



ИСТОРИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

ВЫПУСК № 16

Российский химико-технологический
университет имени Д.И.Менделеева

МОСКВА
2005

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

Номер готовили:
Жуков А.П.,
Денисова Н.Ю.,
Будрейко Е.Н.,
Карлов Л.П.

Мнение редакции может
не совпадать с позицией
авторов публикаций

Перепечатка материалов
разрешается
с обязательной ссылкой на
"Исторический вестник
РХТУ им. Д.И. Менделеева"

Верстка А.С. Фарфоров
Набор К. Бусыгин .
Обложка А.В. Батов

Отпечатано на ризографе.
Усл. печ. л. 5,0. Тираж 200 экз.
Заказ 87.

Р о с с и й с к и й
химикотехнологи-ческий
университет им. Д.И. Менде-
леева, Издательский центр.

Адрес университета и
Издательского центра: 125047
Москва, Миусская пл., 9.

Телефон для справок 978-49-63
© Российский химико-техно-
логический университет им.
Д.И. Менделеева, 2005
E-Mail: mendel@muctr.edu.ru

КОЛОНКА РЕКТОРА

К ЧИТАТЕЛЯМ ИСТОРИЧЕСКОГО ВЕСТНИКА

3

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ

Я.И. МИХАЙЛЕНКО - СОЗДАТЕЛЬ НОВОЙ ШКОЛЫ
ПО ОБЩЕЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

М.Х. Карапетьянц, А.П.Крешков

4

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАФЕДРЫ
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

В.Н. Белов, В.Г. Авраменко

Из архива кафедры органической химии

14

ДОКУМЕНТЫ

ГЭКИ 1944 ГОДА

из архива учебной части

17

ИСТОРИЯ МПУ

О ПЕДАГОГАХ МПУ

С.С. Аралов

23

ДОСЬЕ

УШЛИ ПЕРВЫМИ

А.П. Жуков

27

ПУБЛИКАЦИИ

РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО
ПЛУТОНИЯ

Ф.Г. Решетников

33

К ЧИТАТЕЛЯМ ИСТОРИЧЕСКОГО ВЕСТНИКА



Коллеги и друзья! Представляю Вам очередной, уже шестнадцатый номер "Исторического вестника". 2005 год памятен большими датами и в истории страны, и в истории нашего университета. 60 лет назад победой советского народа над фашизмом завершилась Великая Отечественная война 1941-1945гг. Сотни менделеевцев - студенты, преподаватели, сотрудники - сражались на ее фронтах. О некоторых из них - в впервые публикуемых выписках из приказов по МХТИ лета и осени 1941 г.

Интересен материал о работе ГЭК-44.

60-летию атомной отрасли нашей страны посвящена статья академика РАН Ф.Г. Решетникова.

Исполнилось 125 лет со дня принятия постановления Московской Городской Думы (9 февраля 1880 г.) о сооружении в Москве реального училища на 500 приходящих учеников, на основании этого "приговора" Думы в дальнейшем было создано Московское промышленное училище, предтеча нынешнего Университета Менделеева. МПУ посвящен материал Музея истории университета.

Ректор РХТУ имени Д.И.Менделеева

академик П.Д. Саркисов

Печатаем фрагменты из варианта книги по истории МХТИ, которую готовил к выпуску в свет профессор П.М. Лукьянов в 1970-х годах. Глава о создании первой общехимической кафедры опубликована в выпуске №10 (за 2003 год). Эта статья (предположительно авторы ее - проф. М.Х. Карапетьянц и проф. А.П. Крешков) рассказывает о деятельности одного из основателей МХТИ - Якове Ивановиче Михайленко. В отчете о работе института за 1-й триместр 1924/1925 уч. года отмечено, что "для усиления читаемых курсов Правление института пополнило профессорский состав приглашением профессоров: по неорганической химии Я.И. Михайленко..." До этого вся нагрузка ложилась на плечи трех преподавателей - профессора В.П. Пантелеева, профессора А.К. Иванова, ассистента Н.М. Покровского.

Я.И. Михайленко один из первых орденосцев Менделеевки - фотография с вручением наград нашим ветеранам очень популярна. Яков Иванович в своей знаменитой тубейке на фото рядом с М.И. Калининым.



Я.И. Михайленко
1864-1943

ЯКОВ ИВАНОВИЧ МИХАЙЛЕНКО - СОЗДАТЕЛЬ НОВОЙ ШКОЛЫ ПО ОБЩЕЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Проф. М.Х. Карапетьянц, проф. А.П. Крешков

Профессор Я.И. Михайленко был выдающимся ученым-новатором, заслуженным деятелем науки и техники, талантливым педагогом и крупным общественным деятелем. Вместе с тем Я.И. Михайленко был исключительно чутким и отзывчивым человеком и товарищем.

Яков Иванович родился в Киеве в 1864 г. 23-х лет он блестяще окончил Киевский университет со званием кандидата естественных наук и был оставлен при университете в качестве лаборанта. В 1896 г. Яков Иванович сдал магистерский экзамен и получил звание приват-доцента.

В 1901-1902 гг. в г. Томске открылось новое учебное заведение - Томский технологический институт, куда Яков Иванович был приглашен на должность исполняющего обязанности экстраординарного профессора по кафедре общей и аналитической химии. Под его руководством и при его непосредственном участии в институте были хорошо оборудованы химические лаборатории качественного и количественного анализа. В 1914 г. проф. Михайленко был избран заведующим кафедрой органической химии Томского технологического института. В 1910-1920 гг. он работал деканом химического факультета, а в 1921 г. был избран ректором Томского технологического института. С 1920 по 1924 г. Я.И. руководил кафедрой общей и неорганической химии ТТИ.

Научная деятельность Я.И. Михайленко чрезвычайно многогранна, его работы затрагивают области общей, неорганической, аналитической и физической химии.

Первые шаги его в науке относятся к теоретическому и экспериментальному исследованию растворов. В 90-х годах XIX столетия в этой области было много нерешенных вопросов. В области теории растворов он опубликовал 12 работ, объединенных под общим названием "К вопросу о соотношении между парциальной плотностью пара растворителя в растворе и упругостью пара раствора". Выводы из этих работ явились основой магистерской диссертации Якова Ивановича, защищенной им в Киевском университете в 1906 г.

Вопрос о соотношении между парциальными плотностями растворителя в жидкой и парообразной фазах представляет часть более общей темы - соотношения между парциальной плотностью растворителя в растворе и осмотическим давлением растворенного вещества. Обе эти темы почти не были затронуты в то время в химической литературе. Я.И. Михайленко на основе своих экспериментальных работ впервые различными методами вывел точное соотношение между осмотическим давлением и изменением упругости пара раствора при любой концентрации. С теоретической стороны эти выводы обоснованы математически и термодинамически. Кроме того, он дал исчерпывающий обзор литературы по вопросу о методах определения упругости пара растворов.

Исследование температуры кипения бензолных, водных и эфирно-спиртовых растворов дало основание Михайленко высказать положение, что температура кипения раствора должна отвечать истинному значению в том случае, если при измерении

ее шарик термометра смочен раствором той же концентрации.

Во всех работах этого цикла Яков Иванович в экспериментальной части руководствовался трудом Д.И. Менделеева "Исследование растворов по их удельному весу" и в то же время, наряду с известными русскими учеными И.А. Каблуковым, А.А. Кистяковским, Л.В. Писаржевским, Михайленко являлся горячим и последовательным сторонником теории электролитической диссоциации, которую он вводил в учебные пособия и лабораторную практику, начиная с 1900 г.

В конце XIX столетия с открытием радиоактивности и исследованиями в этой области Яков Иванович в своих теоретических работах 1904-1914гг. показал, что для вывода стехиометрических законов химических паев положение о неделимости атома не является необходимостью.

В следующей серии работ Я.И.

Михайленко изучил совместно со своими учениками активирующее действие различных солей на реакцию взаимодействия металлического магния с водой и кристаллогидратами со спиртами и углеводородами. В результате была выделена группа солей, преимущественно солей металлов VIII группы периодической системы, ускоряющих все изученные в этих работах реакции.

Во время первой мировой войны, в связи с применением немцами удушающих и отравляющих газов, встал вопрос о противогазах, защищающих организм человека от ОВ, особенно

остро ощущалась потребность в масках с регенерацией, для которых была необходима перекись натрия.

Михайленко разработал заводской метод получения металлического натрия и превращения его в перекись и организовал в Томском технологическом институте небольшой завод, где в течение двух месяцев было приготовлено 65 пудов металлического натрия. Кроме того, Яков Иванович совместно со своими учениками разработал методы анализа перекиси натрия и изучил влияние различных солей на скорость ее разложения.

В результате этих работ была

но с учениками изучал активность различных окислителей и дал ряд ценных предположений для улучшения способа извлечения золота цианидами.

Я.И. Михайленко широко использовал достижения химии XX века, связанные с новым учением о строении атома и молекулы. Он впервые ввел представление об окислительно-восстановительных процессах как процессах, связанных с изменением зарядности атомов и ионов, обусловленной переходом химических зарядов, и дал оригинальную схему составления уравнений реакций и терминов электронной химии.

Проводя аналогию между ио-

ном перекиси и комплексом полисульфидов, Яков Иванович высказал предположение, что пирит должен обладать не только восстановительными свойствами, но и окислительными. Это было им подтверждено экспериментально на опыте окисления феррофосфата и других соединений.

Михайленко

провел серию работ по комплексообразованию соединений азота, им получен ряд комплексов. Найдено, что хлористый бензил - хиналин, присоединяя амины, дает окрашенные продукты. Кроме того, получен ряд комплексных солей красителей с серебром.

Исходя из строения атомов, он развил новую теорию соединения аммония, оксония и фосфония. Окислительно-восстановительные реакции изучались им не только по материалам неорганической и аналитической, но и органической химии. Но Яков Иванович не представлял молекулы органических соеди-



Здание химического факультета Томского технологического института 1916 г.

предложена смесь перекиси натрия с катализатором, названная "катоксилит", которой можно заменить оксилит в масках для регенерации испорченного воздуха.

Тесная связь научной деятельности Михайленко с практическими запросами проявилась в его работах по изучению действия окислителей на скорость растворения золота в растворах цианистого калия.

В начале XX века в Сибири происходит подъем золотопромышленности, связанный с использованием не только рассыпных месторождений, но и рудных. Яков Иванович совмест-

нений как молекулы полярные и высказал взгляд о возможности поляризации во время взаимодействия со вторым компонентом, в среде которого протекает процесс. Используя большой экспериментальный материал, Я.И. Михайленко доказал, что нитрование и сульфирование представляют собой окислительно-восстановительные процессы, что нитро- и сульфосоединения являются производными не азотной и серной кислот, а несимметричных азотистой и сернистой кислот.

Реакции молочнокислого и спиртового брожения он трактовал как реакции внутримолекулярного окисления-восстановления и подчеркивал, что дальнейшее изучение этих реакций должно привести к нахождению реагентов, которые равноценны энзимам.

В области органической химии он использовал нафтенны для органического синтеза, провел синтез некоторых оксикислот и изучил ряд дигидрогенизационного процесса. Им составлен оригинальный курс органической химии под названием "Соединения углерода".

Я.И. Михайленко был страстным фотографом и проводил научно-исследовательскую работу в этой области. Он разработал новый позитивный процесс, известный под названием "озопинотипия".

Он первым обратил внимание на необходимость развития документальной фотографии, получившей в советский период большое значение.

Научно-педагогическая деятельность Якова Ивановича тесно переплеталась с его научно-

исследовательской работой. Благодаря своей огромной эрудиции он мог одновременно заведовать кафедрами общей неорганической аналитической и органической химии и руководить их научной работой, он пристально следил за развитием химической мысли и все но-

лекции были богаты как по форме, так и по содержанию, отличались непреодолимой силой логики. Он умел установить контакт с аудиторией и чутко откликаться на ее запросы.

Несмотря на свой огромный педагогический опыт Михайленко до последних дней своей



МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГ

ОРГАН ПАРТБЮРО, КОМИТЕТА ВАСКСИ, ПРОФКОМА, МЕСТКОМА И ДИРЕКЦИИ ОРДЕНА ЛЕНИНА МХТИ им. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

№ 44 (324)

23 Декабря

ГОД ИЗДАНИЯ
12

Цена 5 коп.

У К А З

ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА РСФСР
О присвоении звания Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР профессорам Московского химико-технологического ордена ЛЕНИНА института имени Д. И. Менделеева

За выдающиеся заслуги в области науки и техники присвоить звание Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР:

1. Михайленко Якову Ивановичу — профессору Московского химико-технологического ордена ЛЕНИНА института имени Д. И. Менделеева.
2. Орлову Игорю Ивановичу — профессору Московского химико-технологического ордена ЛЕНИНА института имени Д. И. Менделеева.
3. Швецову Борису Сергеевичу — профессору Московского химико-технологического ордена ЛЕНИНА института имени Д. И. Менделеева.

Указом Совета РСФСР А. БАЛАЕВ, Указом Совета РСФСР П. БАХУРОВ.

"Московский технолог" №44/1940 г.

У К А З

Президиума Верховного Совета СССР

О награждении работников Московского химико-технологического института им. Д. И. Менделеева

В ознаменование 20-летнего юбилея Московского химико-технологического института имени Д. И. Менделеева, за выдающиеся заслуги в деле развития химической науки и подготовки высококвалифицированных инженеров химико-технологического профиля:

ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ

1. Михайленко Якову Ивановичу — профессору института

4. Швецову Борису Сергеевичу — профессору института.

ОРДЕНОМ „ЗНАК ПОЧЕТА“

1. Пильного Пасфа Яковлевича — директора института.
2. Петрова Григория Семёновича — профессора института.
3. Рутковского Бориса Никаноровича — профессора института.

МЕДАЛЬЮ „ЗА ТРУДОВОЕ ОТЛИЧИЕ“

1. Добрякова Проксанды Ивановны — сотрудника лаборатории института.

Председатель Президиума Верховного Совета СССР М. КАЛИНИН.

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР А. ГОРКИН.

вое отражал в своих лекциях. Курсы химии, которые он читал, были очень своеобразны, интересны и глубоки по содержанию. Лекции его, дававшие слушателям большой фактический

материал, отличались высоким теоретическим уровнем.

Я.И. Михайленко был подлинным советским педагогом - воспитателем молодежи. В своих лекциях он широко освещал роль русских и советских ученых в развитии химической науки, подробно останавливаясь на вопросах приоритета отечественных ученых в отдельных областях химии и химической технологии.

