами Центрального совета Осоавиахима.

Профессор Н. Н. Ворожцов заведовал кафедрой с 1923 по 1941 гг. Он состоял членом Русского физико-химического общества (с 1907 г.), членом Французского химического общества (с 1924 г.), Швейцарского химического общества (с 1928 г.), Американского химического общества (с 1935 г.).

После безвременной кончины профессора Н. Н. Ворожцова в августе 1941 г. исполняющим обязанности заведующего кафедрой был назначен доцент Иосиф Михайлович Коган.

В 1943 г. научной лаборатории кафедры химической технологии промежуточных продуктов и красителей было присвоено имя профессора Николая Николаевича Ворожцова.

С октября 1941 г. по март 1943 г. кафедра во главе с исполняющим обязанности заведующего И. М. Коганом в составе МХТИ им. Д. И. Менделеева находилась в эвакуации в г. Коканде Узбекской ССР. В. В. Козлов там же был назначен заведующим вновь созданной кафедры защиты органов дыхания и кожи. Во время пребывания кафедры технологии промежуточных продуктов и красителей в г. Коканде продол-



академик  
Н. Н. Ворожцов-мл.

Борис Иванович Степанов — ученик профессора Н. Н. Ворожцова-старшего.

С 1989 г. кафедрой заведует профессор Валерий Павлович Перевалов — ученик профессора Б. И. Степанова.

Внимание к учебно-методической работе, которое уделялось профессором Н. Н. Ворожзовым в течение всего предвоенного периода, поддерживалось на кафедре и в послевоенные годы.

В конце 40-х — начале 50-х гг. ХХ в. на Долгопрудненском заводе тонкого органического синтеза были организованы и пущены производства цветных компонент, химикатов для цветной фотографии. В свя-



профессор  
Б.И. Степанов



профессор В.П. Перевалов

жалась учебная и научно-исследовательская работа. Так, под руководством профессора И. М. Когана был разработан способ получения сернистого красителя из жмыха хлопчатника.

В 1945 г. заведующим кафедрой химической технологии промежуточных продуктов и красителей был избран профессор Николай Николаевич Ворожцов-младший (впоследствии академик АН СССР) — сын профессора Н. Н. Ворожцова, который заведовал кафедрой до 1961 г.

С 1961 по 1989 гг. кафедру химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов возглавлял профессор Борис Иванович Степанов — ученик профессора Н. Н. Ворожцова-старшего.

В 40-е — 50-е гг. было обращено серьёзное внимание на создание лабораторного практикума по химии и технологии промежуточных продуктов и красителей. Необходимость создания лабораторного практикума диктовалась стремлением повысить экспериментальную подготовку студентов. Студенты выполняли синтезы в металлической аппаратуре, в автоклавах под давлением, проводили хлорирование ароматических соединений газообразным хлором из баллонов, осуществляли синтез фталевого ангидрида на специально изготовленной установке каталитического окисления нафтилина при высоких температурах.

В работе по подготовке лабораторных задач под руководством доцента Л. Н. Николенко принимали участие кандидат химических наук, ассистент В. Н. Лисицын, заведующие лабораторией В. Н. Задацкая, И. С. Исаев, О. И. Грачева, В. Н. Кусков, механик кафедры В. И. Трощенко. В результате многолетней работы доцентом Л. Н. Николенко был создан и подготовлен к печати “Лабораторный практикум по промежуточным продуктам и красителям”, который выдержал несколько изданий: в МХТИ им. Д. И. Менделеева (1953, 1955 гг.), в Дальнинском политехническом институте (КНР), в издательстве “Высшая школа” (1961, 1965 гг.).



доцент  
Л.Н. Николенко

Лабораторные синтезы для практикума были подготовлены с использованием технологических регламентов и максимально приближены к производственным условиям. Многие реакции (сульфирование, нитрование, восстановление нитросоединений, щелочное плавление сульфокислот, обмен атома галогена на другие заместители и др.) осуществляли в металлической аппаратуре и

в автоклавах под давлением. К сожалению, в 80-е — 90-е гг. ХХ в. проведение многих синтезов в лабораторном практикуме в силу ряда причин оказалось невозможным.

С 1966–1967 гг. в отдельных курсовых, дипломных и аспирантских работах начали использовать ЭВМ и цифровые машины, а позже и компьютеры. С 1976 г. для контроля текущей успеваемости студентов была сделана попытка использовать машинный класс “Аккорд”. Для этого были подготовлены и изданы “Задания для машинного контроля” по курсам “Химия и технология промежуточных продуктов”, “Химия и технология органических красителей”, “Применение красителей” и “Основы проектирования и синтеза химико-технологических схем”. В дальнейшем от этого вида контроля отказались.

Большое внимание на кафедре уделялось организации и проведению технологической и преддипломной практик, которые являются важной составной частью подготовки специалистов. По инициативе заведующего кафедрой Н. Н. Ворожцова—младшего в качестве баз практики, кроме Дорогомиловского химического завода и Дербеневского химического завода в Москве, были выбраны: Рубежанский химический комбинат (впоследствии Рубежанская ПО “Краситель”), Тамбовский химический комбинат (впоследствии Тамбовское ПО “Пигмент”), Березниковский анилинокрасочный завод, позже Новомосковский завод тонкого органического синтеза и Долгопрудненский завод тонкого органического синтеза. Если на Рубежанском химкомбинате студенты проходили технологическую практику после 1У курса, то на остальных заводах, как правило, была организована преддипломная практика. В то же время по просьбе Н. Н. Ворожцова—младшего студентов III курса специальности “химическая технология промежуточных продуктов и красителей” направляли на общетехнологическую практику

на один из коксохимических заводов для ознакомления с получением исходных ароматических углеводородов (бензола, толуола, нафтилина, антрацена и др.)

Н. Н. Ворожцов—младший был инициатором проведения технологической практики в 1956 г. на Кемеровском анилинокрасочном заводе. Это был единственный случай поездки студентов и преподавателей в Кемерово. Все преподаватели кафедры, в том числе и Н. Н. Ворожцов—младший, систематически выезжали на заводы для руководства технологической и преддипломной практикой, для чтения лекций, обсуждения научно-исследовательских работ, ознакомления с новыми производствами.

Все устремления кафедры были направлены на улучшение специальной подготовки будущих инженеров-технологов, на ознакомление их с промышленностью. Во время практики организовывались экскурсии на смежные заводы и цеха. С середины 50-х гг. на кафедре была введена защита студентами своих отчетов по производственной практике в присутствии всех преподавателей и студентов. При прохождении технологической и преддипломной практики студенты привлекались к работе на производстве — контролировали ход технологического процесса, снимали показатели материального баланса отдельных стадий процесса, проводили исследовательские работы в лабораториях цехов и т.д. Результаты этих работ докладывались на ежегодных научно-технических конференциях, проводимых в институте и посвященных производственной практике. Так, в 1950 г. на научно-технической конференции, посвященной производственной практике, наряду со студенческими докладами с других факультетов и кафедр были представлены и доклады с кафедры химической технологии промежуточных продуктов и красителей (В. Н. Лисицын, А. И. Точилкин, Е. П. Фокин).

В конце 60-х — начале 70-х гг. ХХ в. кафедра заключала договора на подготовку специалистов и переподготовку кадров с рядом заводов и отраслевых научно-исследовательских институтов (Рубежанская ПО “Краситель”, Тамбовское ПО “Пигмент”, Дербеневский химический завод, Долгопрудненский завод тонкого органического синтеза, МНПО “НИОПИК”, НИИХимполимер, г. Тамбов).

В 1987 г. приказом Минвуза СССР и Минхимпрома СССР на базе Тамбовского ПО “Пигмент” был создан Учебный научно-производственный комплекс (УНПК) кафедры химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов МХТИ им. Д.И. Менделеева. В том же 1987 г. Тамбовское ПО “Пигмент” для прохождения производственной практики продолжительностью 5,5 месяцев принял 29 студентов (в том числе 11 иностранных). Все студенты были размещены на рабочие места в основные производственные цехи, производящие промежуточные продукты и красители. Во время производственной практики студенты прослушали курс лекций по “Применению красителей” и выполнили лабораторный практикум. Студентам также были прочитаны лекции по экономике и организации производства. При этом для проведения занятий были привлечены квалифицированные работники предприятия (зам. директора предприятия по экономическим вопросам, начальник ЦЛО, начальник цеховой лаборатории). К сожалению, начиная с 1990 г. кафедра не имела возможности направлять студентов на

крупнейшие анилинокрасочные заводы для прохождения полновесной производственной практики.

В 1967 г. в связи с переходом института на работу по новому учебному плану и связанной с этим необходимостью усиления и углубления теоретического уровня преподавания специальных дисциплин в учебный план специальности "химическая технология органических красителей и промежуточных продуктов" была введена новая дисциплина — "Механизмы органических реакций". Эта дисциплина служила обобщающим теоретическим введением к курсам "Химия и технология промежуточных продуктов" и "Химия и технология красителей". Новый курс "Механизмы органических реакций" подготовил и читал профессор Б. И. Степанов.

В 70-е гг. В. А. Шульчишиным и особенно В. П. Переваловым был значительно усовершенствован курс "Специальная аппаратура для анилинокрасочной промышленности" с включением в него элементов программирования, моделирования и основ проектирования.

В 80-е — 90-е гг. значительные изменения претерпел и курс "Применение красителей". Большое внимание было уделено крашению искусственных и синтетических материалов. В эти годы доцентами М. А. Андреевой и А. Я. Желтовым были подготовлены и изданы несколько пособий и практикумов по крашению.

С 1976 г. кафедра перешла на подготовку специалистов инженеров-технологов со сроком обучения 5,5 лет и впервые в институте в перечень специальных дисциплин был введен новый курс "Основы квантово-химических расчетов органических молекул", подготовленный профессорами Б. И. Степановым и Г. В. Авраменко. Курс "Механизмы органических реакций" был заменен курсом

"Теория и методы исследования органических реакций", который подготовил и читал профессор В. Н. Лисицын. В дальнейшем этот курс был трансформирован в курс "Теория химико-технологических процессов органического синтеза", читаемый также профессором В. Н. Лисицыным.

В конце 50-х гг. в институте были организованы вечерний и заочный факультеты. С 1961 г. обучение студентов этих факультетов было начато и на специальных кафедрах. Это потребовало проведения большой методичес-

кой работы, внесения изменений в общий характер обучения студентов—вечерников и особенно студентов—заочников. В 1971 г. заочный факультет в институте был закрыт. За период с 1963 по 1971 гг. кафедрой было подготовлено 27 инженеров по системе заочного образования, главным образом работников анилинокрасочных заводов и научно-исследовательских институтов.

Количество студентов вечернего факультета, обучающихся на кафедре химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов (позже — на кафедре технологии тонкого органического синтеза и химии красителей) в 80-е и особенно в 90-е гг. резко сократилось. Количественные данные о подготовке специалистов по вечернему и заочному факультетам приведены далее в таблице.

В 1993 г. в РХТУ им. Д. И. Менделеева было организовано Отделение бакалавриата и магистратуры. Впервые работу со студентами бакалавриата кафедра начала весной 1996 г. Был разработан учебный план для специальности, определены и подготовлены специальные курсы: "Введение в технологию тонкого органического синтеза", "Основы технологии соединений ароматического ряда", "Введение в химию и технологию органических красителей", "Введение в основы проектирования производств органического синтеза", "Применение красителей". За период с 1996 по 2002 гг. кафедрой было подготовлено 23 бакалавра.

С осени 1997 г. на кафедре начали работу со студентами Отделения магистратуры. Помимо выполнения магистерской диссертации, с целью повышения теоретического уровня будущих магистров кафедрой были подготовлены и прочитаны лекции по курсам: "Основы квантово-химических расчетов органических молекул", "Теория химико-технологических процессов органического синтеза", "Механизмы химических реакций в синтезе ароматических соединений", "Некоторые вопросы цветности, синтеза и применения красителей", "Применение физико-химических методов анализа в тонком органическом синтезе". За период с 1997 по 2002 гг. было подготовлено и защищено 8 магистерских диссертаций. Выпуск специалистов кафедра осуществляет по специализации 0102 — "технология красителей". С 1996 г. на кафедре была утверждена



доцент  
М.А. Андреева



доцент  
А.Я. Желтов

еще специализация 0103 — "технология тонкого органического синтеза".

В 1997 г. в связи с изменением характера подготовки студентов и тематики научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, решением Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева (протокол №4 от 26 декабря 1997 г.) название кафедры было изменено: "Кафедра технологии тонкого органического синтеза и химии красителей".

## СОЗДАНИЕ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Начав в 1923 г. работать в МХТИ им. Д. И. Менделеева и выступив инициатором подготовки специалистов для анилинокрасочной промышленности на специальных кафедрах вузов, Н. Н. Ворожцов четко сознавал необходимость создания учебных пособий. "Помня собственный тяжелый опыт в начале моей научной карьеры, — писал он, — я хотел бы дать начинающему химику пособие для ориентировки в сущности методики синтеза ароматических производных".