Придавая огромное значение форме изложения лекций, Яков Иванович никогда не преуменьшал ведущей роли их содержания. Поэтому он не гнался за показной формой. И все же его

жизни всегда тщательно готовился к своим очередным лекциям, выступлениям, постепенно обновлял содержание лекций, отражая в них новейшие достижения науки и техники. Простота и доступность его лекций являлись результатом глубокой и всесторонней продуманности материала и большого педагогического опыта и такта. Свои лекции он всегда иллюстрировал многочисленными, хорошо продуманными и прекрасно оформленными опытами, требовавшими тщательной подготовки.

В 1907 г. Яков Иванович издал руководство по качественному

анализу под названием "Руководство к практическим занятиям по элементарному курсу химии" и в 1909 г., совместно с проф. С.Н. Реформатским, выпустил руководство по аналитической химии - "Введение в химический анализ и таблицы качественного анализа". Это руководство переиздавалось несколько раз и не потеряло своей научной ценности до настоящего времени. Основное положение этого интересного и ценного учебного пособия можно кратко выразить следующими словами: "Ион является химически действующей единицей в растворе электролитов". Поэтому реакции в этой книге рассматривались в свете теории электролитической диссоциации, закона действующих масс и законов обменного разложения.

В книге подробно рассматривались реакции окисления-восстановления, и впервые было дано определение реакций, как реакций, связанных с изменением положительной и отрицательной зарядности ионов. Увеличение ионом числа положительных или уменьшение числа отрицательных зарядов называлось окислением и уменьшением ионом числа положительных или увеличение числа отрицательных зарядов - восстановлением. Здесь же была приведена схема написания реакций окисления-восстановления с переходом отрицательных и положительных зарядов.

Глава курса общей и неорганической химии, излагающая теорию окислительно-восстановительных реакций, в 1932 г. была выпущена отдельным изданием. В этом пособии были систематизированы основные типы окислительно-восстановительных реакций и даны простые универсальные схемы их написания.

Новейшие теории строения атома с трудом пробивались в учебную литературу того време-

ни и несомненно большой заслугой Михайленко как ученого и как педагога, явилась новая для того времени смелая трактовка реакций окисления-восстановления с позиции электронно-ионной теории.

В русской химической литературе приоритет такого подхода к химии и введение новой схемы написания реакций окисления-восстановления на основе принципа изменения заряда атомов или ионов должен быть признан за Я.И. Михайленко.

С 1900-1910 учебного года Михайленко в своих лекциях по аналитической химии начал излагать электронную теорию и схемы реакций окисления-восстановления. В схемах мало-помалу были сделаны небольшие изменения в сторону большей раздельности и наглядности. Эти схемы написания реакций Яков Иванович применял до последнего времени.

Еще в 1901-1907 гг. Яков Иванович дал более углубленную и расширенную формулировку законов Бертолле, которые теперь с полным основанием носят название "Законы Бертолле-Михайленко". Формулировка Бертолле, исключая два основных положения, была дополнена Яковом Ивановичем новыми положениями. Новое к законам Бертолле можно кратко формулировать следующим образом: "Если один из продуктов реакции является совершенным неэлектролитом, то реакция идет до конца".

На основе современного учения о строении атома Михайленко разработал новую форму периодического закона Д.И. Менделеева, как классификацию атомов по строению их электронных оболочек.

Книга Якова Ивановича "Периодическая система элементов Менделеева как классификация атомов по строению электронных оболочек", изданная в качестве учебного пособия

в 1931 и 1940 гг., с предельной ясностью охватывала в наглядной форме все периодические изменения свойств атомов.

Исключительное внимание в своей преподавательской деятельности Михайленко уделял лабораторному практикуму и составил ряд соответствующих пособий по органической и неорганической химии.

Прививая интерес к химии своим многочисленным ученикам, он помог многим из них стать учеными: проф. Яворский (Киев), Орлова (Томск), Силин (Москва), Марков (Сталинск Кемеровской области), Черухин (Краснодар), Эльгард (Ташкент) и др.

Как выдающийся педагог и методист, Яков Иванович привлекался к составлению ряда методических указаний по вопросам преподавания общей, неорганической и аналитической химии, которые печатались в журнале "Высшая школа".

Результаты его научно-педагогической деятельности выражаются в 57 экспериментально-теоретических работах, в 16 книгах и в ряде журнальных статей. Наиболее плодотворно научно-педагогическая работа Михайленко развернулась после Великой Октябрьской революции, более двух третей его печатных трудов появились в советский период.

Я.И. Михайленко создал свою определенную школу, и многие из его учеников работают в настоящее время в ряде учебных и научно-исследовательских институтов.

Он совмещал свою научную и педагогическую деятельность с большой общественной работой. Еще в 1911 г. он создал в Томске Сибирское фотографическое общество и до закрытия руководил его деятельностью в качестве выборного преподавателя. Общество издавало свой журнал "Временник Сибирского фотографического общества",

редактором которого был Яков Иванович. Общество устраивало интересные художественные выставки, на которых внимание посетителей останавливали прекрасные художественные снимки и цветные фотографии, выполненные Михайленко.

Он был также хорошим музыкантом и руководил отделением Русского музыкального общества в Томске, был бессменным председателем библиотечной комиссии МХТИ, руководил кружком фотолюбителей, читал лекции на заводах, в Московском отделении Осоавиахима, в Политехническом музее и т.д.

Общественность МХТИ высоко оценила плодотворную деятельность Я.И. Михайленко, назвав его именем химическую аудиторию института.

Большой интерес для характеристики Михайленко представляет оставшаяся в рукописи его работа "К вопросу о единой русской номенклатуре химических соединений". Этот труд является выражением его беззаветного патриотизма и горячей любви к Родине, к советской науке, отсутствия раболепства перед иностранными авторитетами. Свои работы Яков Иванович публиковал в русской печати и часто подчеркивал в своих беседах с учениками, что русская научная литература - самая передовая.

Достойным большого сожаления является тот факт, что до сих пор не опубликован его фундаментальный труд - "Курс общей и неорганической химии" объемом около 60 печатных листов, подготовленный к печати группой учеников на основе рукописных материалов, составленных Михайленко*.

Образ Якова Ивановича не угаснет в памяти всех тех, кто работал вместе с ним на благо нашей социалистической Родины.

* Выпущен в свет издательством "Высшая школа" в 1966 году

ны. Мы, его ученики, с большой благодарностью вспоминаем замечательного ученого и человека, отдавшего всю свою жизнь благородному делу подготовки и воспитания кадров для химической промышленности нашей страны, строящих вместе со всем советским народом под руководством Коммунистической партии новое общество.

Еще в 1937 году кафедра общей, неорганической и аналитической химии была разделена на две кафедры: общей и неорганической химии, заведовать которой остался проф. Я.И. Михайленко, и кафедра аналитической химии, заведующим которой был избран ученик Якова Ивановича Анатолий Павлович Крешков, он заведует ею по настоящее время.

За выдающиеся достижения в области науки и за многолетнюю плодотворную педагогическую деятельность профессору, доктору химических наук А.П. Крешкову в 1968 г. было присвоено ученое звание заслуженного деятеля науки и техники.

С первых дней своего существования кафедра аналитической химии продолжает традиции школы, зачинателем которой был Я.И. Михайленко.

Характерной особенностью этой школы является то, что проф. А.П. Крешков и его многочисленные ученики отличаются стремлением ко всему новому в науке, к тесной связи и творческому содружеству с производством, к оригинальному разрешению научных задач, стоящих перед наукой, техникой и промышленностью.

Коллектив кафедры явился пионером в деле исследования элементоорганических соединений. Её заведующим была подготовлена к печати первая в мире монография "Анализ кремний-органических соединений", вышедшая в 1954 г. В 1962 г. совместно со своими учениками он выпустил Практи-

ческое руководство по анализу мономерных и полимерных соединений.

Второе направление, развиваемое школой проф. А.П. Крешкова - это "Аналитическая химия неводных растворов". В 1958 г. вышло в свет Практическое руководство по кислотно-основному титрованию, в 1958 г. под его редакцией осуществлён перевод книги Шанти Р., Палите и др. "Неводное титрование".

В 1965 г. совместно с его учениками вышла монография "Титрование неорганических и органических соединений в неводных растворах", в 1967 г. появилось второе издание этой книги.

Коллективом, возглавляемым проф. А.П. Крешковым, разработаны различные методы анализа, предложено свыше 30 новых аналитических реакций, которые известны далеко за пределами Советского Союза и нашли применение в аналитической химии.

Вышло в свет второе издание учебника по аналитической химии (Основы аналитической химии в 2-х томах), допущенного Министерством высшего и среднего специального образования РСФСР в качестве учебника для химико-технологических вузов. Вышло третье издание учебника для средних специальных учебных заведений - "Курс аналитической химии", в 2-х томах.

Под руководством А.П. Крешкова и при его консультации подготовлено 66 кандидатов химических наук, из которых более 1/3 работает на кафедре аналитической химии института; докторские диссертации защитили 6 человек.

Все члены кафедры аналитической химии повышают свою квалификацию. Из общего числа преподавателей (21) только три человека не имеют ученой степени кандидата химических наук, но они пишут кандидатские

диссертации, кандидаты наук работают над выполнением докторских.

На кафедре аналитической химии научные исследования ведутся в двух основных направлениях: аналитическая химия неводных растворов и химико-аналитические исследования элементоорганических мономерных и полимерных соединений. Строгой границы между этими направлениями провести невозможно, так как большинство органических и элементоорганических соединений нерастворимы в воде или разлагаются в ней, поэтому исследование их проводится в неводных растворах.

Одним из перспективных путей развития аналитической химии является направление, которое связано с разработкой теории и практики методов анализа, основанных на использовании реакций, протекающих в неводных растворах. Основное преимущество неводных растворов в качестве сред для определения различных веществ состоит в том, что в среде неводных растворителей можно дифференцированно титровать смеси электролитов, которые в водном растворе характеризуются близким значением pK , например, смеси изомеров, смеси соединений одного гомологического ряда, смеси кислот, оснований и т.д.

Наибольший практический и теоретический интерес представляют методы кислотно-основного титрования неводных растворов тех соединений, которые в этих растворителях проявляют кислые или основные свойства. Это обусловлено тем обстоятельством, что многие соединения, которые известны как нейтральные вещества, в неводных растворах проявляют кислые или основные свойства. Благодаря этому оказывается возможным определять методами кислотно-основного титро-

вания подавляющее большинство соединений, которые не титруются в водных растворах.

В силу специфических свойств, проявляемых солями в неводных растворах, можно успешно осуществлять титрование неводных растворов солей не только по методу кислотно-основного титрования, но и по методу осаждения, используя при этом способность некоторых растворимых в воде солей не растворяться в неводных растворителях. Можно использовать, например, реакции осаждения в неводных растворах нитратов бария и свинца, хлоридов и бромидов кадмия и др.

Благодаря влиянию, оказываемому растворителями на величину окислительно-восстановительных потенциалов, можно титровать неводные растворы окислителей и восстановителей методами оксидиметрии.

За последнее время реакции в неводных растворах стали применяться не только в классических методах алкали- и ацидиметрии, окисления-восстановления, осаждения и комплексообразования, но и в специфических методах: конденсации, присоединения, замещения, ацетомеркурирования и т.п.

Большинство перечисленных типов реакций в неводных растворах нашли отражение в работах кафедры.

Аналитическая химия полимеров и мономеров стала одним из важнейших разделов аналитической химии. Прогресс этой области науки теснейшим образом связан с успехами аналитической химии неводных растворов.

Быстрое развитие химии и химической технологии высокомолекулярных соединений обуславливает необходимость разработки быстрых методов анализа, позволяющих контролировать качество исходных мономеров, синтезированных на

их основе полимеров и соответствующих им композиций. Эти методы должны быть надежными, отличаться необходимой точностью и позволять проводить определение веществ или функциональных групп в широком диапазоне их концентраций, включая определение следовых количеств их.

Научные исследования, проводимые в этом направлении на кафедре аналитической химии МХТИ, относятся к области аналитической химии полимеров и мономеров в неводных средах. Целью исследования является разработка методов количественного определения различных веществ и функциональных групп в широком диапазоне их концентраций в мономерах, полимерах композициях на их основе.

Рассмотренные выше два основных направления исследования включают в себя ряд конкретных тем, по каждой из которых уже проведена большая работа и продолжают исследования.

Доцентами Л.Н. Быковой и Н.А. Казарян, научным сотрудником И.Д. Певзнером, аспирантами З.Г. Благодатской, В.Д. Ардашниковой, Е.С. Рубцовой и К.Н. Щулуновой проведены исследования по обоснованию выбора оптимальных условий кислотно-основного титрования в неводных растворах и дифференцирующего действия неводных растворителей в отношении производных фенолов и бензойной кислоты, дикарбоновых кислот, аминов и диаминов. Измерены относительные шкалы кислотности многих неводных растворителей, в том числе спиртов, кетонов, гликолей, нитрилов, нитроуглеводородов, диметилформамида, диметилсульфоксида, пиридина и других. Исследовано влияние воды, спиртов, гликолей, углеводородов на относительные шкалы кислотности растворителей, характеризую-

ющихся малыми кислотными или основными свойствами. Установлены общие закономерности изменения шкал кислотности смешанных растворителей. Дифференцирующее действие растворителей исследовано методом измерения потенциалов полунейтрализации кислот и оснований.

Проведено обоснование выбора оптимальных условий кислотно-основного титрования путем сопоставления относительных шкал кислотности растворителей и потенциалов полунейтрализации определяемых электролитов.

Разработаны новые методы определения производных фенола и методы анализа их смесей, для которых не применимы методы анализа в водном раст-

методы дифференцированного высокочастотного титрования смесей дикарбоновых кислот.

Н.А. Казарян и К.Н. Шулуновой разработаны новые методы определения сложных эфиров и анализа их многокомпонентных смесей: эфиров фенола, моно- и дикарбоновых кислот, а также смесей эфиров друг с другом и с кислотами. Для этой цели было проведено исследование условия щелочного гидролиза сложных эфиров.

Разработаны новые методы смесей анализа аминов и диаминов, в том числе производных п-пенилендиамина, используемых в качестве антиоксидантов каучуков и резиновых смесей.

Методы кислотно-основного титрования в неводных растворах использованы для разработ-

ботан новый метод качества мономеров и форполимеров в процессе производства искусственного волокна во Всесоюзном научно-исследовательском институте искусственного волокна; найден метод дифференцированного определения смесей фосфорной и серной кислот в присутствии триоктиламина для анализа производственных смесей в процессе очистки технической фосфорной кислоты.

Кафедрой осуществляется значительная учебно-методическая работа, направленная на улучшение преподавания курса аналитической химии - науки о методах анализа. С этой целью созданы учебник и несколько учебно-методических пособий: были опубликованы "Закон действия масс и его применение в аналитической химии", "Периодический закон Д.И. Менделеева и аналитическая классификация катионов", "Анализ катионов по группам" и др.

Типографским способом изданы "Календарный план по курсу качественного анализа" (ред. доц. В.А. Борк), "Календарный план по количественному анализу" (ред. доц. Л.П. Сенецкая).

Коллективом кафедры составлено учебно-методическое пособие для студентов заочных факультетов химико-технологических институтов, которое приятно на вооружение вузами страны и вышло уже седьмым изданием. Курс качественного и количественного анализа модернизирован, задачи приближены к практически необходимым, введены в практику органические реактивы, а также составление рефератов и выполнение зачетных работ, представляющих по существу маленькие научные исследования, проводимые студентами в конце каждого курса.

В 1969-1970 учебном году по инициативе кафедры была проведена кафедральная учебно-методическая конференция по



Награжденные Президиумом Верховного Совета. В верхнем ряду: И.Я. Пильский, Я.И. Михайленко, Е.И. Орлов, Б.С. Швецов, в нижнем ряду: Б.Н. Рутковский, Г.С. Петров, Е.А. Раковский и П.И. Добряков. Фото из "Московского технолога", 1940 г.

воре. Н.Т. Смоловой найдены новые методы анализа двух- и трехкомпонентных смесей дикарбоновых кислот, в том числе смесей изомеров и кислот одного гомологического ряда.

Исследованы также условия высокочастотного титрования дикарбоновых кислот в неводных растворах и разработаны

ки новых методов анализа различных продуктов органического синтеза и нашли применение в ряде научно-исследовательских и заводских лабораториях. Так, найден новый метод анализа продуктов жидкофазного п-ксилола процесса производства диметилтерефталата на Новомосковском химкомбинате; разра-

вопросам преподавания курса аналитической химии в высших учебных химико-технологических заведениях. Интерес, проявленный со стороны работников высшей школы и научно-исследовательских институтов к этой конференции, превратил ее по существу в конференцию общесоюзного значения. Достаточно сказать, что в конференции приняли участие преподаватели следующих республик: РСФСР, УССР, Молдавской ССР, Казахской ССР, Бурятской АССР, Татарской АССР, а также преподаватели городов: Ленинграда, Москвы, Свердловска, Днепропетровска, Киева, Саратова и многих других. В конференции

участвовали академики Алимарин И.П., Ляликов Ю.С., профессора - заведующие кафедр, доценты, научные сотрудники.

Организация этой конференции была обусловлена рядом обстоятельств: технической революцией во многих отраслях промышленности, оказавшей существенное влияние на развитие современной аналитической химии.

Современная аналитическая промышленность, для которой главным образом готовятся кадры инженеров - химиков - технологов, требует высококвалифицированных специалистов, обладающих определенными инженерно-техническими навыками, необходимыми для творческого руководства и решения разнообразных в том числе и трудных задач развития производства, всемирного повышения его эффективности.

Придавая огромное значение

форме изложения лекций, проф. А.П. Крешков обсуждает планы с лекторами, а прочитанные лекции подвергаются соответствующей критике на заседаниях ка-

даже не имеющий отношения к изучаемому предмету.

На кафедре проводится большая работа по подготовке докторов наук. Все кандидаты



Кремль. Вручение наград менделеевцам.

а) Сидят: И.Я. Пильский (директор), Е.И. Орлов, Я.И. Михайленко, "всесоюзный староста" М.И. Калинин, П.И. Добряков, Е.В. Раковский.

б) Стоят: И.П. Лосев, Г.С. Петров, Д.Ф. Кутепов (секретарь партбюро ВКП(б)), В.С. Киселев, Н. Рутовский, Д.А. Кузнецов (председатель месткома), Е.И. Александрова-Прейс.

федры.

В 1969-1970 учебном году было подготовлено учебно-методическое пособие, составленное группой молодых преподавателей под редакцией кандидата химических наук Л.А. Швырковой.

С целью улучшения воспитательной работы со студентами преподаватели кафедры систематически повышают идейно-политический уровень, занимаясь в теоретическом семинаре по изучению актуальных проблем марксизма-ленинизма и современности. Воспитательную работу преподаватели осуществляют главным образом в ходе учебного процесса, в группах, путем личных контактов со студентами, посещения общежития и т.д. Как правило, все преподаватели являются старшими друзьями студентов, которые находят у них ответ на любой интересующий их вопрос,

наук пишут докторские диссертации, три преподавателя уже закончили работу над докторскими диссертациями: В.А. Дроздов, Л.Н. Быкова, Г.А. Худякова.

Коллектив кафедры в основном состоит из воспитанников МХТИ. Причем многие из них приступили к выполнению научно-исследовательских работ в студенческие годы. Затем оканчивали аспирантуру и оставались преподавать или работать в качестве научных сотрудников.

Научные интересы коллектива кафедры связаны с аналитической химией мономеров и полимеров и аналитической химией неводных растворов, получивших за последнее время широкое применение в различных областях науки, промышленности и новой технике.

Проф. А.П. Крешков является крупным специалистом в этих областях науки, известным за пределами Советского Союза.

Совместно с сотрудниками кафедры им выполнено много работ в области аналитической химии. Разработаны разнообразные современные химические и физико-химические методы анализа и предложено свыше 30 новых аналитических реакций и несколько десятков новых методов анализа, нашедших широкое применение в научно-исследовательских лабораториях.

Научно-исследовательская работа в области аналитической химии неводных растворов привела к созданию в МХТИ им. Д.И. Менделеева оригинальной научной школы профессора А.П. Крешкова, возглавляющей научное направление в этой области химической науки в Советском Союзе.

Коллектив кафедры публикует свои работы в ведущих журналах страны. За все время опубликовано свыше 400 работ, получено свыше 50 авторских свидетельств на различные изобретения. Многие работы кафедры внедрены в промышленность, в том числе методы солей, определение оксидатов, анализ специзделий и др.

Кафедра поддерживает связи и с зарубежными учеными, налажен обмен научной информации с ними.

Коллектив кафедры по своему составу молод и смело привлекает к работе молодежь, считается хорошим правилом сочетание опыта старых работников с энтузиазмом молодых. Много внимания уделяется повышению квалификации младшего персонала: лаборантов и преподавателей.

Коллектив кафедры полон творческих сил. Традиции школы Я.И. Михайленко умножаются, создана школа А.П. Крешкова, известная в СССР и за его пределами.

1970 г.

ВОСПОМИНАНИЯ ПРОФЕССОРА Я.И. МИХАЙЛЕНКО

В 1924 г., когда я был избран профессором в МХТИ, институт находился в стадии формирования, так как до этого он был практическим химико-технологическим институтом, выпускавшим инженеров узкой специальности, организованным на базе промышленного училища, которое среди техникумов было одним из наилучших.

В тот период многие сомневались в том, что МХТИ сохранится. Это было время, когда вузы быстро возникали, но так же быстро и ликвидировались. Большую помощь в укреплении института оказывали студенческие общественные организации.

В совете института, тогда немногочисленном, наиболее активное участие принимал Н.Н. Ворожцов, несколько позже Н.Д. Цюрупа и, теперь уже умерший, Т. Линник.

Вначале я заведовал двумя кафедрами: аналитической химии и неорганической химии, которые были объединены. Когда кафедры были разделены (1937 г.), за мной осталась кафедра общей и неорганической химии.

Лаборатории качественного и количественного анализа, полученные в наследство от промышленного училища, состояли из двух комнат. В расчете на 100 практикантов они были вполне удовлетворительными. Когда же пришлось пропускать через лабораторию до 400 практикантов, они оказались очень тесными.

Лаборатории для практических занятий по курсу общей и неорганической химии не было. Пришлось ее организовывать в разных помещениях.

Вообще первые шаги были очень трудными. Когда институт твердо стал на ноги и начал расти (прием студентов возрастал

из года в год), была сделана надстройка одного этажа и пристройка.

Одно время возникла идея организации «Единого Московского Химико-технологического института»: предполагалось в одном здании слить кафедры всех московских химических вузов. Был уже составлен архитектурный проект здания и даже заложен фундамент. Но на этом дело и кончилось. Были моменты, когда в Институте одновременно функционировали факультеты: химический, машиностроения, экономический, коженый, жиров, мукомольный и др. Для каждой группы приходилось составлять программы лекций и занятий.

Моя первая лекция была посвящена строению атомов, и затем каждый год я строил курс так, что вначале излагалось учение о строении атомов, а затем свойства соединений (выводились как следствия из строения атомов. До появления учебника Некрасова (1934) и курса Реми (1937) студенческие конспекты лекции служили единственным источником для освещения фактического материала, который они находили в руководствах.

Студенчество в первые годы существования института было слабо подготовлено и работать с ним было очень трудно. Очень помогли делу семинарские занятия, которые в первое время наряду с моими сотрудниками я вел сам. Но, попадая на 1 курс слабо подготовленными, студенты, переходя с курса на курс, постепенно развивались и многие из них в последующей их деятельности оказались полноценными инженерами. Некоторые из моих учеников, пройдя аспирантский стаж, оказались склонными к научной и педаго-

гической работе и теперь в качестве профессоров, доцентов или руководителей работают в вузах и научных учреждениях.

Я назову только некоторые фамилии: *Кафтанов* - председатель комитета по делам высшей школы, *Гусев* - начальник ГУ'УЗа НКХП, *Пильский* - директор МХТИ, *Козлов* - доцент МТХИ, *Жаворонков* - доцент МХТИ, *Торочешников* - доцент МХТИ.

Моими первыми сотрудниками, с которыми я работал с момента прихода в институт и которые мне помогали в самое тяжелое время организации, были Н.М. Покровский и Н.К. Чичинадзе. Из моих бывших слушателей мною были привлечены

Тов. Хлодовский подозревает меня в фашистских тенденциях ("Московский Технолог" от 26/III-с. г.) на основании того, что в разговоре с ним и тов. Пищечкиным по поводу того, что деканат дает разрешение неуспевающим студентам иногда пере-

к преподаванию: Крешков - теперь доцент кафедры аналитической химии, Травкин - теперь доцент кафедры органической химии, Финкельштейн, Адель и др.

"Московский технолог"
№27/1940

Ответ тов. Хлодовскому

держивать зачет до 4 раз, я развивал следующие мысли. Не следует продвигать явно неуспевающих студентов. Это невыгодно и для государства, и для самих студентов. Государство затратит напрасно средства, выпустив слабых инженеров; студенты же, переменяв вовремя специальность, могли бы быть полезными при строении социализма на других фронтах. Я ни слова не говорил ни о расовой теории, ни о каком-либо ограничении количества.

Я думаю, что это возможно сделать только в условиях СССР, т.е. в стране, где нет ни классов, ни расовых обособлений, и где каждый гражданин может найти применение своим способностям.

В какой мере эти мысли соприкасаются с расовыми и классовыми теориями фашизма? Конечно, - ни в какой.

Правительство и партия для настоящего момента выдвинули лозунг - „повысить квалификацию кадров“. Очевидно мечта каждого ВТУЗ'а выпустить наибольшее количество отличных инженеров, в пределе 100%. Но это возможно только в том случае, если отбор поступающих во ВТУЗы будет сделан строго в соответствии с призванием поступающих. Повторять экзамен 3-4 раза, конечно, не может быть средством повышения качества выпускаемых кадров. Об этом красноречиво говорит и практика.

Пусть я ошибаюсь, пусть меня поправят. Но я категорически протестую против обвинения в фашизме.

Недостатки на кафедре, конечно, существуют и уже приняты меры к их устранению. Об этом я пишу в другой статье.

проф. Я.И. Михайленко
"Московский технолог"
№23/1937

Приказ №119
ПО МОСКОВСКОМУ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ИНСТИТУТУ
им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

г. Москва

"13" апреля 1943 г.

13 апреля с.г. в 4 часа утра скончался старейший профессор института, заслуженный деятель науки и техники, доктор химических наук, заведующий кафедрой общей неорганической химии, орденосец ЯКОВ ИВАНОВИЧ МИХАЙЛЕНКО.

§1.

Для организации и проведения похорон и увековечивания памяти Я.И. МИХАЙЛЕНКО назначаю комиссию в следующем составе:

- | | | |
|--------------|---|----------------------------|
| ПРЕДСЕДАТЕЛЯ | - | профессора КРЕШКОВА А.П. |
| ЧЛЕНОВ | - | доцента КУДРЯВЦЕВА А.А. |
| | - | ассистента КУЗАНКОВОЙ А.М. |
| | - | доцента СЕМИШИНА В.И. |
| | - | доцента МАТВЕЕВА М.А. |
| | - | студентки ЗАЙЦЕВОЙ И. |
| | - | студентки ШИРОКОВОЙ К.И. |

§2.

Расходы по организации похорон произвести за счет института.

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА:

(Дыбина)

(из фондов архива РХТУ им. Д.И. Менделеева)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАФЕДРЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ*

В.Н. Белов, В.Г. Авраменко

В первые два года существования кафедры органической химии (1923-1925г.г) преподавательский состав (заведующий кафедрой проф. И.Д. Смирнов и преподаватель Я.Я. Макаров-Землянский) не мог проводить серьезную науч-но-исследовательскую работу из-за отсутствия материальной базы. Исследова-тельская работа начи-нает разворачиваться лишь с 1925г., когда заведывание кафедрой принял, ныне покойный, академик Павел Полиевктович Шорыгин. Благодаря его неутомимой деятельности постепенно была организована соот-ветствующая материальная база и подобран коллектив сотрудников, кото-рый, несмотря на большую педагогическую нагрузку, неустанно совершенствовал свою научную квалификацию.

В период с 1925 по 1939 годы научная работа велась главным образом на темы, которые интересовали в то время Павла Полиевктовича. Укажем, например, на работы по разложению органических соединений щелочными металлами, а также на исследование отдельных вопросов, связанных с этой реакцией. Сюда относится работа П.П. Шорыгина и Я.Я. Макарова-Землянского, имевшая целью проверить противоречивые данные в отношении свойств п-толилтрифенилметилового эфира $p\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-O-C}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$. Последний был описан П.П. Шорыгиным, получившим его взаимодействием трифенилхлорметана с п-крезолятом натрия как кристаллическое вещество с температурой плавления 114°C . Почти одновременно Ван-Альфен /van Alphen/ получил этот же эфир действием трифенилхлор-

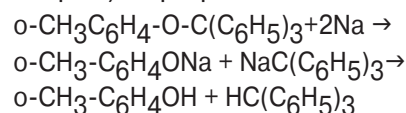
* *Статья подготовлена и предоставлена для "ИБ" профессором Буяновым В.Н.*

метана на п-крезол в присутствии пиридина, причем указал на возможность существования этого эфира в двух формах - одной с температурой плавления 80°C и другой с температурой плавления 95°C . Проведенное П.П. Шорыгиным и Я.Я. Макаровым-Землянским исследование показало, что данные Ван-Альфена в отношении п-толилтрифенилметилового эфира неверны. Упомянутый эфир, который они получали обоими методами взаимодействием трифенилхлорметана как с п-крезолятом натрия, так и с п-крезолом в присутствии пиридина, неизменно имел температуру плавления 114°C . Ими было показано, что образование более низкотемпературных продуктов происходит при применении влажного пиридина и обусловлено примесью к эфиру некоторых количеств трифенилкарбинола. В этой же работе они показали, что разложение п-толилтрифенилметилового эфира при сплавлении его с безводным хлористым цинком происходит иначе, чем это принимал Ван-Альфен, - главным продуктом разложения здесь является не трифенилметан, а трифенилкарбинол. В соответствии с этим ими была дана иная трактовка механизма этого разложения.