Уже в 1925 г. из печати вышла его первая книга "Основы синтеза красителей", в которой рассмотрены теоретические основы и методы синтеза промежуточных продуктов и красителей. Приступая к работе над книгой, Н. Н. Ворожцов не имел образцов в мировой литературе, которым можно было бы следовать. Если в учебниках по органической химии материал рассматривался по классам соединений, то в основу своего труда Н. Н. Ворожцов положил новый оригинальный принцип — рассмотрение материала по основным химическим реакциям синтеза в ароматическом ряду: сульфирование, нитрование, хлорирование, восстановление нитросоединений и т.д. Это дало возможность подвести теоретический фундамент под всё многообразие отдельных производств, облегчить систематику и изучение фактического материала. Вышедшая книга стала учебником для студентов. В то же время она явилась ценным пособием и для работников промышленности и научно-исследовательских учреждений.

В 1926 г. из печати вышла вторая книга "Ступени в синтезе красителей", в которой дано систематическое описание продуктов ароматического ряда, находящих применение в производстве красителей.

В 1934 г. появилось новое расширенное издание "Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей" (это издание стали считать 1-м изданием), которое отражало огромные успехи советской анилинокрасочной промышленности за прошедшие годы. В предисловии к этому изданию Н. Н. Ворожцов писал: "Реконструктивный период и последующее затем грандиозное развертывание строительства создали анилинокрасочную промышленность, достаточно мощную для удовлетворения спроса текстильной промышленности, прочно стоящую на фундаменте независимого производства промежуточных продуктов... Инженерно-технические работники анилинокрасочной промышленности приобрели значительный опыт по методике производственной рабо-

ты и ее рационализации, по переходу от лабораторных изысканий к проектированию и налаживанию новых производств". Книга явилась не только прекрасным учебником для студентов, но и солидным руководством для работников анилиновой промышленности.

Еще в большей степени было расширено 2-е издание, вышедшее в свет в 1940 г. в двух томах. Пять лет с момента выхода в свет предыдущего издания "прошли для анилиновой промышленности как годы закрепления достигнутых успехов и завоевания новых позиций в производстве все более сложных продуктов, все более прочных и ценных красителей", — писал Н. Н. Ворожцов в предисловии к новому изданию. При этом автор с гордостью отмечал успехи советских ученых: "Мы стремились возможно полно представить работы советских химиков. Это было тем более необходимо, что по многим процессам синтеза работы советских химиков стали не только заметными, но и ведущими". Покойный академик А. Е. Порай-Кошиц отмечал, что "издание "Основ синтеза", вышедшее уже в двух томах в 1940 г., оказалось единственной в мире достаточно полной монографией по химии промежуточных продуктов, которая является теперь обязательной настольной книгой всякого химика-органика".

Работа над 3-м и 4-м изданиями "Основ синтеза" (вышли из печати соответственно в конце 1950 г. и в 1955 г.) была продолжена профессором Н. Н. Ворожцовым-младшим, который сохранил общий план построения книги, переработал ее с учетом значительных изменений в теоретических воззрениях в области органической химии и с учетом появления огромного количества новых фактических данных за время, прошедшее с момента выхода предыдущего 2-го издания в 1940 г.

За 3-е издание монографии "Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей" в 1952 г. Н. Н. Ворожцову (посмертно) и Н. Н. Ворожцову-младшему была присуждена Сталинская премия 1-й степени.

Следует отметить, что позже в 3-м томе многотомного издания "Химия синтетических красителей" (под редакцией К. Венкатарамана), вышедшем в русском переводе с английского в 1974 г. (М.: Химия) глава "Промежуточные продукты" была написана Н. Н. Ворожцовым-младшим.

Помимо внимания к своему любимому курсу "Химия и технология промежуточных продуктов" Н. Н. Ворожцов с заботой относился к созданию и развитию других курсов, в частности курса "Химия и технология красителей". Первым опытом в подготовке учебного пособия по этому курсу явилась книга И. М. Когана "Химия красителей", вышедшая в

свет в 1933 г. Как отмечал Н. Н. Ворожцов, достоинство вышедшей книги — "современность и близость к нашей производственной деятельности". В 1938 г. вышло 2-е издание книги И. М. Когана. В предисловии к этому изданию Н. Н. Ворожцов писал, что "книга И. М. Когана, с которой я знакомился еще в процессе ее создания, по существу, является почти новым трудом. Она выгодно отличается от известных мне иностранных учебников не только свежестью содержания, но и разносторонностью".

В 1956 г., уже после смерти профессора И. М. Когана, группой авторов под редакцией профессора А. И. Королева было подготовлено 3-е издание "Химия красителей". Следует заметить, что в 1939 г. из печати вышел также учебник И. М. Когана "Курс химии и технологии красителей".

Существенные изменения в развитии советской анилиновой промышленности в послевоенные годы, дальнейшее повышение требований к теоретической подготовке специалистов в областях химии и технологии органических красителей, промежуточных продуктов, основ проектирования и оборудования производств тонкого органического синтеза привело к необходимости создания новых учебников и учебных пособий по этим курсам. Так, в 1971 г. вышел из печати учебник Б. И. Степанова "Введение в химию и технологию органических красителей", который затем был переиздан в 1977 и 1984 гг. В 1987 г. был издан учебник В. Н. Лисицына "Химия и технология промежуточных продуктов", а в 1997 г. — учебник В. П. Перевалова и Г. И. Колдобского "Основы проектирования и оборудование производств тонкого органического синтеза".

За все время существования кафедры большое внимание уделялось и уделяется написанию и изданию учебников, учебных пособий, лабораторных практикумов, методических пособий. Об этом свидетельствует приведенный ниже перечень учебников, учебных пособий, лабораторных практикумов, методических пособий, созданных сотрудниками кафедры.

Ворожцов Н. Н. Основы синтеза красителей. М.-Л.: Госиздат, 1925. 281 с.

Ворожцов Н. Н. Ступени в синтезе красителей. Л.: Научное Химико-Техническое издательство, 1926. 276 с.

Ворожцов Н. Н. Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей. 1-е изд., М.: Госхимтехиздат, 1934. 540 с.; 2-е изд. М.-Л.: Госхимтехиздат. В 2-х т. 1940. 769 с.; 3-е изд. /Под ред.

- Н. Н. Ворожцова-мл. М.-Л.: Госхимиздат. 1950. 912 с.; 4-е изд.  
/Под ред. Н.Н. Ворожцова-мл. М.: Госхимиздат. 1955. 839 с.
- Ворожцов-мл. Н. Н.* Промежуточные продукты, в кн. "Химия синтетических красителей" /Под ред. К. Венкатарамана. М.: Химия, 1974. С.1740–1816.
- Коган И. М.* Химия красителей (синтетических). 1-е изд. М.-Л.: Госхимтехиздат, 1933. 532 с.; 2-е изд. М.: ОНТИ, 1938. 532 с.; 3-е изд. /Под ред. А. И. Королева. М.: Госхимиздат, 1956. 696 с.
- Козлов В. В.* Практические занятия по применению красителей / М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева. 1939. 58 с.
- Козлов В. В., Генкин Н. Д.* Альбом чертежей, схем и фото к проекту типовой лаборатории полупродуктов и красителей /Под. ред.. Н. Н. Ворожцова. М.: МХТИ им. Д.И. Менделеева. 1939. 56 с.
- Козлов В. В., Генкин Н. Д.* Материалы к проекту типовой лаборатории полупродуктов и красителей /Под ред. Н. Н. Ворожцова. М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева. 1939. 164 с.
- Касаткин А. Г., Плановский А. Н.* Процессы и аппараты промышленности органического синтеза. Ч.1. М.: ГОХЛ, 1939. 492 с.
- Плановский А. Н.* Специальная аппаратура промышленности органических полупродуктов и красителей, М.-Л.: Госхимиздат, 1940. 443 с.
- Плановский А. Н., Гуревич Д. А.* Аппаратура промышленности полупродуктов и красителей. М.: Госхимиздат, 1961. 504 с.
- Степанов Б. И.* Введение в химию и технологию органических красителей. 1-е изд. М.: Химия. 1971. 448 с.; 2-е изд.. М.: Химия. 1977. 488 с.; 3-е изд. М.: Химия, 1984. 592 с.
- Лисицын В. Н.* Химия и технология промежуточных продуктов. М.: Химия. 1987. 368 с.
- Травень В. Ф.* Электронная структура и свойства органических молекул. М.: Химия, 1989. 384 с.
- Перевалов В. П., Колдобский Г. И.* Основы проектирования и оборудования производства тонкого органического синтеза.М.: Химия, 1997. 288 с.
- Николенко Л. Н.* Практические работы по синтезу промежуточных продуктов и красителей. Ч.1 и 2. 1-е изд. М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева,1953. 70 с.; 2-е изд. М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1955. 70 с.
- Николенко Л. Н.* Лабораторные работы по синтезу промежуточных продуктов и красителей. Ч.1. Промежуточные продукты. ДПИ. 1955 . 74 с.; Ч.2. Красители. ДПИ. 1955. 56 с.
- Николенко Л. Н.* Лабораторный практикум по промежуточным продуктам и красителям. М.: Высш. школа, 1-е изд. 1961. 384 с.; 2-е изд. 1965. 343 с.
- Лисицын В. Н., Степанов Б. И.* Методические указания к выполнению курсовой научно–исследовательской работы /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1977. 28 с.
- Лисицын В. Н., Травень В. Ф.* Задания по курсу "Химия и технология промежуточных продуктов" – для машинного контроля /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева,1 коллоквиум 1978. 25 с.; 2 коллоквиум 1979. 24 с.; 3 коллоквиум 1980. 40 с.; 4 коллоквиум 1982. 31 с.
- Степанов Б. И., Боканов А. И.* Задания по курсу "Химия и технология органических красителей" – для машинного контроля /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева,1 коллоквиум 1977. 36 с.; 2 коллоквиум. 1980. 36 с.
- Андреева М. А., Родионов В. Я.* Задания для машинного контроля по курсу "Применение красителей" (раздел "Крашение волокнистых материалов")/ М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1979. 48 с.
- Перевалов В. П., Лисицын В. Н.* Задания по курсу "Основы проектирования реакторов и синтеза химико–технологических схем" /М: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1980. 30 с.
- Андреева М. А.* Лабораторные работы по курсу "Применение красителей" (раздел "Крашение текстильных материалов водорастворимыми красителями")/М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1984. 48 с.
- Перевалов В. П., Степанов Б. И.* Методические указания по технологической части дипломного проекта/ М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1979. 33 с.
- Литвиненко М. И., Степанов Б. И.* Методические указания к выполнению курсовых проектов по специальной аппаратуре промышленности органических красителей и промежуточных продуктов/М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева,1-е изд. 1956. 24 с.; 2-е изд. 1970. 24 с.

*Степанов Б. И., Травень В. Ф., Макаров М. Г.* Квантово–химические расчеты органических молекул (Ч. 1. Метод МО Хюккеля). Методические указания /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1979. 48 с.

*Степанов Б. И., Авраменко Г. В.* Учеб. пособие по курсу “Основы квантово–химических расчетов органических молекул”. Введение в теорию молекулярных орбиталей / М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1981. 52 с.

*Степанов Б. И., Авраменко Г. В.* Полуэмпирические методы расчета органических молекул. Учеб. пособие по курсу “Основы квантово–химических расчетов органических молекул”/М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1983. 48 с.

*Перевалов В. П., Степанов Б. И.* Анализ и синтез химико–технологических систем в промышленности тонкого органического синтеза. Текст лекций /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1984. 36 с.

*Травень В. Ф., Костицын А. Б.* Методические указания по курсу “Основы квантово–химических расчетов органических молекул”. Расширенный метод Хюккеля /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1985. 28 с.

*Желтов А. Я.* Анализ некоторых промежуточных продуктов и неорганических реагентов.(Методические указания) /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1987. 44 с.

*Желтов А. Я.* Методы гладкого крашения текстильных материалов.(Лабораторные работы по курсу “Применение красителей”) /М.: МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1-е изд. 1988. 44 с.; 2-е изд. 1991.44 с.

*Желтов А. Я.* Практикум по крашению волокнистых материалов. Учеб. пособие/М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 1996. 62 с.

*Желтов А. Я., Манаева Т. В.* Атлас схем, рисунков и таблиц к курсу лекций /М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2001. 32 с.

Следует отметить, что монография Н. Н. Ворожцова “Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей”, переработанная и подготовленная к печати Н. Н. Ворожцовым–младшим, удостоенная в 1952 г. Сталинской премии 1–ой степени, была переведена на китайский, румынский, чешский, венгерский, польский и немецкий языки. Учебник Б. И. Степанова “Введение в химию и технологию органических красителей” был переведен на польский язык.