В развитие прежних своих работ по разложению простых эфиров металлическим натрием П.П. Шорыгин совместно с С.А. Скоблинской исследовал реакцию взаимодействия растворов металлического натрия в жидком аммиаке с простыми эфирами. Это исследование производилось для выяснения возможности в этих условиях (температура - 33°C) разложения простых эфиров, и если таковое произойдет, то будет ли оно сопровождаться внутримолекулярны-

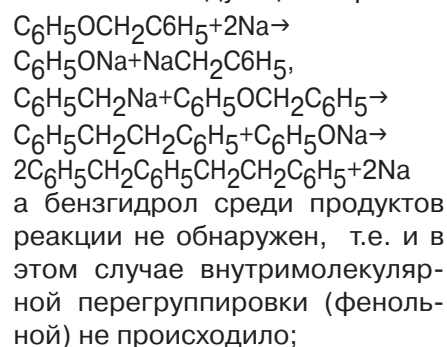
ми перегруппировками тех эфиров, которые по прежним данным П.П. Шорыгина претерпевали подобные перегруппировки (карбинольную и фенольную) при разложении их металлическим натрием при нагревании. Ими было установлено, что при действии раствора металлического натрия в жидком аммиаке:

1) о-толилтрифенилметило-вый эфир разлагается с образованием о-крезола (выход 54% от теории) и трифенилметана:



криптофенол в реакционной смеси обнаружен не был, следовательно, не было перегруппировки (фенольной);

2) фенилбензиловый эфир разлагается с образованием фенола (48% от теории) и дибензила, образование которого объяснено следующим образом:



а бензгидрол среди продуктов реакции не обнаружен, т.е. и в этом случае внутримолекулярной перегруппировки (фенольной) не происходило;

3) дифениловый эфир, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_5$, дал фенол (выход около 50% от теоретического, причем часть взятого эфира была получена обратно);

4) диизоамиловый эфир, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{-O-изо-C}_5\text{H}_{11}$, разложению не подвергается - после взаимодействия в течение 5 с половиной суток около 3/4 взятого эфира было выделено обратно, образования же изоамилового спирта констатировано не было /2/.

Следующей работой из этого

цикла явилось проведенное П.П. Шорыгиным и И.В. Мачинской исследование сравнительной устойчивости тетрафенилметана, $C_6H_5)_4$, и п-бензгидрилтетрафенилметана, $n-(C_6H_5)_3CH-C_6H_4-C(C_6H_5)_3$, который был выбран в качестве наиболее доступного несимметричного производного тетрафенилметана. В результате кропотливой работы, связанной с большими экспериментальными трудностями, было установлено, что: 1) п-бензгидрилтетрафенилметан, так же как и тетрафенилметан, не диссоциирует на свободные радикалы при кипячении с высокипящими растворителями; 2) п-бензгидрилтетрафенилметан устойчив к действию раствора металлического натрия в жидком аммиаке (для тетрафенилметана это ранее было установлено Вустером и Митчелем); 3) действием жидкого сплава калия с натрием при комнатной температуре на эфирную суспензию п-бензгидрилтетрафенилметана этот углеводород расщепляется полностью, из продуктов реакции были выделены дигидротetraфенилметан, $C_6H_7C(C_6H_5)_3$, ранее в литературе не описанный, и бензилциклогексен-2 или -3, $C_6H_5CH_2-C_6H_9$; 4) в аналогичных условиях тетрафенилметан также полностью расщепляется, образуя при этом тот же самый бензилциклогексен, который получается и при разложении п-бензгидрилтетрафенилметана, затем дифенилметан, трифенилметан и ничтожное количество бензола; 5) образование продуктов гидрирования происходит в процессе реакции, а не при обработке реакционной смеси (добавление спирта к реакционной массе, содержащей щелочной металл). Для обоих процессов разложения (п-бензгидрилтетрафенилметана и тетрафенилметана) предложены схе-

мы, объясняющие образование всех выделенных продуктов реакции /3/.

Несколько проведенных на кафедре исследований относятся к области высокомолекулярных соединений. П.П. Шорыгин намечал широкое систематическое изучение вопроса о связи между химической структурой мономеров и их способностью к полимеризации, а также свойствами получаемых полимеров. Именно в этом отношении менее всего был выяснен в то время полимеризационный процесс, а между тем нахождение закономерностей в этом вопросе, несомненно, представляет не только теоретический, но и значительный практический интерес, так как дает руководящую нить в поисках соединений, при полимеризации которых можно получить ценные в техническом отношении высокомолекулярные вещества. В осуществление этого П.П. Шорыгин и Н.В. Шорыгина исследовали способность к полимеризации замещенных стиролов в зависимости от их строения. Ими же была изучена термическая полимеризация (при $175^\circ C$) трех изомерных метилстиролов: о-, м- и п- $CH_3-C_6H_4-CH=CH_2$ и нафтилэтилена, $-C_{10}H_7-CH=CH_2$. При этом оказалось, что наибольшая степень полимеризации, более значительная даже, чем у химически чистого незамещенного стирола, достигается в случае о-метилстирола; во всех же других случаях получались продукты со значительно меньшей степенью полимеризации. Было выведено заключение, что удлинение боковых групп в цепях главных валентностей полистиролов (у п-метилстирола) и значительное утяжеление их (ядро нафталина) уменьшают способность стиролов к полимеризации и ухудшают свойства полимера - наблюдается меньшая термоустойчи-

вость, большая хрупкость, отсутствие эластичности и т.д. Это отрицательное влияние увеличения длины или утяжеления боковых отростков, с точки зрения взглядов Штаудингера, может быть объяснено тем, что длинные, очень тонкие молекулы полистиролов делаются при наличии их недостаточно прочными и устойчивыми в механическом отношении. Если же основываться на мицеллярной теории К.Мейера и Марка, то, по мнению Шорыгиных, надо полагать, что удлинение (вообще увеличение объема) боковых отростков препятствует ассоциации цепей главных валентностей, пространственно удаляя их друг от друга /4/.

Для проверки правильности сделанных выводов на базе более широкого экспериментального материала и в поисках других возможных обобщений Шорыгины продолжили затем это исследование в направлении изучения термической полимеризации других замещенных стиролов /некоторые из них не были раньше описаны в литературе/, присоединив к ним для сравнения также другие производные этилена, не обладающие ароматическими ядрами/ была исследована полимеризация 21 ненасыщенного соединения/. В результате проведенного исследования было выявлено влияние некоторых факторов на способность к полимеризации /наличие конъюгации двойной связи этиленового углеводорода с двойными связями ароматического ядра, степень симметрии молекулы мономера и т.д. /5/.

П.П. Шорыгин, И.П. Лосев и В.В. Коршак изучили конденсацию метилхлорида с фенолом и крезолами. Для получаемых смол были определены основные физические константы, приготовлены из смол образцы пластических масс и определены их характерные показатели.

В результате была установлена возможность получения искусственных смол новолачного типа путем конденсации фенола с метиленхлоридом в присутствии аммиака, а также возможность замены формальдегида метиленхлоридом при получении автоклавной смолы /6/.

При последующем более подробном исследовании этой реакции было выявлено, что аммиак может быть заменен метиламином, диметиламином и триметиламином. Это последнее обстоятельство показывает, что возможное промежуточное образование гексаметилентетрамина в реакции конденсации с метиленхлоридом в присутствии аммиака не имеет значения /7/.

Большое, интересное исследование было выполнено П.П. Шорыгиным и А.В. Топчиевым. В экспериментальной части принимал участие В.А. Ананьин. по нитрованию различных органических соединений двуокисью азота. Первоначально эта реакция была исследована для представителей различных классов углеводородов (бензола, толуола, циклогексана, н-гексана) и тиофена в качестве одного из простейших гетероциклических соединений. Нитрование проводилось в газовой фазе с облучением и без облучения ультрафиолетовым светом. Полученные результаты позволили сделать следующие выводы общего характера: "Наиболее существенным условием, благоприятствующим успешному нитрованию углеводородов газообразным NO_2 , является наличие в молекуле нитруемого углеводорода двойных связей; благоприятным фактором является также циклическое строение. Наиболее трудно нитруются насыщенные углеводороды с открытой цепью, причем нитрогруппа стремится занять вторичное положение /аналогия с известной реакцией Коновало-

ва/. Что же касается влияния ультрафиолетовых лучей, то оно проявляется лишь в тех случаях, когда полная симметрия молекулы бензола нарушена наличием боковой цепи, благодаря которой возможно таутомерное превращение с образованием изомерной системы конъюгированных двойных связей /8/. Затем эта реакция была изучена для пиридина и хинолина /9/, многоядерных ароматических углеводородов (нафталина, дифенила, антрацена и фенантрена) /10/, а также для фенолов (фенола, м-крезола и -нафтола) и ароматических аминов (анилина, диметила-нилина и ацетанилида) /11/. Проведенные опыты по нитрованию бензола и нафталина нитрозными газами (бралась смесь 10% об. NO_2 , 80% N_2 , 5% O_2 и 5% H_2O) показали, что бензол в парообразном состоянии нитруется этой смесью до нитробензола с выходом 12-13% от теоретического, считая на взятый бензол, или 65%, учитывая получаемый обратно. Нафталин при нитровании нитрозными газами в твердой фазе превращается в -монитронафталин с выходом в 95% от теории. Таким образом в лабораторном масштабе ими была доказана полная возможность нитрования ароматических углеводородов нитрозными газами в отсутствие как серной, так и азотной кислот, что может иметь большое техническое значение, так как нитрозные газы являются промежуточными продуктами современного производства азотной кислоты. В процессе выполнения этих исследований А.В. Топчиев разработал удобный метод лабораторного получения жидкой двуокиси азота /12/.

Литература

1. П.П. Шорыгин, Я.Я. Макаров-Землянский. О трифенил-н-толиловом эфире. Вег., 61, 2519 (1928 г.).

2. П.П. Шорыгин, С.А. Скоблинская. Разложение эфиров при действии металлического натрия в жидком аммиаке. Докл. акад. наук СССР, 16, №8, 505, (1937 г.).

3. П.П. Шорыгин, И.В. Мачинская. Исследование в области тетраарилметанов: о расщеплении их жидким сплавом калия с натрием, ЖОХ, 9, 1546, (1932 г.).

4. П.П. Шорыгин, Н.В. Шорыгина. Изучение способности к полимеризации замещенных стиролов в зависимости от их строения, ЖОХ, 5, 555, (1935 г.).

5. П.П. Шорыгин, Н.В. Шорыгина. Изучение способности к полимеризации замененных стиролов в зависимости от их строения. П. ЖОХ, 9, 845, (1939 г.).

6. П.П. Шорыгин, И.П. Лосев, В.Б. Коршак, Конденсация метиленхлорида с фенолами, ЖПХ, 9, 1432, (1936 г.).

7. П.П. Шорыгин, И.П. Лосев, В.Б. Коршак, Конденсация метиленхлорида с фенолами, общ. П, ЖПХ, 10, 138, (1937 г.).

8. П.П. Шорыгин, Л.В. Топчиев. Нитрование углеводородов двуокиси азота в газовой фазе с применением (и без применения) ультрафиолетовых лучей, ЖОХ, 5, 549, (1935 г.).

9. П.П. Шорыгин А.В. Топчиев. Нитрование двуокисью азота, П. О нитровании пиридина и хинолина, ЖОХ, 7, 193 (1937 г.).

10. П.П. Шорыгин, А.В. Топчиев. Нитрование двуокисью азота. Ш. О нитровании ароматических углеводородов, ЖОХ, 8, 981, (1938 г.).

11. П.П. Шорыгин, А.В. Топчиев. Нитрование двуокисью азота. IV. О нитровании фенолов и ароматических аминов, ЖОХ, 8, 986, (1938 г.).

12. А.В. Топчиев. К вопросу получения чистого N_2O_4 , ЖОХ, 5, 1718, (1935 г.).

ГЭКи 1944 ГОДА

из архива учебной части университета

Публикуем отчеты о заседаниях Государственных экзаменационных комиссий по защите проектов в МОЛМХТИ им. Д.И. Менделеева (такой аббревиатурой некоторое время пользовались в документах тех лет) на трех факультетах, работавших в первом полноценном учебном году после реэвакуации из далекого Коканда: технологическом, специальном и силикатном. Среди дипломников (дипломантов...) были студенты набора еще довоенных лет, фронтовики, переведенные из Академии химзащиты, ветераны-инвалиды. Все они хлебнули, полной чаши невзгод лихих годин, но дошли до цели, не свернули с выбранного пути.

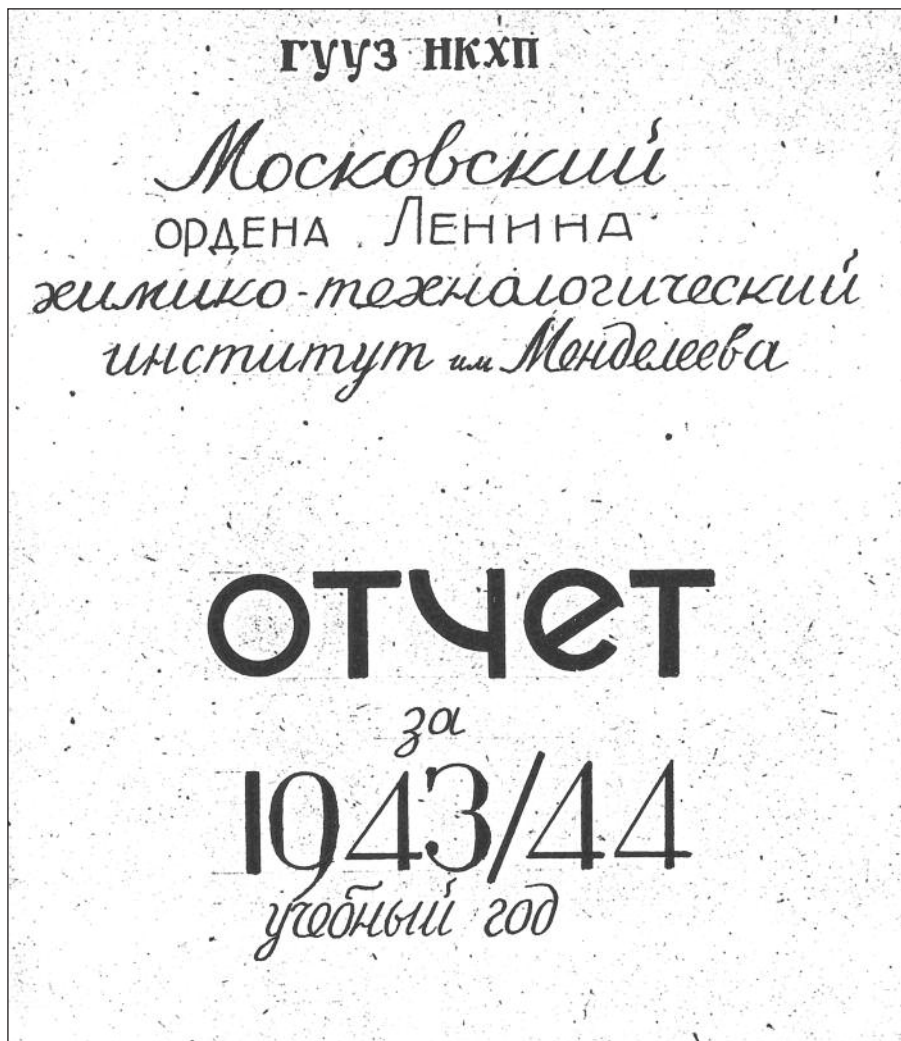
Среди выпускников 1944 года выдающийся государственный деятель СССР- П.Н. Демичев, профессор, заведующий кафедрой технологии углерода Сергей Дмитриевич Федосеев, о Нине Васильевне Ефимуркиной мы писали в "ИВ" вып. 6 (2001) о Вере Васильевне Мышляевой упоминается в вып. 11 (2003). Об одной из выпускниц 1944 года Марии Федоровне Головки краткий биоочерк профессора Л.В. Забелина дан в книге "Из истории отечественной пороховой промышленности." (М. 2002)



Демичев Петр Нилович,
выпускник 1944 г.

Отчет

Председателя Государственной Экзаменационной Комиссии
по защите проектов в Московском ордена Ленина
Химико-Технологическом институте им. Д.И. Менделеева
по технологическому факультету за период с 16/VI по 15 /VII-44 г.



Государственная Экзаменационная Комиссия по рассмотрению дипломных проектов начала свою работу 16-го июня 1944 г.

В соответствии с приказом ГУУЗа, а также приказом по Институту в состав ГЭК вошли:

В качестве председателя-профессор, доктор *Викторов П.П.*

В качестве секретаря-доц. канд. наук *Даванков А.Б.*

Члены комиссии:

1. Директор ин-та, орденосец

доцент, кандидат наук *Дыбина П.В.*

2. Зам. Наркома химической промышленности, орденосец, профессор, доктор *Касаткин А.Г.*

3. Профессор, орденосец, доктор *Раковский П.В.*

4. Декан техн. ф-та, орденосец, профессор, доктор *Крешков А.П.*

5. Зам. директора ин-та, орденосец, профессор, доктор *Горбачев С.В.*

6. Лауреат Сталинской премии, орденосец, профессор док-

- тор *Петров Г.С.*
 7. Орденоносец , профессор, доктор *Киселев В.С.*
 8. Лауреат Сталинской премии, профессор, доктор *Роговин З.А.*
 9. Профессор, доктор *Зиновьев В.А.*
 10. Профессор, доктор *Жаворонков Н.М.*
 11. Профессор, доктор *Лукьянов П.М.*
 12. Профессор, доктор *Коган И.М.*
 13. Доцент, кандидат наук *Хомяков В.Г.*

Все указанные лица, за исключением председателя комиссии являются штатными работниками института, председатель комиссии *Викторов П.П.* штатный профессор Московского Текстильного Института.

Все члены комиссии за исключением *Дыбина, Даванков/* являются заведующими специальными кафедрами института.

Состав ГЭК по своей научной квалификации и специальности вполне обеспечивает рассмотрение проектов, проходящих в Г.Э.К.

В защите дипломных проектов в отчетную сессию согласно приказа по Институту от 7/VI-44 г. за № 296 допущено по кафедре технологии пластических масс 18 студентов.

полупродуктов и красителей
 2
лаков и красок
 14

пирогенных процессов искусственного волокна 10
электрохимических про-ств 22
неорганических веществ 16

За время с 16 /VI по 14/VII проведено 13 заседаний ГЭК. Длительность заседания от 3 до 5 часов количество проектов принимаемых за одно заседание 4-8.

Дирекцией института своевременно доставлены все необходимые сведения о студентах, допущенных к защите дипломных проектов / и работ/.

Тематика дипломных проектов достаточно актуальна и соответствует профилям, выпускаемых специалистов.

Из наиболее актуально и хорошо разработанных тем могут быть названы следующие:

1. Проект студ. каф. искусств. волокна *Павлова* на тему: "Фабрика медно-аммиачного шелка по непрерывному методу прядения на щелочной ванне производит 3 т. шелка в сутки.

2. Проект студ. каф. технологии лаков и красок *Штанько Н.Г.* на тему: Цех комбинированных алкидных смол, производительностью 5.000 т./г.

3. Проект студ. каф. электрохимии *Тимошенко* на тему "Проект гальваноцефа по цинкованию железной проволоки".

4. Проект студ. каф. неорг. вещ. *Верховской З.Н.* на тему: Проект завода синтетического метанола производительностью 20 000 т/г."

Заслуживает большого интереса проекты студ. той же кафедры *Никоновой, Олеховой* и студ. каф. Технологии электрохимических производств *Харламовой*.

Все указанные проекты получили отличную оценку, а их авторам по постановлению ГЭК выдается диплом с "отличием".

В своем заключительном заседании ГЭК особенно отмечает дипломные проекты студ. *Штанько Н.Г.* и *Павловой*.

В качестве рецензентов привлекались большей частью инженеры заводов и предприятий, научно-исследовательских институтов и учреждений специалистов различных областях химической промышленности. В числе рецензентов были также профессор, доктора *Сасс-Тисовский, Пакшвер*, доценты кандидаты наук *Котредев, Парлашкевич, Перов, Шмидт* и др.

Из числа хороших и достаточно обстоятельных рецензий могут быть названы рецензии проф. *Сасс-Тисовского, Пашк-*

вера и др.

Заседания ГЭК протекали еженедельно по понедельникам, средам и пятницам в соответствии с установленным приказом директора от 7/VI-44 №296 графиком.

График защиты дипломных проектов на время с 16. VI по 15. VII-1944 г. был вывешен на досках объявлений задолго до начала работы ГЭК. Этим самым обеспечивалась публичность защиты. В зале заседания ГЭК присутствовали студенты, преподаватели института, научные сотрудники, аспиранты и представители промышленности и научных учреждений.

Порядок защиты заключался в следующем: после доклада защищавшему дипломный проект (или дипломную работу) членами комиссии и преподавателями задавались вопросы. После оглашения рецензии дипломанту предоставлялось слово для возражений рецензенту, затем зачитывался отзыв руководителя и на этом защита заканчивалась.

Для доклада студенту отводилось 15 мин. И такое же количество времени для опроса.

Тема дипломного проекта, содержание последнего и характер защиты подвергались широкой дискуссии в среде членов комиссии и приглашенных гостей.

Качество представленных проектов во всех его частях все виды расчетов, графическая часть и проч. Находятся в соответствии с требованиями, предъявленными к студенческим дипломным работам; за немногими исключениями. Дипломанты обнаруживают хорошие знания в области теоретических дисциплин.

Из 83-х студентов, защищавших дипломные проекты / и работы/ никто не получил неудовлетворительной оценки.

Итоги защиты проектов прилагаются в виде таблицы.

Профессор, доктор технич. наук Виктор. - 4/VIII-44 г.

Приложение к отчету Председателя ГЭК

Отчет об итогах защиты дипломных проектов по технологическому факультету в Московском ордена Ленина Химико-Технологическом Институте им. Менделеева за период с 16/VI по 14/VII-44 г.

Количество студентов, обязанных защищать проекты 90
Количество студентов допущенных дирекцией к защите проек-

тов по приказу	83
Количество студентов явившихся на защиту	83
Количество студентов, защитивших проекты	83
В том числе с оценкой	
Отлично	31
Хорошо	31
Посредственно	21
Количество студентов, получивших на защите неуд. оценку	-
Количество студентов, получивших диплом с отличием	7

7 человек из числа обязанных сдавать (90 человек) была отложена защита, согласно распоряжения ГУУЗа.



Нина Васильевна Ефимуркина, выпускница кафедры №3

Отчет заседания ГЭК в период с 15 июня по 15 июля 1944 г. По спецфаку

Состав Государственной Комиссии утвержден ВКВШ и ГУУЗ НККП. По своему составу охватывает в лице заведующих кафедрами спецфака профессоров факультета, имеет в составе пополнение некоторых общих кафедр, поэтому можно полагать, что состав ГЭК по своей квалификации вполне достаточен для квалификационного рассмотрения проектов, проходивших в ГЭК. (см. приложение состава ГЭК факультета 138).

Количество студентов, допущенных дирекцией Института к защите дипломных проектов в отчетную сессию ГЭК, характеризуется следующими показателями:

Специальность № 3	- 9
№ 5	- 3
№ 27	- 4
№ 34	- 14
№ 42	- 5

Итого: 35 чел.

Сессия фактически длилась с 25/VI по 14/VII-44 года. В этот период было 7 заседаний, в которых были рассмотрены представленные проекты. При этом на одно заседание приходилось, в среднем, по пяти проектов.

В ГЭК была представлена соответствующая документация,

свидетельствующая выполнению учебного плана, сами проекты с чертежами, отзывы рецензентов, зав. кафедрами. Члены ГЭК имели возможность ознакомиться до защиты с проектами и чертежами. Чертежи были вывешены для ознакомления членов ГЭК на досках, а объяснительные записки лежали на столе, за которым заседала комиссия.

Тематика дипломных проектов секретна. В смысле актуальности темы - все они отвечают своему требованию. Некоторые темы с точки зрения своей целесообразности вызывают сожаление. В качестве примера можно привести следующее:

Тема дипломного проекта: "Получение хлористого винила и полимеров на его основе". Тема актуальна, как в части сырьевой, так и в смысле получения важного полуфабриката. Однако, с точки зрения профиля специальности-вопрос полимеризации нецелесообразен, так как эти вопросы трактуются по специальности "технология пластмасс" и поэтому дублировать тематику, к тому же для студентов, имеющих другую научно-техническую базу не целесооб-

разно. Казалось бы все логично, однако завод, где имеется цех получения хлористого винила, имеет рядом и цех полимеризации, тесно спаянный с первым. Поэтому вопрос о целесообразности желательно решать с другой точки зрения, с точки зрения академической, т.е. даст ли данная тема проекта возможность студенту выявить полноту и глубину его знаний, приобретенных за пять лет пребывания в институте, а комиссии определить степень его подготовки?

Темы проектов в смысле ответственности профиля специальностей не вызывают никаких замечаний. В пределах одной сессии выбранных проектов достаточно разнообразны. Кафедры стремятся варьировать задания и менять методику технологического процесса. Объем проекта вполне удовлетворительный и по своему содержанию отдельных глав, охватывающих технологическую часть, расчетную и экономическую, приближается к типу технических проектов. Графическое оформление колеблется в пределах 4-6 листов, включающих в себя технологическую схему (принципиальная схема), разрезы, чертежи основного агрегата, генеральный план, материальный баланс.

Хотя контингент рецензентов

очень ограничен, однако заведующие кафедрами имеют возможность организовать эту очень важную апробацию проекта путем приглашения соответствующих специалистов от промышленности.

К числу хороших рецензентов нужно отнести ряд главных инженеров и сотрудников проектных контор: тов. *Виноградов* - глава №2, т. *Арбитман*-проектная контора.

Расписание заседания ГЭК оформляется приказом Дирекции. В силу специфических условий секретности - все материалы связанные с проектом, хранятся, как до защиты, так и после в специальной библиотеке. Явка на защиту точная. Перенос защиты по болезни с отсрочкой до следующей сессии оформляется через ГУУЗ по представлению соответствующей документации.

Защита на факультете 138 закрытая в присутствии только тех, кто, имея соответствующий допуск. Защита совершенно секретных проектов происходит только в присутствии членов ГЭК.

Порядок защиты обычный и ничем не отличается от такового же на других факультетах. Доклад дипломанта 20-25 минут,

вопросы, отзывы рецензентов, заключительное слово дипломанта. Активность во время защиты и при обсуждении проекта часто зависит от интереса к данному проекту. В этом отношении нет какого-либо трафарета. Многое зависит от самого дипломанта, как он докладывает, как отвечает на вопросы и дает объяснения по проекту. Представители промышленности на заседании приглашаются, но к сожалению их присутствие не всегда имеет место.

О качестве представляемых проектов можно сказать, что многие из них являются реальными и могут быть предложены для внедрения в промышленность, и поэтому можно ожидать, что ряд проектов будут использованы проектными конторами.

Случаев неудовлетворительной разработки проектов при защитах не наблюдается.

Относительно качества подготовки студентов, как специалистов нужно судить не только и не столько по защите, сколько по другим показателям. Более верно можно оценить по работе на производстве.

К сожалению, эти области обследования затруднены и не всегда доступны руководителям

педагогического процесса в институте. Что касается таких областей, как общая подготовка по теоретическим предметам, то последняя в основном должна быть признана весьма удовлетворительной.

Декан 138 факультета профессор И.П. Лосев

**Приложение
к отчету Председателя ГЭК**

Отчет об итогах защиты дипломных проектов по 138 факультета в Институте за период с 15/Х-43 г. по 15 /VIII-44 г. (за год)

<i>Количество студентов, обязанных защищать проекты</i>	56
<i>Количество студентов допущенных дирекцией к защите проектов по приказу</i>	52
<i>Количество студентов явившихся на защиту</i>	52
<i>Количество студентов, защитивших проекты</i>	52
<i>В том числе с оценкой</i>	
<i>Отлично</i>	19
<i>Хорошо</i>	19
<i>Посредственно</i>	10
<i>Количество студентов, получивших на защите неуд. оценку</i>	-
<i>Количество студентов, получивших диплом с отличием</i>	5
Примечание:	4 человека больных.

Отчет Председателя Государственной Экзаменационной Комиссии по защите дипломных проектов по Силикатному факультету в Московском ордена Ленина Химико-Технологическом Институте имени Д.И. Менделеева за период с 28 июня по 12 июля 1944 года.

. В состав Государственной Экзаменационной Комиссии по Технологии Силикатных производств входят нижеследующие товарищи:

1. Доктор техн. наук, проф. *Михайлов Р.М.* - председатель ГЭК
2. Канд. техн. наук, доц. *Сентюрин Г.Г.* - секретарь ГЭК и доцент кафедры технологии Стекла.
3. Канд. техн. наук, доц. *Дыбина П.В.* - директор института.
4. Доктор техн. наук, проф.