## ВЫПУСКНИКИ КАФЕДРЫ

За время существования кафедры химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов (ныне – технологии тонкого органического синтеза и химии красителей РХТУ им. Д. И. Менделеева (ранее — МХТИ им. Д. И. Менделеева) с 1923 по 2003 гг. было подготовлено свыше 1900 специалистов. В 1970 г. был отмечен выпуск 1000–го инженера. Им оказалась студентка А. М. Парфеньева, получившая диплом с отличием.



Заседание Государственной экзаменационной комиссии —  
защищает дипломную работу А. М. Парфеньева



А. М. Парфеньева  
— 1000–я выпускница  
кафедры

Выпуск специалистов кафедры по годам характеризуется следующим образом:

Годы	Всего	Дневники	Вечерники	Заочники	Бакалавры	Магистры
1923–1941	318	318	—	—	—	—
1942–1945	22	22	—	—	—	—
1946–1960	348	348	—	—	—	—
1961–1970	344	210	108	26	—	—
1971–1980	333	209	123	1	—	—
1981–1990	294	223	71	—	—	—
1991–2001	253	166	57	—	22	8
2002	19	16	2	—	1	—
2003	20	9	8	—	—	3
Всего	1951	1521	369	27	23	11

Из числа окончивших кафедру шесть человек стали академиками и членами-корреспондентами Академии наук СССР и Российской Академии наук (РАН):

Левкоев И. И. (1931)<sup>1</sup>, член-корр. — зав. лабораторией, нач. отдела НИКФИ, а затем ГОСНИИХИМФотопроекта МХП СССР;

Кнорре Д. Г. (1947), академик — директор Новосибирского института биоорганической химии СО РАН;

Мамаев В. П. (1947), член-корр. — зам. директора, директор Новосибирского института органической химии им. Академика Н. Н. Ворожцова СО РАН, зав. лабораторией;

Антонов В. К. (1949), член-корр. — зав. лабораторией, нач. отдела института биоорганической химии им. М. М. Шемякина РАН;

Коптюг В. А. (1954), академик — вице-президент РАН, председатель СО РАН, директор Новосибирского института органической химии им. академика Н. Н. Ворожцова СО РАН;

Ворожцов Г. Н (1958), член-корр. — генеральный директор ФГУП "ГНЦ "НИОПИК".

Академик В. А. Коптюг был удостоен звания Героя Социалистического Труда.



академик  
В. А. Коптюг



академик  
Д. Г. Кнорре



член-корр. АН  
И. И. Левкоев



член-корр. АН  
В. П. Мамаев



член-корр. АН  
В. К. Антонов



член-корр. АН  
Г. Н. Ворожцов

1 Здесь и далее в скобках указан год окончания  
МХТИ им. Д. И. Менделеева

ВЫПУСКНИКИ КАФЕДРЫ:



1947 год



1951 год



1949 год



1954 год



1971 год

Выпускники кафедры технологии тонкого органического синтеза и химии красителей (ранее – кафедры химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов) работали и работают в различных учебных заведениях: (РХТУ им. Д. И. Менделеева (ранее МХТИ), МГУ им. М. В. Ломоносова, МПГУ — Московский педагогический Государственный университет (ранее МГПИ им. В. И. Ленина), РЭА им. Г. В. Плеханова (ранее МИНХ им. Г. В. Плеханова), МГТА им. А. Н. Косягина (ранее Московский текстильный институт), Грузинский политехнический университет и др., в Министерстве химической промышленности СССР, в Министерстве внешней торговли СССР, в институтах АН СССР (РАН) (ИОХ, ИНЭОС, ИБОХ, ИХФ, НИОХ СО и др., в проектных организациях, в научно–исследовательских институтах (ВНИИ “ИРЕА”, НИОПиК, ВНИИХСЗР, ГОСНИИХИМФотопроект, ВНИХФИ, НПО “Витамин” и др.), на многих анилинокрасочных заводах бывшего СССР (Москва, Долгопрудный, Тамбов, Рубежное, Заволжск, Березники, Пермь, Кемерово, Новочебоксарск, Новомосковск, Ивано–Франковск). Многие из них стали крупными учеными, государствен-

ными деятелями, руководителями отраслевых НИИ, промышленных предприятий, профессорами высших учебных заведений. Среди них:  
Касаткин А. Г. (1929) — профессор, заведующий кафедрой, 1-й зам. Наркома (затем Министра) химической промышленности СССР, зам. Председателя Госкомитета по стандартам;  
Козлов В. В. (1929) — профессор, заведующий кафедрой, вице–президент ВХО им. Д. И. Менделеева;  
Уфимцев В. Н. (1928) — профессор, НИОПиК;  
Ластовский Р. П. (1930) — профессор, зам. директора ВНИИ “ИРЕА”;  
Киссин Б. И. (1930) — нач. ЦЗЛ Заволжского химзавода;  
Беркман Б. Е. (1931) — зам. главного инженера ГИПРООРХИМ;  
Воронов А. С. (1931) — главный инженер Опытного завода НИОПиК;  
Глобус Р. Л. (1931) — главный инженер “Союзхимреактив” МХП СССР;  
Плановский А. Н. (1934) — профессор, заведующий кафедрой, нач. Техуправления Наркомхимпрома (Минхимпрома) СССР;  
Генкин Н. Д. (1935) — зав. лабораторией НИОПиК;  
Докунихин Н. С. (1935) — профессор, зав. лабораторией, Главный химик МНПО “НИОПиК”;  
Натрадзе А. Г. (1934) — профессор, нач. Управления, председатель НТС Минмедпрома;  
Окороков А. И. (1935) — главный инженер Дорхимзавода;  
Хайлов В. С. (1935) — профессор, нач. отдела, зав. лабораторией ГИАП;  
Шкитин В. П. (1935) — зам. директора научно–исследовательского института;  
Гнедин Н. Ф. (1936) — нач. цеха Дербеневского химзавода, инициатор стахановского движения в анилинокрасочной промышленности;  
Типикин А. А. (1936) — директор НИИхимполимер, главный инженер Березниковского химзавода;  
Бибишев В. П. (1937) — нач. отдела химии Госплана СССР;  
Иоффе И. И. (1937) — профессор, зав. лабораторией НИОПиК;  
Кацман Е. В. (1937) — начальник техотдела “ГИПРООРХИМ”;  
Лейкин И. Л. (1937) — ответственный работник Союзанилпрома МХП СССР,

*Сигрианский Г. А. (1937) — ответственный работник Союзанилпрома МХП СССР;*  
*Либман Б. Я. (1949) — главный инженер Волгоградского химзавода;*  
*Гринева Н. И. (1949) — профессор, зав. лабораторией института гематологии Минздрава СССР;*  
*Кукаленко С. С. (1950) — профессор, зам. директора ВНИИХСЗР;*  
*Шкуренков Е. Б. (1952) — нач. отдела Госплана РСФСР;*  
*Тихомиров В. Д. (1952) — зам. нач. отдела Госстроя СССР;*  
*Шагалов Л. В. (1954) — профессор, зам. директора института Биофизики Минздрава СССР;*  
*Быстрицкий Г. И. (1954) — зам. директора, зав. лабораторией МНПО “НИОПиК”;*  
*Гунар В. И. (1954) — профессор, генеральный директор НПО “Витамин”;*  
*Тимофеев П. С. (1955) — главный инженер ДЗТОС;*  
*Кручин В. С. (1956) — главный инженер ГИПРООРХИМ, 1-й зам. генерального директора ГНЦ РФ “НИОПИК”;*  
*Шиканов А. П. (1958) — главный инженер 2-го Московского полиграфзавода, зам. генерального директора ФГУП “ГНЦ “НИОПИК”;*  
*Шнер В. Ф. (1959) — профессор, зав. лабораторией ФГУП “ГНЦ “НИОПИК”;*  
*Маликов А. В. (1960) — ответственный работник МХП СССР;*  
*Одиноков В. Н. (1960) — профессор, директор института Химии Башкирского филиала РАН;*  
*Граник В. Г. (1961) — профессор, нач. отдела ФГУП “ГНЦ “НИОПИК”;*  
*Николаев Л. Н. (1965) — нач. Управления внешних сношений МХП СССР;*  
*Сердотецкий Ф. Ф. (1965) — фирма “Синтезхим” В/О Союзхимэкспорт;*  
*Шевяков Ю. П. (1968) — директор завода “Акрихин” и другие.*

В период с 1949 по 1955 гг. кафедру окончила группа участников Великой Отечественной войны: Е. А. Винников (1949), С. С. Кукаленко (1950), Л. Х. Виноград (1950), О. Б. Ефимов (1951), И. П. Гладченко (1951), В. Н. Лисицын (1951), Е. П. Фокин (1951), А. Г. Хмельницкий (1955), П. С. Тимофеев (1955), А. И. Рюлина (1955).



профессор  
А. Г. Касаткин



профессор  
А. Н. Плановский



профессор  
Н. С. Докунихин

Ряд выпускников кафедры работали и работают в вузах, в институтах Академии наук: К. П. Бутин (1959), А. Л. Курц (1959) — профессора МГУ им. М. В. Ломоносова, Е. Е. Миллиаресси (1949) — профессор МГПИ им. В. И. Ленина, Г. Г. Чиракадзе (1958) — профессор Грузинского Политехнического университета, В. М. Беликов (1948) — профессор ИНЭОС АН, К. К. Бабиевский (1953) — профессор ИНЭОС АН, А. М. Шур (1959) — профессор ИНЭОС АН и многие другие.

Организованный в 1958 г. Новосибирский институт органической химии (ныне имени академика Н. Н. Ворожцова) СО АН был укомплектован в значительной степени сотрудниками и выпускниками кафедры: академики Д. Г. Кнорре, В. А. Коптюг, чл.-корр. В. П. Мамаев, профессора Е. П. Фокин, Г. Г. Якобсон, В. А. Бархаш, В. Д. Штейнгарц, Т. Н. Герасимова, Т. Д. Петрова, Л. С. Кобриня, кандидаты наук И. Ф. Михайлова, А. Г. Хмельницкий, А. П. Крысин, В. В. Кривопалов, В. С. Кобрин, В. П. Боровик, И. С. Исаев, А. И. Рюлина и другие.

Отраслевой научно-исследовательский институт “НИОПиК” (в настоящее время — “Федеральное государственное унитарное предприятие “ГНЦ “НИОПИК”) всегда комплектовался в значительной степени за счет выпускников Менделеевки. Это были начальники отделов, начальники лабораторий, старшие научные сотрудники, научные сотрудники, работники опытного завода — Н. С. Докунихин, И. И. Иоффе, К. М. Сиднева, М. М. Сергеева, Г. И. Быстрицкий, Е. В. Масленникова, Е. Н. Юрьгиная, Ц. М. Гельфер, Л. А. Гордиевский, Г. М. Макаровская, Л. В. Торочешникова, О. В. Полотнюк, Б. Н. Колоколов, Р. С. Членова, Б. А. Королев, А. А. Черкасский, Е. С. Лисицына, Л. С. Шибряева,

С. Л. Солодарь, С. И. Попов, В. А. Смрчек, В. А. Маятникова, А. С. Воронов, И. И. Воробьев, Н. П. Каракас, В. И. Рыбников и многие другие.

И в настоящее время — генеральный директор ФГУП "ГНЦ "НИОПИК" — член-корр. РАН Г. Н. Ворожцов (выпускник кафедры 1958 г.), его заместители, начальники отделов, лабораторий, научные сотрудники также являются выпускниками кафедры. Это — А. Н. Шиканов, В. И. Рыбников, Б. В. Салов, С. И. Попов, В. Г. Граник, И. В. Шиканова, В. Ф. Шнер, А. И. Боканов, С. А. Зайцев, П. Ю. Иванов и другие.

Многие выпускники кафедры работали и работают в настоящее время в РХТУ (МХТИ) им. Д. И. Менделеева. Это профессора: А. Г. Касаткин, А. Н. Плановский, В. В. Козлов, В. М. Лекаев, И. С. Травкин, Б. И. Степанов, В. С. Хайлов, Н. М. Пржиялговская, В. Н. Лисицын, В. Ф. Травень, В. В. Кузнецов, В. П. Перевалов, Г. В. Авраменко, доценты: О. В. Смирнова, Е. В. Киселева, М. А. Андреева, А. И. Боканов, А. Я. Желтов, Ю. А. Манаев, Т. В. Манаева, ст. преп. Е. П. Анпенова, И. И. Ткач.



Группа окончивших кафедру, работавших в 1973 году  
в МХТИ им. Д. И. Менделеева

Профессор Б. И. Степанов в течение 12 лет работал проректором института по учебной работе. В течение многих лет профессор Г. В. Авраменко был деканом факультета технологии органических веществ, с 2000 г. заведует кафедрой технологии химико-фармацевтических и косметических средств, а в 2002 г. одновременно назначен проректором РХТУ им. Д. И. Менделеева по заочному и дистанционному обучению.

Кафедра органической химии Менделеевки в значительной степени комплектовалась из выпускников кафедры технологии тонкого органического синтеза и химии красителей. Это доцент (затем чл.-корр. АН СССР) В. П. Мамаев, профессор Н. М. Пржиялговская, профессор В. Ф. Травень, доценты И. С. Травкин, Г. П. Степанова, В. Н. Шкилькова, Н. А. Кузнецова, В. Я. Родионов, Т. А. Чибисова, Л. Н. Красавина, Е. Н. Гордеев, М. Н. Немерюк, О. Б. Сафонова, ассистенты Ж. Ф. Сергеева, Л. И. Воробьев, О. С. Пovalяева, зав. лабораторией З. М. Сахашик и др.

С 1947 г. кафедра химии и технологии органических красителей и промежуточных продуктов начала готовить специалистов и научные кадры для социалистических стран, а затем с 60-х годов — для развивающихся и капиталистических стран.

За время существования кафедры ее окончили 82 студента из зарубежных стран, в том числе 32 чел. из бывшего социалистического лагеря ( ЧССР, НРБ, КНДР, ПНР, СРВ, КНР, СРР, ВНР, МНР, Куба), 38 чел. из стран Африки, Ближнего Востока, Азии ( Судан, Эфиопия, Нигерия, Йемен, Мали, Бенин, Бурунди, Конго, Мадагаскар, Маврикий, Ливан, Сирия, Иордания, Индия, Непал, Бангладеш, Афганистан), 7 чел. из стран Центральной Америки (Коста-Рика, Перу, Доминиканская республика, Сальвадор, Никарагуа, Эквадор) и 5 чел. из капиталистических стран ( Греция, Португалия, Индонезия).

Кроме того 15 чел. из зарубежных стран (НРБ, КНДР, Египет, СРВ, Сирия, Греция, Афганистан) окончили аспирантуру и защитили кандидатские диссертации. Например, окончивший аспирантуру при кафедре в 1977 г. и защитивший затем кандидатскую диссертацию Баруди Абдул Латиф (Сирия) является заместителем Министра снабжения у себя на Родине. Окончивший кафедру в 1982 г. и аспирантуру в 1986 г. профессор А. М. Тсатсакис заведует лабораторией токсикологии медицинского факультета Университета Крита (Ираклион, Греция).

За послевоенный период, с 1947 г. на кафедре через аспирантуру было подготовлено 83 кандидата наук, включая 15 из зарубежных стран.

Из числа сотрудников кафедры и соискателей из других организаций было подготовлено 16 кандидатов наук. За весь период существования кафедры 9 сотрудника подготовили и защищили докторские диссертации, а в 1935 г. Николаю Николаевичу Ворожцову ВАК НКТП присудил ученую степень доктора технических наук без защиты диссертации.

Список защищенных докторских диссертаций:

*И. М. Коган* — О 8-замещенных хинолина (1941);

*И. С. Травкин* — Изучение реакции хлорирования бензола и нафталина (1945);

*В. В. Козлов* — Исследования в области сульфокислот антрахинона (1948);

*Б. И. Степанов* — О замещении атома галогена в некоторых азотсодержащих соединениях ароматического ряда в присутствии солей меди (1963);

*В. Н. Лисицын* — Исследование реакций каталитического нуклеофильного замещения галогена в ароматических галогенкарбоновых кислотах (1974);

*В. Ф. Травень* — Исследование электронного и пространственного строения органических соединений кремния (1981);

*Н. Н. Бычков* — Спектема (1987);

*В. П. Перевалов* — Синтез, химические и спектральные свойства производных 1-метилпиразола (1988);

*Г. В. Авраменко* — Синтез и исследование строения и свойств формазанов, амидразонов, иминогидразонов 1,2-дикарбонильных соединений и их бор- и металлокомплексов (1990).



профессор  
И. С. Травкин



профессор  
В. Н. Лисицын



профессор  
В. Ф. Травень



профессор  
Г. В. Авраменко



доктор химических наук  
Н. Н. Бычков

Ряд выпускников кафедры стали лауреатами Ленинской премии (академик В. А. Коптюг, академик Д. Г. Кнопре, профессор В. Д. Штейнгарц, профессор В. А. Бархаш, профессор Н. И. Гринева, доктор химических наук Б. Ф. Садовский, Б. Я. Либман) и Государственной премии (профессор А. Г. Касаткин, профессор Р. П. Ластовский, профессор В. С. Хайлов, член-корр. АН СССР И. И. Левкоев, профессор В. К. Антонов, профессор Б. И. Степанов, П. Н. Ламехов, профессор В. В. Шур, доктор химических наук Н. Н. Бычков, кандидаты химических наук И. Ф. Михайлова, А. Б. Костицын).

В декабре 1983 г. в МХТИ им. Д. И. Менделеева было отмечено 60-летие кафедры химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов. На торжественном заседании, которое открыл ректор института член-корреспондент АН СССР Г. А. Ягодин и на котором присутствовало большое число выпускников кафедры, доклад о 60-летии кафедры сделал профессор Б. И. Степанов. Многие гости, представители институтов АН СССР, родственных кафедр вузов, Главанилпрома МХП СССР, отраслевых НИИ тепло поздравили кафедру.

На научной конференции, посвященной 60-летнему юбилею кафедры, были сделаны интересные доклады выпускниками кафедры: профессором (позже — член-корреспондент РАН) В. К. Антоновым (институт биоорганической химии АН СССР), профессором В. М. Беликовым (ИНЭОС АН СССР), профессором Г. Г. Якобсоном (НИОХ СО АН СССР), профессором В. И. Гунаром (НПО “Витамин”), канд. хим. наук (позже член-корреспондент РАН) Г. Н. Ворожзовым (НИОПиК),

Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени химико-технологический институт имени Д. И. Менделеева приглашает Вас принять участие в научной конференции и торжественном заседании, посвященных 60-летию кафедры химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов.

Заседания состоятся в Малом актовом зале института 8 и 9 декабря 1983 г.

#### ТОРЖЕСТВЕННОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Пятница, 9 декабря 1983 г., 14 часов

1. Вступительное слово.  
Ректор института чл.-корр. АН ССР  
*Г. А. Ягодин.*
2. Кафедре 60 лет.  
Зав. кафедрой проф. *Б. Н. Степанов.*
3. Приветствия.

#### НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

четверг, 8 декабря 1983 г., 10 часов

С докладами выступят выпускники кафедры —  
акад. *В. А. Колюг* (вице-президент АН ССР,  
председатель СО АН ССР), акад. *Д. Г. Кироре*  
(НИОХ СО АН ССР), чл.-корр. АН ССР  
*В. П. Матмаев* (директор НИОХ СО АН ССР),  
проф. *В. К. Антонов* (ИБОХ АН ССР), проф.  
*В. М. Беликов* (ИНЭОС АН ССР), проф. *В. И. Гунар* (генеральный директор НПО «Витамин»),  
проф. *С. С. Кукаленко* (зам. директора ВНИИХСЗР), проф. *Г. Г. Якобсон* (НИОХ СО АН ССР),  
к. х. н. *Г. Н. Ворожцов* (НИОГИК), к. х. н.  
*Д. А. Гуревич* (НИОПиК), к. т. н. *В. Я. Сильбер*  
(Рубежанский филиал НИОПиК), инж. *Ф. Ф. Сердцецкий* (Минвнешторг ССР).

канд.техн.наук *В. Я. Сильбером* (Рубежанский филиал НИОПиК), инже-  
нером *Ф. Ф. Сердцецким* (Минвнешторг ССР).

Так был отмечен вклад, который внесла кафедра в развитие образо-  
вания, науки, промышленности, в подготовку кадров в стране.

профессор *В. В. Титов*  
(НИОПиК)



доцент *Л. П. Ковжина*  
(ЛТИ им. Ленсовета)



профессор *Н. Н. Суворов*  
(МХТИ им. Д. И. Менделеева,  
кафедра органической химии)



кандидат хим. наук  
*Б.Н. Колоколов*  
(НИОПиК)





Научная конференция: общий вид зала

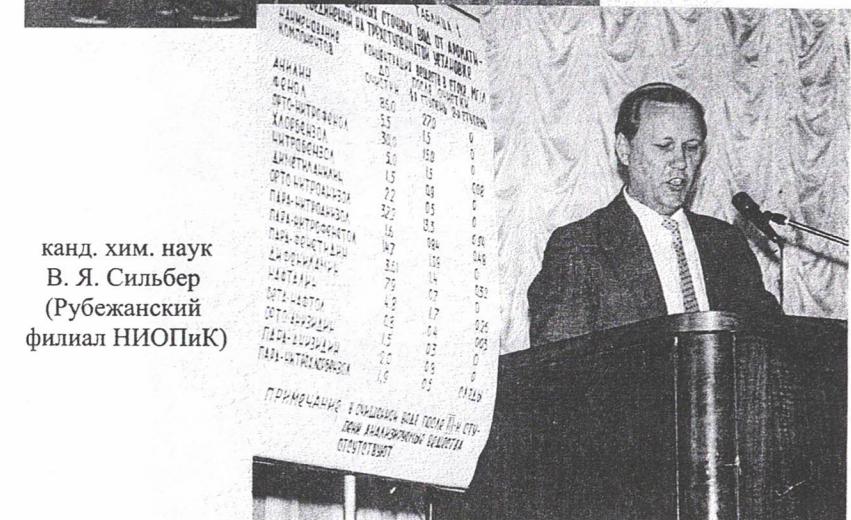
ВЫСТУПАЮТ С ДОКЛАДАМИ:



проф. В. М. Беликов  
(ИНЭОС АН СССР)



проф.  
В. К. Антонов  
(ИБОХ АН СССР)



канд. хим. наук  
В. Я. Сильбер  
(Рубежанский  
филиал НИОПиК)



Коллектив кафедры — 1973 год

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Возглавив 1923 г. кафедру химии красителей и технологии крашения (позже кафедра технологии красителей и промежуточных продуктов), Н. Н. Ворожцов прекрасно понимал, что для развития в стране анилокрасочной промышленности, особенностью которой является многообразие различных производств с большим ассортиментом продукции, с использованием большого числа разнообразных химических реакций ароматических соединений, необходима серьезная научно-исследовательская работа. Последняя определяла разработку новых процессов, создание новых производств, разработку методов контроля как в ходе производств, так и готовой продукции. К тому же наблюдался разрыв между созданием и производством необходимых продуктов и общеученной теорией.

Все это требовало углубленного теоретического изучения важнейших методов синтеза промежуточных продуктов и красителей (сульфирование, нитрование, хлорирование, щелочное плавление, восстановление нитросоединений, обмен атома галогена на другие заместители, бисульфитные реакции и др.), что с самого начала и определило направление научно-исследовательских работ кафедры.

Фундаментальное значение имели работы Н. Н. Ворожцова—старшего, проведенные с участием И. С. Травкина в 1932—1940 гг. по катализическому хлорированию ароматических углеводородов, в частности бензола и нафталина. Исследование хлорирования бензола выяснило гомогенный характер катализа с участием катализатора — хлорного железа, дало экспериментальные доказательства механизма реакции, привело к разработке оригинального метода многократного хлорирования в непрерывном процессе, который при участии выпускников кафедры А. Н. Плановского, В. С. Хайлова, С. З. Кагана получил практическое применение и обеспечил оптимальное соотношение хлорбензола и полихлоридов бензола. Был предложен также и новый катализатор хлорирования — оксид алюминия, что позволило при хлорировании бензола снизить образование полихлоридов, а при хлорировании нафталина получить с хорошим выходом почти бесцветный тетрахлорнафталин (галовакс).

Полученные результаты по хлорированию бензола и нафталина легли в основу докторской диссертации И. С. Травкина, защищенной им в мае 1945 г.

Исследования реакции сульфирования были предметом ряда работ, выполненных на кафедре в 30-е гг. и занимали значительное место в планах Н. Н. Ворожцова. Эти работы были посвящены изучению влияния на процесс сульфирования окислительно–восстановительных агентов, многообразных случаев миграции сульфогруппы в нафталиновом ядре и других особенностей, знание которых необходимо при синтезе и внедрении в производство различных нафтолов, нафтиламин– и аминонафтолов сульфокислот — важнейших промежуточных продуктов. Полученные результаты оказались полезными для понимания реакции сульфирования, установили возможность необратимых изомеризаций в ряду нафталиндисульфокислот, позволили усовершенствовать синтез 1,8–аминонафтолов–3,6–дисульфокислоты (Аш–кислоты) – незаменимого промежуточного продукта в производстве азокрасителей.