Юнг М.Н. - завед. кафедр. технологии вяжущих веществ.

5. Лауреат Сталинской Премии, докт. техн. наук, профессор *Китайгородский И.И.* - зав.каф. "Технология Стекла".

6. Докт. техн. наук, проф. *Полубояринов Д.Н.* - зав. каф. технологии керамики.

7. Лауреат Сталинской Премии, докт. техн. наук, академик *Будников П.П.* - зав. каф. общая технология силикатов.

8. Доктор минерал. наук, профессор - *Смирнов Н.Н.* зав. курс

минералогии и петрографии.

9. Канд. Техн. Наук, доц. *Бутт Ю.М.* - декан силикатного ф-та, доцент каф. вяжущих веществ.

Все члены ГЭК являются штатными работниками вышеозначенного Института и по своей научно-педагогической квалификации, а также по компетентности и опыту в области изучения и производства силикатных, строительных материалов обеспечивают углубленную и всестороннюю оценку.

II. Количество студентов, до-

пущенных дирекцией института к защите дипломных проектов и дипломных работ по силикатному факультету МХТИ в отчетную сессию ГЭК составляет 23 чел. Из них по кафедре "технология стекла" - 6 чел. По кафедре вяжущих Веществ - 8 чел. И по кафедре Керамики - 9 чел. Сессия протекала с 28 июня 1944 г. по 12 июля 1944 г. Вся работа ГЭК завершена в 3 заседания количество проектов и дипломных работ рассмотренных в течение одного заседания не превышало 8.

III. Проекты студентов дипломантов, равно как и все необходимые сведения о студентах, допущенных к защите и в деканате факультета за 5-6 дней до защиты с таким расчетом, чтобы каждый член ГЭК имел возможность заблаговременно ознакомиться со всеми соответствующими материалами.

IV. Тематика заданий по дипломному проектированию увязана с интересами промышленности и профилем выпускаемых специалистов, и как общее правило носит по своему содержанию, конкретный характер. Тематика дипломных заданий позволяет каждому студенту проявить свою инициативу, свои теоретические и практические познания при решении зачастую довольно сложных производственных задач. В то же время при выполнении дипломной работы ведущим стержнем является научно-исследовательский подход к решению практических вопросов. По истекшей сессии можно отметить две особо актуальные темы. Первая дипломная работа студ. Мышляевой В.В. выполнена на кафедре вяжущих веществ, на тему: "Изыскание рационального состава портландцемента".

Влияние минералогического состава портландцемента на его свойства до сих пор изучено в недостаточной степени. Цементная промышленность заинтере-

сована в возможно большем уточнении сведений о составе цементного клинкера, для получения продукта повышенных качеств не только в отношении прочности, но и других строительных свойств. В силу этого постановления перед т. Мышляевой и удачно ею разрешенная задача должна быть признана актуальной не только в практическом аспекте, но несомненно также и в научно-техническом отношении. Дипломантка своей работой частично восполнила тот пробел, который имеется в цементной литературе. На заседании ГЭК дипломная работа тов. Мышляевой В.В. оценена как выдающаяся.

Вторая - дипломный проект ст. Янкилевич М.М. на тему: "Завод стеклянного волокна", производительностью 100 т. в год в г. Харькове".

Дипломный проект студ. Янкилевич является первым проектом по стекловолокну и стеклоткани. Поэтому при ее выполнении пришлось преодолеть значительные трудности и такую работу можно было поручить лишь энергичному и инициативному исполнителю, способному к самостоятельной творческой работе. Студентка Янкилевич блестяще справилась с поставленной ей задачей. В пояснительной записке тщательно и подробно изложены расчеты по технологии вытягивания стекловолокна, его текстильной переработки и по другим процессам производства. Дипломантка подробно изучила техническую литературу по данному вопросу. Будучи на преддипломной практике на первом в Союзе заводе стеклянного волокна и ткани она продуманно и детально изучила это производство. В своем заседании ГЭК дал дипломному проекту т. Янкилевич М.М. высокую оценку и также признал его выдающимся.

Таким тем по дипломным проектам и дипломным работам, которые можно было бы признать либо мало, либо вовсе не актуальными по назначению и содержанию сессией не отмечено. Однотипности содержания проектов также не наблюдается.

Выполнение дипломных проектов и дипломных работ осуществляется студентами при консультации высококвалифицированных специалистов. В объяснительных записках к проектам ими приводится достаточное обоснование всего технологического цикла с учетом специфики каждого конкретного производства, как в общем его обороте так и в отдельные его разделы. Объем пояснительных записок как правило составляет около 100-110 стр. (написанных от руки).

Объем графической работы составляет 6-7 чертежных листов нормального формата.

V. Дипломные проекты и дипломные работы выполненные в необходимом объеме сдаются заблаговременно рецензентами, назначаемых деканатом Силикатного факультета по согласованию с председателем ГЭК. Содержание рецензии в большинстве случаев по качеству достаточно высоко. Возражений и замечаний со стороны ГЭК рецензентам в практике защиты истекшего года места не имело.

VI. Расписание сессии ГЭК составляется деканатом факультета для каждого заседателя своевременно и согласуется с председателем и членами ГЭК. Расписание защиты дипломных проектов и дипломных работ известно каждому дипломанту за две недели до защиты. Явка на защиту студентов-дипломантов выполняется строго по графику. Случаев перенесения назначенных защит на другие сроки в данную сессию не было.

VII. Публичность защиты дипломных проектов и дипломных работ обеспечивается полностью. В среднем на каждом заседании публичных защит присутствует не менее 50 чел. Оъявлении о предстоящей защите вывешиваются за 3-4 дня. До защиты, дипломные проекты хранятся на кафедрах и предварительное ознакомление с содержанием работ дипломантов вполне возможно. На публичных защитах присутствуют студенты, преподаватели общих и специальных кафедр (присутствуют также приглашенные представители от главков и промышленности).

VIII. Продолжительность доклада каждого дипломанта составляет 15-25 мин., после чего дипломанту предлагают отдельные вопросы как по содержанию проекта, так и из области лежащих в основании работы теоретических дисциплин. После ответов дипломанта, зачитываются отзывы рецензента и руководителя дипломного проекта. В конце защиты дипломанту предоставляется при его желании заключительное слово.

IX. Качество выполняемых дипломных проектов и дипломных работ в общем заслуживает положительной оценки. Большая часть их оценивается отметками-хорошо. Графическая часть проектов выполняется обычно достаточно четко и аккуратно. В объяснительной записке приводятся в необходимом объеме (в соответствии с указаниями программы) обоснование всего производственного цикла, в том числе теплотехнические расчеты, техэкономическое обоснование, расчет всех основных и вспомогательных цехов и отделов, а также данные по технике безопасности, ПВХО и МПВО.

Литературная обработка и грамотность объяснительных записок заслуживают удовлет-

ворительных оценок, значительная часть их может быть признана вполне хорошими. В 1943-44 учебном году неудовлетворительной разработки дипломных проектов и объяснительных записок к ним места не имело. В истекшую сессию были выполнены дипломные работы на нижеследующие темы: 1) Изыскание рационального состава портланд-цемента". Работа выполнена на кафедре вяжущих веществ, студ. Отличницей-В.В. Мышляевой. 2) Изучение режима пенообразования стекла ВД-1" и 3) Изучение влияния замены в фарфоровой массе поленошпатных материалов стеклом". Вторая и третья дипломные работы выполнены на кафедре "Технология стекла" студ. Романовой Н.Н. и Горбуновой В.П.

X. Подготовка студентов по общим дисциплинам (физико-химическим, математическим, общеинженерным и др.) в общем удовлетворительна, хотя бывали случаи, когда дипломанты не давали достаточно четких ответов на некоторые поставленные им в этой области вопросы. Знания студентов в области специальных и экономических дисциплин более свежие, а потому и более твердые. Производственные навыки, приобретенные студентами во время прохождения технологической и преддипломной практик достаточны. Лучшим проектом за отчетную сессию был как уже отмечено выше проект студентки Янкилевич М.М. и лучшей дипломной работой была работа студ. Мышляевой В.В.

XI. Отчет об итогах защиты дипломных проектов в МОЛХТИ имени Менделеева за период с 28. VI. по 12 июля 1944 года.

Количество студентов, обязанных защищать проекты 26
Количество студентов допущенных дирекцией к защите проектов по приказу 23

Количество студентов явившихся на защиту 23

Количество студентов, защитивших проекты 23

В том числе с оценкой

Отлично 6

Хорошо 13

Посредственно 10

Количество студентов, получивших на защите неуд. оценку 4

Количество студентов, получивших диплом с отличием 2

Трое студентов не защищали по уважительным причинам.

**Председатель Г.Э.К.,
 докт. техн. наук,
 профессор Михайлов**



Марина Федоровна Головки

Мария Федоровна Головки - замечательный представитель советской технической интеллигенции. Она родилась в 1918 году в селе Заворонежье (Воронежская область), в 1937 году успешно закончила десятилетку. В том же году М.Ф. Головки поступила в Московский химико-технологический институт им. Д.И. Менделеева, но война прервала ее учебу - в 1941 году она была направлена на работу в Кемерово на комбинат № 392.

В 1944 году Мария Федоровна закончила МХТИ и получила направление на работу в НИИ - 6.

О ПЕДАГОГАХ МОСКОВСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО УЧИЛИЩА В ПАМЯТЬ 25-ЛЕТИЯ ЦАРСТВОВАНИЯ ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА II

1897-1917 гг.

В 1982-83 годах студентка неорганического факультета МХТИ (кафедра профессора А.И. Родионова) *Старостина Нина Владимировна* по поручению Комитета комсомола и по зову сердца на общественных началах вела исследовательскую работу в музее МХТИ. Она работала в архивах Москвы: Историческом (МПУ) и Муниципальном (МХТИ), в Государственной исторической библиотеке. С разрешения дирекции указанных архивов фотографировала найденные материалы и документы, которые составляют "коллекцию Старостиной" в

фонде музея.

В 1998-2001 годах директор музея по заданию ректора провел дополнительные исследования. Документы сфотографировал Э.И. Запольский. Среди материалов - сведения о педагогах МПУ с 1897 по 1917 год. Музей предлагает менделеевцам (все еще не полный, не подробный) список лиц, создавших и формировавших то учебное заведение, которое стало техникумом, МХТИ и РХТУ. Список выпускников МПУ опубликован в "Историческом вестнике" вып. 3/ 2001 г.

Хочется предварить алфа-

витный список фамилиями педагогов, создававших Московское Промышленное училище до 1898 года. Это *Крылов А.А., Чурилов Н.П., Пантелеев В.П...*

С 1896 г. они работали в Строительной комиссии, подбирали персонал МПУ, учебное помещение (на Мясницкой), разрабатывали Программу и учебные Планы, оборудовали классы, кабинеты, мастерские, лаборатории МПУ на Миусской площади, еще не будучи в штате училища.

**Аралов С.С., директор музея
РХТУ им. Д.И. Менделеева**

Личный состав служащих

Иван Александрович Баранов	<i>Почетный попечитель</i>
А.Э. Абель	<i>Преподаватель</i>
Николай Петрович Алексеев	<i>Коммерческая география и узаконение</i>
Александр Сергеевич Барков	<i>Естественная история, география</i>
Николай Беловский	<i>Преподаватель</i>
Николай Владимирович Беневоленский	<i>Закон Божий</i>
Николай Андреевич Быков	<i>Гимнастика</i>
Милентий Васильевич Василевский	<i>Помощник классных наставников, пение</i>
Иван Матвеевич Василевский	<i>Письмоводитель</i>
Дмитрий Иванович Виноградов	<i>Физика, электротехника</i>
Герман Дидрихович Виндт	<i>Классный наставник, немецкий язык</i>
Сергей Алексеевич Владимирский	<i>Директор, практические работы</i>
Павел Михайлович Воинов	<i>Учитель пения</i>
А.Ф. Ворончев	<i>Закон Божий</i>
Иван Авксентьевич Воскресенский	<i>Руководитель практических занятий в механических мастерских</i>
В.К.Гендрих	<i>Гимнастика</i>
Антон Павлович Голдованский	<i>Русский язык, классный наставник, реальное отделение</i>
Николай Александрович Головин	<i>Геодезия</i>
Фернанд Кондрадович Греше	<i>Немецкий язык</i>
Сергей Григорьевич Григорьев	<i>Естественная история и география, коммерческая география,</i>
Алексей Иванович Гуляев	<i>классный наставник</i>
Александр Петрович Докторов	<i>Счетоводство, политическая экономика</i>
Николай Владимирович Домбровский	<i>Директор, механика</i>
Федор Серафимович Егоров	<i>История</i>
Александр Васильевич Ермаков	<i>Рисование, классный наставник</i>
Владислав Гаврилович Живный	<i>Лаборант, практические работы в химической лаборатории</i>
	<i>Гимнастика</i>

Павел Андреевич Жувена	Французский язык
Владимир Петрович Залесский	Руководитель практический работ
Борис Сергеевич Зернов	Физика, опыты по физике
Константин Георгиевич (Юрьевич) Зограф	Директор, нефтехимия, технология органических веществ
Александр Константинович Иванов	Декан химического отделения, химия, лаборатория химического производства, естествоведение
Владимир Иванович Игумнов	Механика
Вячеслав Карлович Индрих	Гимнастика
Александр Андреевич Ионас	Практические работы в химической лаборатории
Михаил Алексеевич Казаров	Гимнастика
Александр Степанович Казинцов	Русский язык, классный наставник
Виктор Коваленский	Геометрия, черчение
Евгений Коверенков	
Александр Иванович Крапоткин	Помощник классного наставника, и.о. надзирателя, преподаватель
Михаил Захарович Криличевский	Врач, гигиена
Карл Адольфович Круг	Физика, электротехника
Александр Алексеевич Крылов	Директор
Петр Петрович Кулис	Немецкий язык
Роман Васильевич Лариков	Преподаватель
Иван Васильевич Ленточников	Помощник классного наставника
Вильгельм Августович Либерман	Черчение, геометрия, механика, строительное искусство
Василий Иванович Лисев	Техник, помощник классного наставника
Сергей Николаевич Литков	Руководитель практических работ в механических мастерских
Георгий Иванович Лобовников	Инспектор реального отделения, геометрия, черчение
Николай Луценко	
Иван Максимович Максимов	Гимнастика, помощник классного наставника, надзиратель технических классов
Петр Степанович Маликов	Помощник классного наставника, и.о. надзирателя
Э.Ф. Мареш	Гимнастика
Аркадий Семенович Миловидов	Практические работы
Николай Зиновьевич Милькович	Естественная теория
Владимир Матвеевич Михайлов	Гимнастика
Трофим Молодой	Физика
Николай Молочников	Руководитель работ
Михаил Александрович Назаров	Помощник классного наставника, гимнастика
Иван Владимирович Найдеров	Рисование, черчение
Степан Никифоров	Преподаватель
Владимир Петрович Пантелеев	Инспектирующий преподаватель, заведующий учебной частью химического отделения
Евгений Алексеевич Пегушев	Рисование, чистописание реальное отделение
Оскар Августович(Адольфович) Пешель	Физика, электротехника, практические занятия
Владимир Пиотровский	Преподаватель
Николай Максимович Покровский	Руководитель практический работ механических мастерских,
Александр Павлович Полонский	Гимнастика
Михаил Петрович	химия, физика