Было исследовано влияние различных катализаторов на реакцию сульфирования – поведение 1,6–нафталиндисульфокислоты, образование 2,6– и 2,7–нафталиндисульфокислот, повышение выхода 1,3,5–нафталинтрисульфокислоты. Большое значение имели работы по промышленному сульфированию 2–нафтала с получением 2–нафтолов–6,8–дисульфокислоты (Г–кислоты) и 2–нафтолов–3,6–дисульфокислоты (Р–кислоты). Были получены важные данные для понимания механизма превращения нафтионовой кислоты в 1,2–нафтиламинсульфокислоту, установлены условия равновесия между 2,6– и 2,7–нафталиндисульфокислотами, показана возможность образования соли 2–нафтолов–1–сульфокислоты из 2–нафтала в растворе сульфита натрия при обработке окислителями, обоснован синтез не производимой в то время у нас в стране 1,8–аминонафтолов–4,6–дисульфокислоты (К–кислоты).

Работы В. В. Козлова по сульфированию антрахинона выяснили особенности действия ртутного катализатора, причину антикаталитического действия хлорида натрия и послужили основанием для совершенствования метода синтеза замещенных антрахинона. Было установлено, что сульфирование антрахинона в присутствии ртути протекает в две стадии: меркурирование молекулы антрахинона с образованием моно– и димеркуризамещенных антрахинона и сульфирование ртутного соединения олеумом с образованием 1–антрахинонсульфокислоты или 1,5– и 1,8–дисульфокислот антрахинона. Исследования в области сульфирования антрахинона послужили основой докторской диссертации В. В. Козлова, защищенной им в 1948 г.

Особенно большой интерес представляли работы Н. Н. Ворожцова по щелочному плавлению. Были объяснены причины образования по-

бочных продуктов при щелочном плавлении бензолсульфокислоты, *n*–сульфокислоты фенола и *n*–дисульфокислоты бензола. Концепция механизма щелочного плавления, выдвинутого Н. Н. Ворожцовым как двухступенчатой реакции, явилась прообразом двухстадийного механизма ароматического нуклеофильного замещения  $S_N2$ , принятого в настоящее время.

Во второй половине 30–х гг. XX века Н. Н. Ворожцов особое внимание уделил изучению реакции образования ализарина (1,2–дигидроксиантрахинона) при щелочном плавлении антрахинон–2–сульфокислоты, изучению окислительно–восстановительных плавов в ряду антрахинона, изучению влияния сульфита (продукта реакции) на протекание реакции, выяснению механизма реакции. Реакция, протекающая при совместном взаимодействии сульфокислоты антрахинона, щелочи, окислителей или восстановителей, приводящая в итоге к ализарину, является сложной и связана с образованием различных промежуточных продуктов. Систематическое изучение всех реакций, происходящих при таком взаимодействии, было необходимо для понимания процесса и управления им в производстве.

Очень интересные результаты были получены при изучении бисульфитно–сульфитной реакции замещенных нафталина (реакция Бухерера). Была выяснена ошибочность положения Бухерера об образовании эфирной связи в бисульфитных соединениях нафтолов, установлен их состав, предложены структуры этих продуктов, выявлены закономерности строения замещенных нафталина, благоприятствующие реакции с солями сернистой кислоты. Эти работы внесли существенный вклад в теорию и практику взаимных превращений гидрокси– и аминозамещенных нафталина. Дальнейшее изучение бисульфитно–сульфитных реакций, их механизма было продолжено в работах ученика Н. Н. Ворожцова — профессора С. В. Богданова. Изучение сульфитной реакции в ряду 6– и 8–гидроксихинолинов и их сульфокислот было проведено одним из старейших сотрудников кафедры доцентом (впоследствии профессором) И. М. Коганом. Работы по изучению реакционной способности, новых химических превращений хинолина, его гидрокси–, фенилизамещенных составили основу докторской диссертации И. М. Когана, защищенной им в июне 1941 г.

Совместно с В. П. Шкитиным Н. Н. Ворожцовым в 30–е гг. были проведены работы по изучению каталитического аммонолиза 2–хлорантрахинона. В результате этих исследований был разработан метод превращения 2–хлорантрахинона в 2–аминоантрахинон действием водного

аммиака в присутствии медного катализатора. Этот способ был внедрен в промышленности, дав большой экономический эффект по сравнению с ранее применявшимся методом.

Целая серия работ была посвящена изучению нитрования замещенных нафталина. Были сравнены разные способы получения 1,5-нитронафтамина. Последний был получен частичным восстановлением 1,5-динитронафталина сульфидом натрия в водной среде в присутствии сернокислого аммония. Синтезированный 1,5-нитронафтамин через диазосоединение был превращен в 1,5-нитронафтол.

Н. Н. Ворожцовым совместно В. В. Козловым были исследованы превращения 1,8-нитронафтамина и синтезирован ряд 1,8-дизамещенных нафталина. Изучение нитрования сульфокислот нафталина привело к открытию светочувствительности нитросоединений. Было установлено, что особенно сильную чувствительность к свету обнаруживают peri-нитросульфокислоты нафталина, и, наоборот, изменение цвета отсутствует у нитросульфокислот, в молекулах которых заместители находятся в хинонных положениях по отношению друг к другу. Добавка восстановителей (ароматических аминов, диаминов, аминофенолов и т.д.) позволила получить светочувствительность на уровне дневных позитивных бумаг. На основе этого разрабатывалась рецептура получения фотографических изображений при помощи нитросоединений бессеребряной эмульсии, а также теория самой фотoreакции. Эти работы послужили основой для исследования общего процесса фотохимического окисления различных веществ, в частности ароматических аминов.

Н. Н. Ворожцовым совместно со А. А. Стрельцовой была разработана оригинальная методика количественного изучения процессов самоокисления. На примере анилина и N,N-диметиланилина была изучена зависимость самоокисления от различных условий, в частности присутствия разных катализаторов, которые служат как ускорителями самоокисления, так и антиоксидантами. Было установлено, что наличие фенилендиамина, продуктов восстановления нитротиофена в анилине приводит к ускорению его окисления. Одновременно было показано, что окисление анилина резко замедляется при добавлении серы, тиосульфата и особенно гидросульфита натрия.

К работам, выполненным в ряду нафталина, относятся и работы по изучению "клетчатосродных" конфигураций азокрасителей, т.е. к вопросу о связи субстантивности красителей с их химическим строением. Синтезировав большое количество различных моно- и дисазокрасителей нафталинового ряда, Н. Н. Ворожцов вывел эмпирическое правило, что

подавляющее большинство субстантивных красителей имеет в хинонных местах два атома азота, из которых один входит в азогруппу, а другой может принадлежать также азогруппе (в случае дисазокрасителей) или амино-, ациламино- или нитрогруппе (в случае моноазокрасителей). Было установлено также исключение из этого правила: субстантивными, хотя и в меньшей степени, оказались красители, производные 2,5-нафтилендиамин-7-сульфокислоты, имеющие атомы азота в нехинонном положении. Результаты этих работ показали, что замена одного атома азота на гидроксильный кислород уничтожает субстантивность. Эти важные эмпирические обобщения облегчили пути синтеза новых субстантивных красителей нафталинового ряда.

Как следует из изложенного, значительное число исследований Н. Н. Ворожцова было посвящено замещенным нафталином. Однако внимание уделялось и работам в области других ароматических соединений. Так, были выполнены работы по исследованию и практическому осуществлению реакции ацилирования ароматических аминосульфокислот. Совместно с А. И. Титовым был предложен способ "ступенчатого" ацилирования аминосульфокислот, что позволило достигнуть выходов, близких к теоретическим. Совместно с Н. Д. Генкиным было осуществлено ацилирование аминосульфокислот хлорангидридами карбоновых кислот в среде пиридина, что позволило с хорошим выходом получить сульфокислоты арилидов 2,3-оксиафтойной кислоты, которые были испытаны в качестве азосоставляющих для синтеза кислотных азокрасителей.

В проведении научно-исследовательской работы, в конструировании приборов для точных измерений, новых аппаратов для синтеза наряду с преподавателями и научными сотрудниками активное участие принимал и учебно-вспомогательный персонал кафедры: В. И. Троценко, один из старейших сотрудников МХТИ им. Д. И. Менделеева, работавший с 1929 по 1977 гг., Е. Н. Карпова, работавшая с 1939 по 1982 гг.

Многие научно-исследовательские работы, проводимые на кафедре, выдвигались на конкурсы Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева. Так, в 1938–1940 гг. был премирован ряд работ, представленных МХТИ им. Д. И. Менделеева, в том числе работы профессора Н. Н. Ворожцова (1938 г.), доцента В. В. Козлова (1938, 1939, 1940 гг.), доцента И. С. Травкина (1938 г.), ассистента А. П. Александрова (1939, 1940 гг.), аспиранта Д. С. Жука (1939, 1940 гг.).

В довоенный период на кафедре работали профессора Н. Н. Ворожцов (1923–1941 гг.), Н. Н. Вознесенский (1923–1927 гг.), В. В. Шарвин



Коллектив кафедры (1933 г.)



Коллектив кафедры (1940 г.)



Кафедра с группой студентов (1935 г.)

(1930 г.), доценты И. М. Коган (1923–1945 гг.), В. В. Козлов (1927–1949 гг.). В работе кафедры принимали также участие П. П. Викторов, А. Г. Касаткин, К. А. Грибов, А. Н. Плановский, А. И. Королев, А. И. Титов, В. С. Хайлов, В. М. Лекае, Н. Д. Генкин, А. А. Стрельцова и др.

В послевоенный период научно-исследовательская работа кафедры была направлена на углублённое изучение основных реакций, используемых в органическом синтезе, при производстве промежуточных продуктов, красителей и других органических веществ. Н. Н. Ворожцовым—младшим совместно с Н. Н. Карандашовой было изучено сульфирование 2-хлорнафталина моногидратом и олеумом с образованием 2-хлорнафталин-8-сульфокислоты, 2-хлорнафталин-5-сульфокислоты, 2-хлорнафталин-6(7)-сульфокислоты, 2-хлорнафталин-6,8-дисульфокислоты.

Начатая в 1939 г. Б. И. Степановым под руководством В. В. Козлова работа о влиянии среды, различных соединений (многоатомные спирты, азотистые гетероциклы, растворимые углеводы) на реакцию diazotирования, изучение свойств диазосоединений была продолжена в

1946 г. При этом авторы установили, что в реакцию азосочетания вступает дигидроксибензойная кислота с положительным зарядом у крайнего атома азота.

В конце 40-х гг. Н. Н. Ворожцовым—младшим совместно с В. П. Мамаевым были проведены исследования в области ацил-*n*-хинонов. При изучении хлорирования толухинона разработали препаративный способ получения гентизиновой (2,5-дигидроксибензойной) кислоты и изучили некоторые ее превращения.

В конце 40-х — начале 50-х гг. под руководством Л. Н. Николенко проводились интересные работы по разработке способа получения саркозина — N-метиламиноуксусной кислоты. Было синтезировано большое число арилсульфонилглицинов, их N-замещенных, изучено их расщепление и показано, что при нагревании с водным аммиаком они образуют ароматические меркаптосоединения и дисульфиды. При этом было установлено, что при нагревании с водным раствором метиламина гладко образуются метиловые эфиры тиофенолов.

Заслуживают большого внимания работы, проведенные в 50-е гг. доцентом Л. Н. Николенко под руководством Н. Н. Ворожцова—младшего по синтезу ароматических аминов, содержащих “высшие” алкильные группы с числом атомов углерода от 4 до 18, с последующим синтезом красителей и изучением их спектральных и колористических свойств.

В этот же период Н. Н. Ворожцовым—младшим были начаты работы по изучению каталитических превращений: изомеризации галогензамещенных нафталина, аценафтина, дезалкилированию ксиленолов и алкилированию бензола, бифенила.

Изучение изомеризации 1- и 2-галогеннафталинов в присутствии алюмосиликатного катализатора или оксида алюминия, выполненное совместно с Н. М. Пржиялговской, показало возможность с хорошим выходом получать из равновесной смеси труднодоступный 2-хлорнафталин.

Совместно с В. Н. Лисицыным было исследовано дезалкилирование ксиленолов и высших фенолов с одновременным алкилированием бензола в присутствии алюмосиликатного катализатора. Полученные результаты были опробированы на опытно-промышленной установке во Всесоюзном научно-исследовательском институте по переработке нефти (ВНИИ НП).

Взаимодействие бифенила, его *o*- и *n*-метилзамещенных с метилхлоридом на оксиде алюминия при 350–400°C изучалось вместе с И. К. Веселовской.



Коллектив кафедры (1950 г)

Совместно с А. И. Точилкиным был осуществлен синтез ряда галогенафтенов и изучены их каталитические превращения.

Интересные работы были проведены Н. Н. Ворожцовым—младшим с С. И. Куткевичусом по изучению взаимодействия эпихлоргидрина с ароматическими аминами. Полученные результаты представили большой теоретический интерес, а также нашли практическое применение — были внедрены при синтезе красителей. Совместно с Хон Ха Геном (аспирантом из КНДР) изучались различные превращения 2-гидроксибифенила и был осуществлен синтез кислотного красителя.

В середине 50-х гг. профессор Н. Н. Ворожцов—младший принял участие в организации в МХТИ им. Д. И. Менделеева проблемной лаборатории “Применение изотопов и радиоактивных излучений в химии и химической технологии”. На кафедре были начаты работы по выяснению различных превращений, их механизмов с применением меченых атомов. Пионером в проведении этих работ был аспирант В. А. Коптюг. В результате работ с его участием были разработаны и переданы в производство на опытный завод ГИПХ ряд методик по синтезу ароматических соединений, меченых изотопом C<sup>14</sup>. Работа Н. Н. Ворожцова—мл. и

В. А. Коптюга по изучению изомеризации 1-нафталинсульфокислоты в 2-нафталинсульфокислоту, выполненная с использованием метода меченых атомов, позволила однозначно установить межмолекулярный механизм данной изомеризации. Изучение изомеризации ксилолов под влиянием галогенидов алюминия и галогенводорода, а также изомеризации толуола-1-C<sup>14</sup> указывало на внутримолекулярный механизм этих превращений. Также по внутримолекулярному механизму происходит перемещение метильной группы в 1-метилнафталине-1-C<sup>14</sup> в положение 2-. Изучение механизма превращения 1-хлорнафталина-1-C<sup>14</sup> позволило установить также внутримолекулярный механизм изомеризации с образованием 2-хлорнафталина-1-C<sup>14</sup>.

Интересные исследования были проведены по изомеризации соединений, в молекулах которых миграция заместителей облегчается наличием пространственных эффектов. Например, было установлено, что 1-хлоралкилсульфонилафталины и 1,8-дигалогеннафталины изомеризуются в 1,7-изомеры.

Работы, проведенные в 50-е гг. Н. Н. Ворожцовым—младшим совместно с сотрудниками промышленных предприятий по хлорированию ряда органических соединений, внесли существенные улучшения в производство некоторых хлорорганических соединений.

В те же годы на кафедре были начаты исследования в области химии фторароматических соединений. В 1956–1957 гг. при кафедре была организована проблемная лаборатория МХП СССР по изучению фотогорганических соединений. С начала 60-х гг. эти работы были переведены в Новосибирский институт органической химии (НИОХ) СО АН СССР, где успешно развивались под руководством академика Н. Н. Ворожцова и профессора Г. Г. Якобсона и продолжаются в настоящее время под руководством их учеников.

В 1957–1958 гг. профессор Н. Н. Ворожцов—младший был в числе организаторов Сибирского отделения Академии наук СССР и возглавил создание Новосибирского института органической химии, основу коллектива которого составили его ученики – выпускники и сотрудники кафедры химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов и кафедры органической химии МХТИ им. Д. И. Менделеева: В. П. Мамаев, Д. Г. Кнорре, В. А. Коптюг, Е. П. Фокин, Г. Г. Якобсон, И. Ф. Михайлова, В. А. Бархаш, А. Г. Хмельницкий, Т. Н. Герасимова, Т. Д. Петрова, В. С. Кобрин, В. Д. Штейнгарц, Л. С. Кобрина, В. В. Кривопалов, А. П. Крысин, В. П. Боровик, И. С. Исаев, А. И. Рюлина и многие другие. Некоторые из них еще задол-

го до окончания строительства Новосибирского института органической химии, будучи первыми сотрудниками НИОХ, начали работу на кафедре химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов МХТИ им. Д. И. Менделеева.

В марте 1960 г. председатель СО АН СССР академик М. А. Лаврентьев писал ректору МХТИ им. Д. И. Менделеева Н. М. Жаворонкову: “Президиум Сибирского отделения АН СССР выражает Вам глубокую благодарность за предоставление возможности организации на базе Вашего института нового Института органической химии СО АН СССР. Предоставленная Вами возможность позволила Институту органической химии СО АН СССР не только укомплектовать штаты института, но и провести ряд интересных и важных исследований, которые впоследствии будут продолжены в Сибири”.

В связи с переносом тематики по изучению фторароматических соединений в НИОХ СО АН СССР с начала 60-х гг. основой тематики Проблемной лаборатории МХП СССР при кафедре химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов МХТИ им. Д. И. Менделеева стало изучение хромофорных систем, содержащих атомы C, N, S, P, Si, и изучение зависимости между строением и свойствами органических красителей.

С середины 50-х гг. под руководством профессора Б. И. Степанова было начато исследование аномальной подвижности атомов галогена в о- и пери-галоген-о'-гидроксиазосоединениях, в о-галоген-о'-оксиазометинах в присутствии солей меди и некоторых других металлов. В работах, проведенных при участии М. А. Андреевой, Н. А. Розанельской, Б. А. Королева и др., было установлено, что замещение атома галогена в указанных соединениях аллокси-, арокси-, алкиламино- и ариламино-группами происходит легко в присутствии солей меди только при таком расположении атома галогена и гидроксигруппы по отношению к азо- или азометиновой группе, при котором возможно образование внутрикомплексного соединения с атомом металла с участием азота этих групп и возникновением координационной связи галоген—металл. По материалам указанных исследований Б. И. Степановым в 1963 г. была защищена докторская диссертация.

В 60-е г. под руководством Б. И. Степанова и при участии Л. Н. Оголовой, Ж. Ф. Сергеевой, С. И. Коппель были продолжены работы по изучению реакции азосочетания и влияния на нее различных факторов.

С конца 50-х гг. под руководством В. Н. Лисицына, при участии А. Д. Тищенко, Л. А. Диценко, В. А. Шестакова, В. А. Шульчишина, Е. К. Луговской, Г. С. Станкевич, Г. В. Орловой, С. В. Комиссаровой были проведены исследования по изучению подвижности атома галогена в присутствии медного катализатора в о-галогенбензойных, о-галогеннафтийных, пери-галогеннафтийных, их нитрозамещенных, в 2,3-хлорантрахинонкарбоновой кислоте. Были найдены зависимости между строением галогенкарбоновых кислот и их реакционной способностью — способностью к нуклеофильному замещению атома галогена гидроксигруппой, амино-, алкиламиногруппами. Было установлено, что указанные превращения связаны с предварительным образованием медной соли кислоты и координационной связи галоген—медь и хелатного цикла.

Замещение атома хлора гидрокси- и алкоксигруппами было изучено Н. Н. Ворожцовым—младшим совместно с В. Н. Лисицыным в 1,5- и 2,6-дихлорнафтилинах. По результатам данных работ в декабре 1974 г. В. Н. Лисицыным была защищена докторская диссертация.

Работы по изучению подвижности атомов галогена в о- и пери-галоген-о'-гидроксиазосоединениях, в о-галоген-о'-гидроксиазометинах, в галогенкарбоновых кислотах в присутствии соединений меди внесли серьезный вклад в теорию и практику ароматического нуклеофильного замещения и внутрикомплексного катализа. О фундаментальности указанных исследований было отмечено профессором Ф. Джонсом (университет г. Лидса, Великобритания), посетившим кафедру в 1963 г. и ознакомившимся с ее работами. (F. Jones, J. of the Soc. of Dyers and Colourists, 1964.V.80, P. 326–329).

Серия работ Б. И. Степанова была посвящена применению в органическом синтезе гексахлорциклогексофазотриена. Эти работы совместно с Г. И. Мигачевым, Г. П. Степановой и др. позволили расширить методы препаративной органической химии и использовать некоторые новые фосфорсодержащие органические соединения.

Интересные закономерности между строением и реакционной способностью были обнаружены В. Ф. Травенем при ацилировании ароматических углеводородов хлорангидридами кислот. Установлено, что в зависимости от природы исходных соединений имеет место или классическое ацилирование, или реакция с переносом реакционного центра с декарбонилированием, приводящим в итоге к образованию аномальных продуктов ацилирования. Было сформулировано представление о двойственной реакционной способности хлорангидридов кислот при ацили-

ровании по Фриделю—Крафтсу, при котором ионизированные комплексы хлорангидрида и хлорида алюминия способны реагировать как без переноса, так и с переносом реакционного центра.

В 60-е гг. по договору с одним из НИИ Министерства среднего машиностроения СССР под руководством В. Н. Лисицына проводились работы по синтезу различных экстрагентов. Один из разработанных экстрагентов был внедрен на одном из заводов отрасли и выпускался в промышленном масштабе.

В 1969–1970 гг. по просьбе Машиностроительного завода им. Лавочкина под руководством Б. И. Степанова была проведена работа по изучению органических сединений, поглощающих в различных областях спектра. Результаты работы были использованы при запусках космических аппаратов.

В начале 70-х гг. по просьбе отраслевого НИИ (г. Харьков) под руководством Б. И. Степанова совместно с В. Н. Лисицыным, М. А. Андреевой, В. П. Переваловым и В. А. Смрчеком была выполнена работа для Ново-Крымского судового завода по интенсификации садки хлорида натрия из рапы озера Сиваш в естественных условиях с применением органических красителей. В результате был подобран светостойкий краситель, не оказывающий влияния на качество конечного продукта, который позволил в промышленных условиях увеличить количество осаждаемого под действием солнечной энергии хлорида натрия на 28–30%.

В 1972–1973 гг. по договору с Северо-Донецким химическим комбинатом (ПО “Азот”) проведена работа по изысканию путей использования замещенных пиразола, являющихся отходами производства. Б. И. Степановым совместно с М. А. Андреевой, В. П. Переваловым, С. П. Мальцевой, Ю. А. Манаевым и др. была исследована возможность использования 3(5)-метил-, 1,5-диметилпиразолов в качестве нового сырья для получения продуктов тонкого органического синтеза. При этом были установлены и интерпретированы особенности электрофильтного, нуклеофильного, радикального замещения, окислительно-восстановительных превращений в ряду пиразолов, обусловленные электронной и молекулярно-орбитальной структурой гетероцикла. Разработаны методы синтеза соединений, в которых реализованы разные способы включения пиразола в молекулу: без участия в формировании π-электронной хромофорной или флуорофорной системы и с включением пиразола в линейную электронную систему и конденсированную гетероарomaticскую систему. Были синтезированы пиразолсодержащие

люминофоры и красители, обладающие высокими показателями устойчивости в условиях эксплуатации.

Синтез производных 1-метилпиразола, изучение их химических и спектральных свойств составило основу докторской диссертации В. П. Перевалова, защищенной в 1988 г.

В 1975–1976 гг. по договору с ВНИИ ИРЕА проводилась работа по синтезу и исследованию аминоформазанов. Систематическое изучение химии и спектральных особенностей три- и диарилформазанов, проведенное Б. И. Степановым совместно с Г. В. Авраменко и др., позволило получить новые интересные результаты по реакционной способности, ее зависимости от строения исходных соединений, синтезировать целый ряд комплексонов, органических красителей с практически важными свойствами.

Дальнейшее исследование строения и свойств формазанов, амидразонов, иминогидразонов 1,2-дикарбонильных соединений и их бор- и металлокомплексов позволило Г. В. Авраменко в 1990 г. защитить докторскую диссертацию.

В 70-е — 80-е гг. продолжалось изучение реакций сульфирования, сульфохлорирования, нитрования нафтилина, поликонденсированных гетероароматических соединений для получения целевых продуктов, обладающих биологически активными свойствами, а также соединений, которые можно было бы использовать для синтеза красителей. Так, под руководством В. Н. Лисицына совместно с А. Г. Боровковым, С. А. Зайцевым на основе аминозамещенных 5,14-дигидрофталазино[2,3-*b*]-фталазин-7,12-диона, 1,4-дигидропиридазино[1,2-*b*]-фталазин-6,11-диона, тиантрена синтезирован ряд азопигментов, прошедших успешные испытания при крашении поликарбоната. При участии Л. С. Кукаленко и А. М. Тсатсакиса синтезированы замещенные нафтилина, содержащие карбоксиметилокси- и карбоксиметилмеркаптогруппы, а также изучены их реакционная способность и биологические и ростовые свойства.

Большое значение имела серия работ, проведенных под руководством Б. И. Степанова при участии М. А. Андреевой, В. П. Перевалова, В. Я. Родионова, А. Я. Желтова, Т. А. Чибисовой, А. И. Боканова, Т. Г. Эдельман, Б. А. Королева, В. Ф. Травеня, Н. Н. Бычкова, Г. В. Авраменко, по синтезу и спектральным исследованиям элементоорганических хромофорных систем, электронных взаимодействий в молекулах элементоорганических соединений с участием атомов кремния, фосфора, серы, бора, имеющих вакантные 3d-орбитали.