(Семенович, Степанович)Померанцев	История
Степан Дмитриевич Попов	Черчение, руководитель практических работ
Павел Николаевич Пospelов	Письмоводитель, бухгалтер, бухгалтерия
Петр Васильевич Преображенский	Физика
Михаил Павлович Прокудин	Руководитель практический работ в химической лаборато-
рии,	химические производства
Александр Антонович Пэрк	Немецкий язык
Павел Петрович Розанов	Физика, механика, устройство машин, черчение,
тель технического отделения,	инспектирующий преподава-
рскими технического отделения,	заведующий масте-
практический работ	руководитель
Владимир Павлович Свенцицкий	Математика, арифметика, геометрия, черчение
С.А. Семеновский	Надзиратель
Николай Иванович Сигорский	Мастер
Анатолий Иванович Сидоров	Черчение, устройство машин
Ефим Сиротин	Преподаватель
Владимир Иванович Славутинский	Геометрия, естественная история, коммерческая геогра-
фия	
Александр Смирнов	Преподаватель
Василий Степанович Смирнов	Физика, руководитель практических работ химического отде-
ления	
Иван Петрович Смородинов (Смородин)	Закон Божий
Иван Гаврилович Соколов	Закон Божий
Николай Гаврилович Соловьев	Закон Божий, помощник классного наставника
Борис Васильевич Страдомский	Естественная история
Владимир Успенский	Преподаватель
Иван Николаевич Филатов	История
Домиан Антонович Фольг	Инспектор, алгебра, геометрия, черчение
С.А. Холодилин	Лаборатория
Михаил Павлович Хорольский	Геодезия, классное наставничество
Федор Васильевич Церевитинов	Химические производства, практические работы
веществ.	в химической лаборатории, технология красильных
Николай Петрович Чурилов	Заместитель директора, инспектирующий преподаватель, ариф-
метика	
Василий Семенович Шаблинский	Математика, помощник классного наставника
О. Швабе	Физика, механика, оптика
Борис Сергеевич Швецов	Руководитель практических работ
Александр Юдин	
Служители МПУ	
Николай Николаевич Величкин	Письмоводитель, бухгалтер
Павел Матвеевич Дубровин	Уч. Фельдшер
Михаил Захарович Криличевский	Врач
Платон Васильевич Муратов	Письмоводитель, бухгалтер
Павел Николаевич Пospelов	Письмоводитель, бухгалтер
Г.В. Пчельников	
Михаил Дмитриевич Скворцов	Помощник письмоводителя
Яков Андреевич Смирнов	
Борис Алексеевич Соколов	Зубной врач

Николай Яковлевич Теплов

Помощник письмоводителя

Ремесленная школа

И.А. Гладкий

И.О. фельдшера

К.А. Захаров

Руководитель практических занятий, учитель

Н.Д. Зудин

Преподаватель

И.Ф. Лобов

Мастер, конторщик, приготовление квартир, и.о. письмово-

дителя

Н.А. Попанда

Руководитель практических занятий

Е. Шелопаев

Служитель

Ю. Шепановский

Слесарный мастер

Послесловие редакции "Исторического вестника"

При изучении личного дела № 590 (опись-1, связка-5, ед. хр.-57) Рычкова А.И. нами был обнаружен фрагмент списка сотрудников МПУ (лист формата А3 использован в качестве подбложки). Вероятно это часть списка сотрудников МПУ 1916-1917 года. Ниже публикуем сохранившийся фрагмент списка.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 13. Лаборант | А.Ермаков |
| 14. Преподаватель французского языка | П. Жувена |
| 15. Преподаватель физики | Б. Зернов |
| 16. Директор училища | К. Зограф |
| 17. Преподаватель механ. произв. | В. Игумнов |
| 18. Учитель гимнастики | В. Индрих |
| 19. Преподаватель русского яз. | А. Казинцев |
| 20. Преподаватель математики | В. Ковалевский |
| 21. Помощник классн. наставн. | Крапоткин |
| 22. Преподаватель немецк. яз. | П. Кулис |
| 23. Преподаватель немецк. яз. | В. Кульберг |
| 24. Врач училища | М. Криличевский |
| 25. Преподаватель строит. Искусств | В. Либерман |
| 26. Преподаватель электротехн. | Н. Луценко |
| 27. Помощн. Классн. Наставн. | П. Маликов |
| 28. Преподаватель естествозн. | А. Магнитский (Магницкий) |
| 29. Преподаватель естествозн. | Н. Милькович |
| 30. Преподаватель черчения | Н. Молочников |
| 31. Преподаватель физики | Т. Молодой |
| 32. Лаборант | А. Миловидов |
| 33. Помощн. классн. наставника | М. Назаров |
| 34. Преподаватель рисования | И. Найдеров |
| 35. Переписчица при канцелярии | Е. Николаева |
| 36. Исп. об. фельдшера | И. Гладкий |
| 37. Преподаватель химии | В. Пантелеев |
| 38. Руководитель практ. занятий | Н. Покровский |
| 39. Преподаватель географии | В. Пиотровский |
| 40. Преподаватель истории | М. Померанцев |
| 41. Учитель рисования | Е. Пегушев |
| 42. Преподаватель математики | А. Смирнов |
| 43. Руководитель практич. работ. | А. Смирнов |
| 44. Законоучитель свящ. | И. Смородин |

УШЛИ ПЕРВЫМИ...

Книга приказов Московского ордена Ленина

химико-технологического института имени Д.И. Менделеева №4 за 1941 год

1941 24 июня вторник

Приказ №402

§3

В связи с призывом в РККА тов. Смирнова Н.М. врио зав. каф. физкультуры возложить на Огарева Ф.К.

Приказы 1941 года сохранили невзирая на трудности, невзгоды, военное лихолетье, политическую конъюнктуру последующих времен, люди ответственные - менделеевцы по делам и духу. Жаль лишь, что за 60 с лишним лет редко заглядывают в них исследователи и любители краеведения.

Комментировать первый приказ по институту сложно. Имя зав. кафедрой физкультуры будет упоминаться в приказах не один раз с использованием канцелярско - военкоматовского клише "Оставлен до особого распоряжения". Так что не суждено нам объявить приказом № 402 от 24 июня 1941 года первого менделеевца, мобилизованного (или добровольца) на вторую мировую, а через неделю - другую - на Великую Отечественную.

1941 25 июня среда

№405

Сидорова и Антропова Г.В. Освободить от работы по НИРу с 23.VI в связи с призывом в Красную Армию по мобилизации.

Уведомление военкомата от 10.VI.

Вновь загадка: "уведомление военкомата от 10.VI", т.е. тов. Сидоров (в данном приказе без инициалов) и Антропов Г.В. (оба без указания должности и кафедры) были мобилизованы до 04 часов 22 июня 1941 года.

Второе - в практике приказов по кадрам 1941 года дублирование - приказы по институту (в целом) и приказы по НИР (в частности), и поэтому одни и те же имена мы можем встретить, по крайней мере дважды, в разных приказах. Сидорова (без инициалов) в приказе №405 встретим часом позже в приказе №406. Вероятно, этот вот Сидоров и есть один из первых мобилизованных (до добровольничества дело еще не дошло). Поэтому внимательно взглянемся в параграфы следующего, по номеру, приказа по МХТИ им. Д.И. Менделеева, подписанного директором Иосифом Пильским.

1941 25 июня среда

Приказ №406

§1

Нижеследующих сотрудников института считать призванными в ряды РККА

Титова П.М. с 23.VI шофер (так в тексте приказа)

Колесникова В.И. с 24.VI шофер

Лохматова Н.И. с 25.VI пожарник

Юркова Н.И. с 23.VI ст. лаб. метод. кабинета

Сидорова Г.В. с 23.VI лаб. каф. физики

Рыжкова В.И. с 24.VI зав. гаражом

Крючкова Я.И. с 24.VI дворник

Жигунова Б.Г. с 24.VI пожарник

Оболенского С.А. с 23.VI прораб

Алешина И.Е. с 25.VI грузчик

§2

Нижеследующих сотрудников института считать призванными в ряды РККА:

1. Теснер П.А. с 23.VI асс. каф. техн. пирот. процессов

2. Дегтярев А.А. с 23.VI ст. преп. каф. марксизма-ленинизма

3. Смирнова Н.М. с 23.VI каф. физкультуры

4. Варга А.Е. с 23.VI асс. ф-та 138

§5

Электромонтеров Егорова и Сергеева освободить от работы в виду призыва в Красную Армию по мобилизации

Приказ №406 напоминает нам об Андрее Варге - питомце спецфака (выпуск 1937 г). По воспоминаниям Е.Ю. Орловой, на Южном фронте он попал в плен и был расстрелян немцами как сын одного из руководителей Коминтерна. (Вероятно это единственный из менделеевцев, попавших в плен в годы ВОВ, кто представлен на памятной стеле в Менделеевке). Вновь в тексте приказа фамилия Смирнова Н.М. с кафедры физкультуры, но судьба оставляет его в Москве.

1941 28 июня суббота

№412

§6

В виду призыва в РККА освободить от работы конструктора Зубенко с 24.VI, консультанта Горюмова С.Л. с 23.VI.

Таково содержание июньских приказов по кадрам в МХТИ им. Менделеева в связи с мобилизацией в ряды армии, ВВС и флота.

Ситуация в институте детально описана в воспоминаниях Сталинского стипендиата 1940 года И.Я. Гузмана, ныне профессора ХТС факультета: "На фронт отправилось менделеевцев сравнительно немного и только добровольцы. По мобилизации призвали некоторых позднее, но таких было мало, так как большинство менделеевцев было "забронировано".

К этому следует добавить,

что большой отряд менделеевцев, включая первокурсников, был призван в славные ряды РККА в сентябре 1939 года: в Европе уже организовали очередную мировую войну...

№431

§4

Нижеследующих лаборантов студентов освободить от работы по НИРу в связи с мобилизацией на спецработы с 1.VI

1. Минькова Д.Б.
2. Шрейдер В.В
3. Панфилова М.И.
4. Орлова И.Н.

Комментировать параграф этого приказа №431 трудно - неясен, неизвестен характер "спецработ", не указаны группа и курс студентов. Среди выпускников 1941 года (согласно содержанию личных дел, хранящихся в архиве университета) есть лишь Шнейдерова Вера Владимировна.

§8

Освободить от работ по НИРу научных сотрудников Кутепова Д.Ф. с 26.VI.41 и Елина (без инициалов) с 29.VI.41 в связи с призывом в Красную Армию.

Здесь в этом приказе по НИР очень серьезная информация. Полагаю, что речь идет о добровольной (выделено мною - А.Ж.) мобилизации. Это во-первых, а во-вторых Д.Ф. Кутепов - секретарь партбюро вузовской ячейки ВКП(б) - человек известный в Менделеевке и до, и после войны. По страницам менделеевских изданий бродит легенда о том, что в октябре "три эшелонами институт эвакуируется в Коканд Узбекской ССР под руководством директора проф.(?) И.Я. Пильского. Комиссар эвакуации - секретарь парткома(?) МХТИ проф.(?) Д.Ф. Кутепов, отправив эшелон, уходит в

Красную Армию начальником политотдела(?) авиаполка "штурмовиков". Цитата приведена из юбилейного сборника "Шаги века 1898-1998" М., 1998. К сожалению источник информации (устная, газета, книга) не указан, к тому же идет целый ряд неувязок. Вероятно Д.Ф. Кутепов - один из первых менделеевских добровольцев, так же как и О.М. Елин, чье имя в скорбном мартирологе у памятника погибших во дворе Университета.

1941 3 июля четверг

№432

Старшего лаборанта кафедры технологии лаков и красок Орлова А.И. на основании постановления Военного Совета МВО - полагать призванным в ополчение с 4/VII с.г.

Здесь почти полная ясность - старший лаборант кафедры технологии лаков и красок А.И. Орлов - один из первых ополченцев Менделеевки, вероятно, в составе ополчения Красной Пресни.

1941 4 июля пятница

№434

§4

Т. Егорова (механический цех) считать освобожденным от работ в институте в связи с призывом в ряды РККА.

§5

Считать освобожденным от работы в институте в связи с призывом в ряды РККА:

1. Андреева В.М. столяра с 22.VI.1941
2. Сергеева П.Ф. эл. монтера с 23.VI.1941
3. Шкаликова К.Я. эл. монтера с 22.VI.1941
4. Ламыкина Ф.Ф. паркетчика с 22.VI/1941

Они были первыми по мобилизации рабочие АХО и НЭПРа.

Одно уточнение, точнее до-

полнение к приказу №434 из приказа №477 от 15.VII.1947г. - "считать Андреева В.М. - столяра на учебном сборе с 22.VI.41 на 30 дней" согласно информации Ленинградского РВК.

§8

Считать освобожденным от работы в связи с призывом в ряды РККА управляющего НЭПРа т. Прокина С.С.

1941 5 июля суббота

№438

Считать освобожденным от работы Мерзликина А.И. мастера шлифовальщика с 4.VII в виду призыва в РККА по мобилизации.

1941 5 июля суббота

№439

Снять с контингента учащихся с 30.VI.1941 как перешедших в военные училища (список студентов дается в именительном падеже)

1. Аптер М.И. IIк. 7гр. техн. ф-т.
2. Яковлев А.Д. IIIк. 15гр. сил. фак.
3. Тужилкин И.М. IIк. 11гр. техн. ф-т.
4. Кудряшов А.В. IIк. 10гр. 138 фак.
5. Олесов Н.А. Vк. 8гр. сил. фак.
6. Богословский В.А. IIк. 10гр. 138 фак.
7. Шестаков А.Г. IVк. 1гр. техн. ф-т.
8. Эксарь В.Н. ? 7гр. 138 фак.
9. Титов В.? IIк. 1гр. техн. ф-т.
10. Астафьев А.Я. IIIк. 11гр. 138 фак.
11. Корсичеко Н.Ф. IIIк. 13гр. сил. фак.
12. Кузнецов В.Н. - - 138 фак.
13. Бадан П. М. IVк. 5гр. 138 фак.
14. Рыжкин В.У. IIIк. 2гр. техн. ф-т.
15. Муляр В.И. IIк. - 138 фак.
16. Родионов Е.П. IIк. 13гр. техн. ф-т.
17. Туманов А.Л.(?) Vк. - 138 фак.