Особо следует отметить исследования Б. И. Степанова, М. А. Андреевой, В. Я. Родионова, А. Я. Желтова, В. П. Перевалова, Т. А. Чибисовой по изучению хромофорных систем, содержащих серу в виде линейных и циклических дисульфидов. Проблема взаимодействия группы S-S с π-электронами ароматических систем, характер электронных взаимодействий как внутри дисульфидной группы, так и между ней и связанными органическими остатками представляла теоретический и практический интерес.

Все эти работы, выполненные с использованием современных методов и средств исследования — квантово-химических расчётов, рентгеноструктурных, ЯМР и других экспериментальных методов, дали основу для создания обобщенной теории цветности органических и элементоорганических соединений

В результате широких исследований по синтезу элементоорганических соединений и обобщения закономерностей о влиянии атомов серы, фосфора, кремния, углерода на спектральные свойства, фотоустойчивость определенного класса органических красителей были созданы новые лазерные красители, за разработку и внедрение которых в 1989 г. профессору Б. И. Степанову, доктору химических наук Н. Н. Бычкову и кандидату химических наук А. Б. Костицыну совместно с учеными физического и химического факультетов МГУ им. М. В. Ломоносова была присуждена Государственная премия СССР.

Еще в довоенные годы кафедра имела тесные связи по вопросам учебной, научно-исследовательской работы с анилинокрасочными заводами — Рубежанским химическим комбинатом (позже Рубежанская ПО “Краситель”), Дорогомиловским химическим заводом, Дербеневским химическим заводом (впоследствие — АО “Колорос”) и др.

Эти связи были продолжены и в послевоенные годы. Так, по хоздоговорам с Дербеневским хим заводом проводились научно-исследовательские работы по синтезу и изучению свойств азокрасителей, содержащих алкильные группы с числом атомов углерода от 4 до 18, по изучению подвижности атома галогена в о-галоген-о'-гидроксиазосоединениях.

В 50–60 гг. по договору с Дорогомиловским хим заводом осуществляли синтез промежуточных продуктов, содержащих сульфамидные группы.

В 60–70 гг. по просьбе Дербеневского химического завода были проведены работы по диазотированию сульфата бензидина с целью его пол-

ного отсутствия в получаемых азокрасителях, а также по анализу ряда исходных промежуточных продуктов.

В 80–90 гг. еще более укрепляются всесторонние связи кафедры с заводами, производящими промежуточные продукты и органические красители, научно–исследовательскими институтами. Традиционно кафедра поддерживала и поддерживает тесные связи с ФГУП “ГНЦ “НИОПИК” (ранее НИОПиК) и с АО “Колосос” (ранее Дербеневский химический завод).

В 90-е гг. одновременно расширяется как круг организаций, с которыми устанавливаются научно–исследовательские связи, так и номенклатура объектов исследования (душистые вещества, ароматизаторы, продукты тонкого органического синтеза для эластомеров, композиционных материалов). В эти годы осуществляется сотрудничество с НИИРП (НИИ резиновой промышленности), ВНИИПИК (Всесоюзный НИИ пленочных материалов и искусственной кожи), ГОСНИИХИМФотопроектом, ВНИИ ИРЕА (Всесоюзный НИИ химических реагентов и особо чистых веществ), ВНИИХСЗР (Всесоюзный НИИ химических средств защиты растений) и др.

По координационным планам ГКНТ, АН СССР, по совместным приказам Минвуза СССР и Минхимпрома СССР проводились работы по изысканию новых ароматических диаминов (заменителей концергенных бензидина, дихлорбензидина) и использованию их в синтезе красителей для крашения различных видов резин и изделий из них, по синтезу люминофоров с заданными свойствами и т.д. Выполняются хоздоговорные научно–исследовательские работы с НИИ Министерства среднего машиностроения СССР, заключаются договора о сотрудничестве. Так, в 60–70 гг. ежегодный объем хоздоговорных работ кафедры составлял в среднем от 30 до 80 тыс. руб. (в ценах тех лет).

Под руководством В. Н. Лисицына совместно с О. Б. Сазончик были синтезированы азокрасители, их медные и хромовые комплексы, содержащие сульфамидные группы и арилзамещенные сульфамидные группы, явившиеся основой для получения олигомерных красителей, обладающих высокой миграционной устойчивостью при крашении ряда полимерных материалов.

Был разработан также метод модификации фильтровальных тканей на основе стекловолокна обработкой комплексами меди, а также метод печати на стекловолокне термостойкими пигментами. Оба метода были реализованы в промышленных условиях.

С 1995 г. проводятся договорные работы с ООО “Полион” по синтезу и разработке технологий продуктов тонкого органического синтеза для производства эластомеров, применению олигомерных немигрирующих красителей для полимерных материалов. Также проводились работы по программе “Химическая технология” Министерства образования РФ и по межвузовской научно–технической программе “Биотехнология”.

В 90-е гг. В. П. Переваловым совместно с А. Я. Желтовым и кандидатом химических наук К. А. Корневым изучены вопросы хромирования  $\text{O},\text{O}'$ -дигидроксиарилазосоединений при получении как несимметричных комплексов 2:1, так и кислотных хромсодержащих азокрасителей состава 1:1. В эти годы проводятся фундаментальные исследования кинетики азосочетания, затрудненного пространственными и электростатическими факторами, с использованием современной компьютерной системы.

Кафедра принимала участие в организации международной программы “ОММЭЛ” (органические материалы для микроэлектроники), в соответствии с которой В. П. Переваловым совместно с Ю. А. Манаевым разработаны комбинации модифицированных органических люминофоров, необходимых для изучения межмолекулярного переноса энергии и иммобилизованных на полимерные носители. По контракту с Университетом Тафта (США) разработаны оригинальные люминесцентные индикаторы, позволяющие определять микроколичества некоторых металлов.

В соответствии с федеральной программой по тонкому органическому синтезу, которую возглавляет ФГУП “ГНЦ “НИОПИК”, на кафедре под руководством В. Н. Лисицына проводятся работы по поиску и синтезу новых дисперсных азокрасителей на основе малоосновных гетероароматических аминов для сублимационной печати на тканях из синтетических и искусственных волокон.

В соответствии с современными тенденциями В. П. Переваловым с сотрудниками в последние годы начаты работы по комбинаторной органической химии. Ведётся разработка схем и методов синтеза потенциально биологически активных групп соединений на основе полизамещенных бензойной кислоты.

Проведение научно–исследовательских работ, связанных с синтезом органических соединений, их идентификацией, изучением кинетики отдельных реакций, изучением свойств (в том числе спектральных) синтезированных веществ, всегда требует применения различных физи-

ко-химических методов (хроматография, потенциометрия, электронная, ИК-и ПМР-спектроскопия, спектроскопия ЯМР, масс-спектрометрия и др.). А это в свою очередь требует оснащения лаборатории кафедры соответствующими приборами.

В 1955 г. кафедрой был получен первый спектральный прибор СФ-2М для записи электронных спектров в видимой области спектра. В дальнейшем при содействии ректората МХТИ им. Д. И. Менделеева, ГНЦ РФ "НИОПИК", Главанилпрома Минхимпрома СССР, некоторых анилинокрасочных заводов кафедра получила ряд спектрофотометров для снятия спектров в УФ и видимой областях спектра, а также ИК- и ПМР-спектров. В настоящее время на кафедре имеются 4 спектрофотометра: СФ-46, Specord UV-Vis, Specord M-400, Specord-80, один из которых требует ремонта. Спектральными методами пользуются студенты дневного, вечернего отделений, отделения бакалавриата и магистратуры, аспиранты при выполнении курсовых научно-исследовательских работ, дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций.

За последние 10–12 лет кафедра приобрела компьютерную технику: работают 5 компьютеров, два из которых имеют выход в Интернет.

## НАУЧНЫЕ СВЯЗИ КАФЕДРЫ

Сотрудники кафедры за все время ее существования систематически принимали участие и выступали с докладами на Менделеевских съездах, различных Международных и Всесоюзных научных конференциях и симпозиумах, неполный перечень которых приведен ниже.

Международный конгресс химиков-колористов в Карлсбаде — 1927 г.;

1, 3, 4, 5-й Менделеевские съезды, а также Менделеевские съезды в 1953, 1963, 1969, 1975 гг.;

Всесоюзные научно-технические конференции по вопросам синтеза и применения красителей (1954, 1962, 1966, 1981 гг.);

Всесоюзная конференция по химии и технологии органических красителей и промежуточных продуктов — 1985 г.;

Всесоюзные симпозиумы по органическому синтезу (бензоидные ароматические соединения) — 1974, 1981 гг.;

Межвузовское совещание по катализу — 1958 г.;

Всесоюзные конференции:

по органическим комплексным соединениям — 1959 г.,

по координационным соединениям — 1962 г.,

по физическим методам исследования органических соединений — 1971 г.,

по химии d-элементов — 1971 г.,

по химии и применению формазанов — 1974 г.,

по химии и технологии органических соединений серы — 1966, 1974 гг.;

Совещание по вопросам строения и реакционной способности органических соединений — 1959 г.;

1Y Международный симпозиум по химии кремнеорганических соединений — 1975 г.;

Всесоюзный симпозиум по химии кремнеорганических соединений — 1977 г.;

Всесоюзные конференции по химии азотистых гетероциклов — 1983, 1987 гг.;

Всесоюзное совещание по химии азинов — 1985 г.;

Всесоюзные совещания по люминесценции и органическим люминофорам — 1980, 1982, 1984 гг.;

Конференции по нуклеофильному ароматическому замещению — 1980, 1983, 1989 гг.;

Московские конференции по органической химии и технологии — 1976, 1979, 1982, 1985, 1989 гг.;  
 Международная конференция "Colorchem-94" — 1994 г.;  
 Международная конференция по органическому синтезу (Сан Диего, Калифорния) — 2000 г.;  
 Международный коллоквиум по гетероциклической химии (Марсель, Франция) — 2000 г., (Вари, Италия) — 2000 г.;  
 2-й Международный симпозиум "Молекулярный дизайн и синтез супромолекулярных структур" (Россия, Казань) — 2002 г.;  
 Конференция "Современные проблемы органической химии" (Россия, Новосибирск) — 2001 г.;  
 Международная конференция по супромолекулярной химии (Испания) — 2002 г.

В 30-е гг. Н. Н. Ворожцов являлся членом Президиума Комитета по химизации страны и Председателем методической комиссии по химическим вузам Главного управления учебными заведениями Наркомата тяжелой промышленности (НКТП), членом химико-технологической экспертной комиссии ВАК Всесоюзного комитета по делам высшей школы (ВКВШ).

В эти же годы Н. Н. Ворожцов и другие преподаватели кафедры (И. М. Коган, В. В. Козлов, И. С. Травкин) принимали участие в работе курсов по подготовке руководящих работников НКТП СССР.



Курсы по подготовке руководящих работников НКТП СССР.

С 1945 г. Н. Н. Ворожцов—младший принимал участие в работе Технического совета Министерства химической промышленности СССР, в 1955–1957 гг. был заместителем Председателя Технического совета МХП СССР, а в 1955–1960 гг. избирался членом Президиума Центрального правления ВХО им. Д. И. Менделеева.

В 70–90 гг. преподаватели кафедры принимали также участие в работе научно-технической комиссии по органической химии Техуправления Минхимпрома СССР (Б. И. Степанов, В. Н. Лисицын), в экспертных комиссиях Госплана СССР, Минэкономики (Б. И. Степанов, В. Н. Лисицын, В. П. Перевалов), в работе Московского правления ВХО им. Д. И. Менделеева (Б. И. Степанов, В. Н. Лисицын, Г. В. Авраменко). Профессора Б. И. Степанов, В. Н. Лисицын, В. П. Перевалов участвовали в работе Совета директоров анилинокрасочных заводов МХП СССР.

В 70–80 гг. Б. И. Степанов и В. Н. Лисицын работали в Экспертных советах ВАК СССР

На протяжении всего периода существования кафедры ее сотрудники принимали активное участие в общественной работе: участвовали в работе партийной, профсоюзной организаций как на факультете, так и в институте.

Профессору Б. И. Степанову было присвоено звание "Заслуженный деятель науки и техники РСФСР". Профессор В. Н. Лисицын с 1990 года возглавляет Совет ветеранов войны, труда и Вооруженных сил университета.

В 1999 г. решением Ученого совета ему присвоено звание "Почетный профессор РХТУ им. Д. И. Менделеева".

С 50-х гг. стали завязываться научные связи кафедры с учебными заведениями и научными центрами ряда зарубежных стран. В 1954–1956 гг. доцент Л. Н. Николенко работал в Дальненском политехническом институте (КНР), организовав там кафедру химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов. В 1959–1960 гг. кандидат химических наук, ассистент В. Н. Лисицын проходил годичную стажировку в Великобритании, в университете Манчестера. В 1972–1973 гг. кандидат химических наук, ассистент В. Ф. Травень стажировался в США, а кандидат химических наук Т. А. Чибисова стажировалась в 1979–1980 гг. в ГДР. Профессора Б. И. Степанов, В. Н. Лисицын, Г. В. Авраменко, В. П. Перевалов направлялись в научные командировки в высшие учебные заведения ряда стран (Болгария, Венгрия, Чехословакия, КНР).

Преподаватели кафедры (доцент А. Я. Желтов, доцент Г. В. Авраменко) руководили производственной практикой студентов на заводах и высших учебных заведениях Болгарии, Польши, Чехословакии.

Одновременно кафедру посещали учёные из зарубежных стран как с кратковременными визитами, так и с прохождением длительной стажировки. Гости знакомились с постановкой учебной и научно-исследовательской работы на кафедре. Гостями кафедры и института в 60-е и более поздние годы были: профессор К. Венкатараман (Индия) — 1956, 1958, 1966 гг., профессор Тилак (Индия) — 1967 г., профессор А. Д. Стоянов (Болгария) — 1970, 1974 гг., доктор Патвардхан (Индия) — 1970 г., доктор Б. Плюмбум (ГДР) — 1971 г., профессор Ф. Джонс (Великобритания) — 1972 г., профессор Краска (Польша) — 1973 г., доктор Х. Виола (ГДР) — 1974 г., профессор Е. Шадовски (Польша) — 1975 г., доктор Ханчман (ГДР) — 1976 г., доктор Ракита (США) — 1976 г., доктор Ш. Салах (Египет) — 1976 г., доктор Баруди Абдул Латиф (Сирия) — 1976 г., доктор Ридей Иожеф (ВНР) — 1976 г., доктор Угер (ЧССР) — 1977 г., доктор Абдул Фатах Нахир (Афганистан) — 1977 г., профессор Чен Кончэнг (КНР) — 1988, 1989, 1990 гг., профессор А. М. Тсатсакис (Греция) — 1982, 1992, 1995, 2002 гг. другие.

Профессору К. Венкатараману (Индия) — крупному ученому в области химии органических красителей — в 1961 году была присуждена степень Почетного Доктора МХТИ им. Д. И. Менделеева.

За все время своего существования кафедра химической технологии органических красителей и промежуточных продуктов (ныне — технологии тонкого органического синтеза и химии красителей) МХТИ (РХТУ) им. Д. И. Менделеева поддерживала творческие связи с родственными кафедрами других учебных заведений. Это прежде всего — Ленинградский технологический институт им. Ленсовета (ныне Санкт-Петербургский технологический институт (технический университет), Ивановский химико-технологический институт, (ныне Ивановский государственный химико-технологический университет), Уральский политехнический институт (ныне Уральский государственный технический университет — УПИ), Львовский политехнический институт, Рубежанский филиал Днепропетровского химико-технологического института. С родственными кафедрами систематически обсуждались учебные планы, программы по курсам специальности, рецензировались учебники, учебные пособия, давались отзывы на диссертации и авторефераты, учебные планы. Очень тесные связи поддерживались с Новоси-



Прием Почетного Доктора МХТИ им. Д. И. Менделеева (в ректорате).

бирским институтом органической химии им. акад. Н. Н. Ворожцова СО РАН. К большому сожалению за последнее десятилетие эти связи в значительной степени утеряны.

## РАБОТА КАФЕДРЫ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

С целью общения преподавателей, научных сотрудников родственных кафедр ряда вузов и научно-исследовательских институтов, ознакомления с научными работами в течение длительного времени (с 1961 г.) кафедра красителей РХТУ им. Д. И. Менделеева проводит Ворожцовские чтения, на которых с докладами по актуальным вопросам химии и технологии красителей и промежуточных продуктов, а также продуктов тонкого органического синтеза выступают представители родственных кафедр вузов, ФГУП "ГНЦ \"НИОПИК\"", институтов РАН. Проведение Ворожцовских чтений имеет большое воспитательное значение и для молодежи. Кафедра считает, что проведение этих чтений является памятью основателю кафедры и его последователям, сохранением и развитием лучших традиций школы замечательного русского ученого — профессора Николая Николаевича Ворожцова—старшего.

Преподаватели, сотрудники кафедры активно участвовали в написании книг, обзоров, статей для различных журналов, Химической энциклопедии и т.д. Так, еще в довоенное время Н. Н. Ворожцов—старший выступал в печати по вопросам развития анилинокрасочной промышленности в СССР, подготовки кадров, совершенствования учебной и методической работы. Н. Н. Ворожзовым—младшим в журнале "Химическая промышленность" в 1947 г. был опубликован обзор "Производство промежуточных продуктов на германских заводах" (Журн. "Химическая промышленность", 1947, №6, С. 20–25). Из печати вышли также книги, и обзоры, посвященные развитию химической науки и промышленности, вызвавшие интерес и получившие одобрение со стороны химической и научной общественности:

*Stepanov B.I. On the abnormal Mobility of Halogen in Complex Compounds of certain Azo Dyes with Metals in "Recent Progress in the Chemistry of Natural and Synthetic Colouring Matters and Related Fields", Academic Press, New York and London. 1962. PP. 451–471.*

*Степанов Б.И., Лисицын В.Н., Травень В.Ф. и др.Химия ароматических соединений // Развитие органической химии в СССР: Сб. Под ред. В.В. Коршака. М.: Наука, 1967. С. 379–432.*

*Степанов Б.И. Промышленность синтетических красителей и других продуктов тонкого органического синтеза. // Развитие химической промышленности в СССР, 1917–1980 гг.: Сб. М.: Наука, 1984. Т. 2, гл. 12. С. 194–214.*

Значительную роль в популяризации химической науки среди молодежи сыграла книга Б. И. Степанова “История великого закона”, выдержанная три издания у нас в стране и переведенная на болгарский, венгерский, польский, китайский и японский языки.

Вопросы учебно-методической работы, научно-исследовательской работы кафедры, воспоминания о сотрудниках кафедры нашли также освещение в ряде изданий:

Николай Николаевич Ворожцов /Под ред. А. Е. Порай-Кошица. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948, 72 с.

Лисицын В.Н. Основатель химической династии. Жизнь и деятельность профессора Н.Н. Ворожцова (1881–1941 гг.): Исторический весник. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2002. Вып. 1(7). С. 14–20.

В сб. Технология органических веществ //Итоги науки и техники /Под ред. Б. И. Степанова М, 1973. 101 с.

Травень В. Ф. Состояние и перспективы синтеза кремнийорганических красителей //Там же. С. 8–26;

Боканов А. И., Эдельман Т. Г. Фосфорсодержащие красители//Там же. С. 27–53.

Родионов В. Я, Андреева М. А., Желтов А. Я., Чубисова Т. А. Некоторые серусодержащие красители // Там же. С. 54–101..

Лисицын В. Н., Моисеева З. З, Степанов Б. И., Сагалович В. П. Владимир Вениаминович Козлов (1904–1975). М.: Наука, 1981 104с.

Степанов Б. И. Выдающийся химик-органик нашего времени //Академик Николай Николаевич Ворожцов. Новосибирск: Изд-во СО РАН. 1997. С. 70–72,

Лисицын В. Н. Некоторые воспоминания об академике Николае Николаевиче Ворожцове //Академик Николай Николаевич Ворожцов..Новосибирск: Изд-во СО РАН. 1997 .С. 97–102.

Пржиялговская Н. М. Воспоминания о Н. Н. Ворожцове. //Академик Николай Николаевич Ворожцов. Новосибирск: Изд-во СО РАН. 1997 .С. 92–96.

Лисицын В. Н. Питомец Менделеевки //Эпоха Коптиуга. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. С. 43–45.

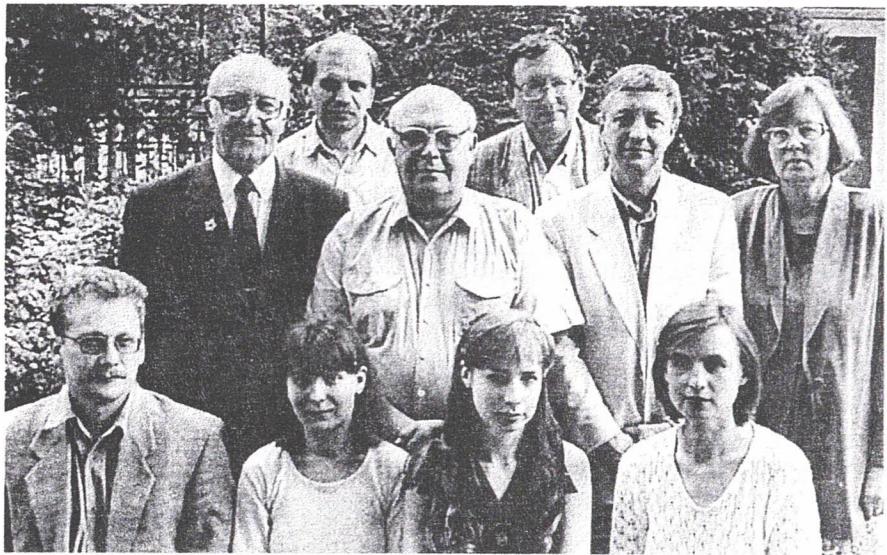
В послевоенные годы в работе кафедры принимали участие профессор Н. Н. Ворожцов-мл. (1945–1960), профессор М. И. Литвиненко (1946–1980), профессор Б. И. Степанов (1947–1996), доцент Л. Н. Николенко (1946–1961), доцент М. А. Андреева (1956–1987), доцент В. Я. Родионов (1960–1979), доцент А. И. Боканов (1964–1981), профессор В. Ф. Травень (1964–1981), кандидат химических наук А. И. Точилкин

(1957–1975), ассистент Л. М. Легонькова (1960–1972), профессор Г. В. Авраменко (1975–2000), доцент Ю. А. Манаев (1978–2002), кандидат химических наук В. А. Шульчишин (1968–1974), доцент Н. Н. Бычков (1982–1989), кандидат химических наук, ассистент К. А. Корнев (1999–2001), кандидат химических наук О. Г. Родин (1988–1991), научн. сотр. Н. А. Розанельская (1955–1979), ст. лаборант Е. Н. Карпова (1939–1982.), научн. сотр. Г. Г. Якобсон (1956–1960), мл. научн. сотр. В. А. Коптиуг (1957–1960), научн.сотр. Г. С. Тубянская, заведующие лабораторией В. Н. Задацкая, И. С. Исаев, О. И. Грачева, В. Н. Кусков, лаборанты Т. Ф. Егорова, В. С. Зенкевич, механик В. И. Трощенко (1928–1975) и другие.

В сентябре 1953 г. за высокую и безупречную работу были награждены Н. Н. Ворожцов—младший орденом Трудового Красного Знамени, доцент Б. И. Степанов — медалью “За Трудовую доблесть”, лаборант Е. Н. Карпова — медалью “За Трудовое отличие”. За заслуги в подготовке специалистов для народного хозяйства профессор Б. И. Степанов в 1961 г. был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а в 1971 г. — орденом Ленина. В 1996 г. профессор В. Н. Лисицын был награжден медалью к ордену “За заслуги перед Отечеством” II степени.

В настоящее время коллектив кафедры технологии тонкого органического синтеза и химии красителей относительно не велик. На кафедре работают: заведующий кафедрой, профессор В. П. Перевалов (с 1974 г.), профессор В. Н. Лисицын (с 1954 г.), доцент А. Я. Желтов (с 1966 г.), доцент Т. В. Манаева (с 1981 г.), кандидат химических наук, ст. преподаватель Е. П. Анпёнова (с 1972 г.), кандидат химических наук З. В. Безуглая (с 1974 г.), кандидат химических наук, ст. преподаватель И. И. Ткач (с 2002 г.), заведующая лабораторией Л. Г. Ильчева (с 1981 г.), инженер М. И. Герман (с 1968 г.), научный сотрудник Т. Ю. Колдаева (с 1976 г.), инженер Е. П. Чернышева (с 1986 г.), ведущий инженер С. О. Бражникова (с 1991 г.).

Сложившееся за последние 10–15 лет в стране положение с развитием науки, промышленности, с подготовкой научных кадров безусловно сказалось и на работе кафедры. Сократилось финансирование остройших нужд кафедры. Некоторое финансирование кафедра имеет, участвуя в научно-исследовательских работах с ФГУП “ГНЦ “НИОПИК”, АО “Колорос”, по указанным выше программам. Кроме того, стала действовать такая форма финансирования остройших нужд кафедры, как времененная сдача в аренду части помещений. За счёт этого удается покрывать некоторые расходы для ведения учебного процесса (приобретение



Коллектив кафедры – 2001 г.

реактивов, растворителей, эксплуатация и ремонт приборов и пр.) и научно-исследовательской работы.

Несмотря на все трудности кафедра успешно занимается подготовкой инженеров, бакалавров, магистров, кандидатов наук, ведёт научно-исследовательскую работу. Это означает, что жизнь кафедры технологии тонкого органического синтеза и химии красителей Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева и её история продолжается.