18. Люстгартен Ю.Г. IIк. 11гр. техн. ф-т.

19. Золотарев М.? IIIк. 11гр. 138 фак.

К пеклу войны приближаются студенты МХТИ им. Д.И. Менделеева - представители интеллектуальной элиты нации. Представлены в списке все три факультета, работавшие в 1941 году: и спецфак. №138, и технологический, и силикатный.

В инициалах студентов, вероятно опечатка - это и есть тот Туманов А.Д., чье имя высечено на стилобате памятника - студент-пятикурсник факультета №138.

Корсиченко Николай Федорович - из набора силикатчиков 1939 года - окончит артиллерийское училище, будет командовать дивизионом гвардейских минометов. Получит звание старшего лейтенанта. Сгинет (пропадет без вести) в ходе летнего отступления Харьков-Сталинград. О его судьбе писал Ю.Г. Королев в заметке в "Менделеевце" (от 8 мая 1985г.). Имени Корсиченко нет ни на одной доске погибших менделеевцев. Все в духе тех времен, когда информация "пропал без вести" добра не несла. Судить об этом в 1940-50-х достаточно сложно, 2 миллиона в немецком плену - данные лишь 1941 года, но к началу XXI века можно было разобраться и официальным военкоматам, и общественным объединениям ветеранов. Лозунг - "Никто не забыт", увы, актуален и в 2005 году.

1941 5 июля суббота
№440

Снять с контингента МХТИ с 30.VI.1941г., как ушедших добровольцами в ряды РККА:

1. Триус М.Б. 4гр. IV. техн. фак.
2. Шлиимович М. М. 4гр. II. техн. фак.

3. Эпштейн Р.М. 10гр. III. 138 фак.

4. Попов В.А. 16гр. II. сил. фак.

5. Борисов Б.И. 10гр. IV. сил. фак.

6. Елькин Е.И. 5гр. IV. 138 фак.

7. Лысенко Ю.В. 4гр. IV. техн. фак.

8. Арустанов Г.И. 3гр. III. техн. фак.

9. Харахаронов С.? - II. 138 фак.

10. Картожинский Л.А. 1гр. II. техн. фак.

11. Крастов Е.Е. 3гр. IV. техн. фак.

12. Лебедев Г.М. 2гр. III. техн. фак.

1941 7 июля понедельник
№445
§4

Отчислить из аспирантуры с 23.VI. в связи с призывом в ряды РККА:

1. Кутепова Д.Ф.;
2. Конкина (без инициалов);
3. Саларидзе (без инициалов);
Основание - сведения учебной части.

Имя Кутепова уже звучало в приказе №431 от 3 июля. Конкин - вероятно выпускник МХТИ 1939 года - Конкин Александр Арсеньевич (его студенческое дело хранится в архиве РХТУ), имя Саларидзе Ш.Л. - в списке погибших менделеевцев.

1941 7 июля
понедельник
№446

В связи с призывом в ряды Красной Армии освободить от работы фотографа Кочетова Г.И.

1941 7 июля
понедельник
№456

Освободить от работы в связи с призывом в ряды РККА 23.VI.1941 Рыжкова зав. гара-

жом.

1941 10 июля четверг
№461

т. Попова - начальника материально-бытового сектора освободить от работы с 25.VI.1941г. в связи с призывом в ряды РККА.

1941 10 июля четверг
№462

Приказ реконструирован (перепечатан на папиросной бумаге, приклеен и почему-то изъят (вырван) из книги приказов.) Как и все остальные приказы в этой книге этот, изъятый, приказ по кадрам.

1941 10 июля четверг
№463

Аспиранта Тыкачинского И.Д. отчислить в виду призыва в ряды Красной Армии.

Тыкачинский Исая Давидович - выпускник МХТИ 1936 года - стекольщик, профессор, в книге "Годы и люди".

1941 15 июля вторник
№476
§2

Доцента Пантелеева А.С. освободить от работы в связи с призывом в ряды РККА.

1941 15 июля вторник
№478
§5

Научного сотрудника Парадня П.И. считать вернувшимся из народного ополчения и приступившим к работе с 9.VII.1941г.

Первый приказ по демобилизации, а на дворе лишь июль 1941 года.

§10

Научного сотрудника Кочергина (без инициалов) считать призванным в армию по мобилизации с 1.VII.1941.

Много приказов, как этот "задним числом", военнообязанный мобилизован еще 1 июля, а приказ от 15 июля. Де

факто. Вероятно, не всегда можно было информировать институтские организации.

1941 16 июля среда
№479

Лаборанта кафедры ОХТ Николаева А.М. полагать в лагерном сборе с 2.VII. на 20 дней.

Сегодня не ясен этот военно-бюрократический термин - "полагать в лагерном сборе"
...

1941 17 июля четверг
№480
§2

Выполняя распоряжение зам. наркома химической промышленности тов. Железнакова проф. Акина В.И. и аспирантов Маслова В.П., Рабинович(а) М.А., Дубнова-Кальверского, Иванова Н.Н. и Фрагину А.Р. с 18 июля откомандировать в распоряжение народного комиссара боеприпасов Союза СССР.

Основание: распоряжение зам. наркома Ж 853 - II от 14.VI. с.г.

1941 17 июля четверг
№483
§6

В связи с призывом в ряды Красной Армии Васильева В.С. (должность не указана) освободить от работы с 16.VII.1941г.

§8

Преподавателя кафедры основ марксизма-ленинизма Крайнюка В.В. в связи с призывом в ряды Красной Армии освободить от работы в МХТИ с 17.VII.1941г.

В "Менделеевце" №17 /1980г. была опубликована небольшая заметка, из которой следует: "На работу в армию ушли почти все преподаватели кафедр социально-экономических дисциплин. Комиссаром отдельного саперного батальона стал преподаватель философии

В.В.Крайнюк (погиб в боях под Москвой)".

1941 19 июля суббота
№488

Тов. Бубенина считать призванным в ряды Красной Армии.

По приказу №504 - "считать тов. Бубенина возвратившимся из рядов Красной Армии с 25 июля 1941г."

1941 22 июля вторник
№490
§12

Коменданта здания Милушкина (без инициалов) освободить от работы в связи с призывом в ряды Красной Армии.

1941 22 июля вторник
№493

Сотрудника Маслова В.П. освободить от работы с 10.VII. в связи с мобилизацией в ряды РККА.

1941 23 июля среда
№495

Отчислить из штата НЭПРа с 12.VII. Клименкова П.Г. управляющего НЭПром.

Основание: Справка №268(?) стрелкового полка.

1941 23 июля среда
№498

Аспиранта кафедры технологии пирогенных процессов Пинягина Н.В. полагать призванным в ряды РККА с 27.VI. с.г.

1941 24 июля четверг
№499
§2

Ассистента кафедры технологии искусственного волокна Чачкиона А.Б. (неразборчиво) полагать призванным в ряды РККА с 3.VII.1941г.

§6

Ассистента кафедры процессов и аппаратов Рябова С.В. призванным в ряды РККА с 3.VII.1941г.

Приказом №506 от 26.VII.1941

считать Рябова С.В. призванным в ряды РККА с 23.VII.1941г.

1941 25 июля пятница
№502

Студента Козлова (без инициалов) (IV курс, 3гр.) факультета №138 отчислить ввиду призыва в ряды Красной Армии.

1941 28 июля
понедельник
№508

Студента Сидильковского (II курс, 9гр.) факультета №138 отчислить ввиду призыва в ряды Красной Армии с 28.VII.1941г.

1941 30 июля среда
Зав. складом Тарасова Г.М. освободить от работы с 14.VI.1941г.

В связи с призывом в Красную Армию. обл з ц в у - 1941.

1941 2 августа
суббота
№ 522

Освободить от работы доцента кафедры теоретической механики Турбина Б.И. с 28.VII.1941г. в связи с призывом в Красную Армию.

Приказом №642 от 22.IX1941г. доцент Турбин вновь зачислен в штат института.

1941 2 августа
суббота
№525
§1

Отчислить студента Аверкова Б.С. (III курс, 8 гр., 138 фак.) с 1.VIII.1941г. в связи с призывом в Красную Армию.

§3

Отчислить студентов:
- Черногарова Ю.И. - техн. фак.;
- Сушкова В.В. - техн. фак.;
- Иванова И.А. - техн. фак.;
- Татевосьяна Г.О. IV курс -

<p>техн. фак.;</p> <p>1941 5 августа вторник №529 §1</p> <p>Считать в рядах ополчения с июля М. с/г Шатловского Е. Абрамова И.И. Кудрявцева А.А. Певзнер К.В.</p> <p>§2</p> <p>Считать: Каплан И.С. зав. отд. снабжения в отдельном отряде МПВО Воронкова С.И. - препаратора каф. физики в рядах ополчения с 18.VII.1941г.</p> <p>Якушкина С.Г. - возчика в рядах ополчения с 18.VII.1941г.</p> <p>Герасимова И.А. - рабочего в рядах ополчения с 8(?).VII.1941г.</p> <p>§3</p> <p>Тов. Гончарова Г.С. считать в рядах ополчения с 18.VII.1941г.</p>	<p>пятница №535</p> <p>Доц. Зельвенского (Я.Д.) считать призванным в Красную Армию с 9.VIII.1941г.</p> <p>1941 8 августа суббота №536 §2</p> <p>Отчислить студента Беляева Г.Ф. (V курс, 138 фак.) в связи с призывом в РККА с 8.VIII.1941г.</p> <p>1941 11 августа понедельник №540 §1</p> <p>Отчислить аспиранта Парадно П.И. в связи с призывом с 11.VIII.1941г.</p>	<p>Верховского А.А. Полякова В.С. Стрельцова А.Н.</p> <p>Сазанов М.Ф. - это силикатчик, погивший на фронте.</p> <p>1941 14 августа четверг №542 §4</p> <p>Освободить от работы ассистента Бояркина П.И. с 14.VIII. в связи с призывом в Красную Армию.</p> <p>Комсомолец 20-х, выпускник МХТИ 1937г. Петр Игнатьевич после демобилизации в 1945 году вернется в институт, будет работать со студентами на кафедре ОХТ и в деканате ТНВ факультета. Награжден медалями СССР.</p>
<p>1941 6 августа среда №532 §2</p> <p>Князева И.Е. считать призванным в ряды Красной Армии с 7 августа с/г.</p> <p>Князев И.Е. восстановлен на работе с 8.VIII.1941г. (приказ №534, §4)</p> <p>§4</p> <p>Освободить от работы электромонтера Шевалдина в связи с призывом в Красную Армию с 6.VIII.1941г.</p> <p>§13</p> <p>Ассистента Пенн Л.Я. считать призванным в ряды Красной Армии с 8.VIII.1941г.</p>	<p>1941 13 августа среда №541 §1</p> <p>Тов. Шустова Д.А. считать призванным на учебный сбор 90 дней.</p> <p>§2</p> <p>Тов. Устинова считать призванным в РККА с 15.VII.1941г.</p> <p>§6</p> <p>Пожарника Прошина И.Я. считать призванным в РККА с 12.VIII.1941г.</p>	<p>1941 14 августа четверг №544</p> <p>Освободить от работы доцента кафедры марксизма-ленинизма Кошелева А.Я. с 15.VIII. в связи с призывом в Красную Армию.</p>
<p>1941 6 августа среда №533 §10</p> <p>Освободить от работы научного сотрудника Филипчука. Рябова С.В. с 23.VI., как призванных в ряды РККА по мобилизации.</p> <p>1941 8 августа</p>	<p>1941 14 августа четверг</p> <p>Отчислить из контингента студентов как призванных в РККА с 13.VIII.1941г.</p> <p>§6</p> <p>Силикатный факультет Бринд С.А. V курс Борисова Б.И. V курс Гузман И.Я. IV курс Колобова Е.М. V курс Красильникова В.Д. V курс Немец Л.М. III курс Новгородцева Л.М. III курс Розенблюма И.С. IV курс Сазонова М.Ф. IV курс Усвицкого М.Б. V курс (так в тексте).</p> <p>§8</p> <p>факультет 138</p>	<p>Приказ №546 в архиве Университета отсутствует.</p> <p>1941 18 августа понедельник №553</p> <p>Штукатура Потапова И.О. считать призванным в Красную Армию с 18.VIII.1941г.</p> <p>1941 19 августа вторник №556</p> <p>Научного сотрудника Кешишян Т.Н. освободить от работы в связи с призывом в Красную Армию.</p> <p>Здесь тоже архивная загад-</p>

ка. Будущий профессор-силикатчик Тигран Никитович Кешишян будет работать в эвакуации в Коканде.

1941 20 августа среда
№557

§1

Старшего преподавателя органической химии Бланко де ля Каррера полагать призванным в ряды РККА.

Имя славное - испанец-республиканец. Жаль, что о нем забыли составители сборника "Менделеевцы ветераны-участники Великой Отечественной Войны 1941-1945". А до войны Бланко успешно занимался наукой под руководством профессора В.В. Феофилактова. Его интересовал синтез н-лейцина $C_4H_9CH(NH_2)COOH$ (ЖОХ, т. 11, 859, 1941).

1941 20 августа среда
№558

Пожарника Н.С. Власова освободить от работы в связи с призывом в ряды РККА с 22.VIII.1941г.

1941 21 августа
четверг
№563

Отчислить студентку Введенскую Н.Д. как призванную в РККА с 15.VIII.1941г.

1941 22 августа
пятница
№564
§4

Лаборанта Сенченкова Г.В. освободить от работы с 22.VIII.1941г. в связи с призывом в ряды РККА.

1941 22 августа

пятница
№565
§1

Аспиранта кафедры электрохимии ЖУК Н.П. полагать в рядах ополчения (дата не указана).

Николай Платонович Жук - автор лучшего советского курса "Теория коррозии металлов" в Московском институте стали и сплавов, выпускник Менделеевки 1939 года после войны плодотворно работал в высшей школе.

§3

Отчислить с 22.VIII. аспиранта Капустина Г.С., как призванного в ряды РККА.

1941 23 августа
суббота
№567

Электромонтера Ковалева В.П. освободить от работы с 17 августа 1941г. в связи с призывом в ряды РККА.

1941 23 августа
суббота
№569
§1

Механика кафедры физики Сидорова Г.В. освободить от работы в связи с призывом в РККА.

1941 27 августа среда
№575

§3

Кишиневского М.Е. освободить от работы в связи с призывом в ряды РККА.

1941 28 августа
четверг
№581

Пожарника Русакова Т.М. освободить от работы с 20.VIII.1941г. в связи с призывом в ряды РККА.

1941 1 сентября

понедельник
№586
§1

Штукатура Ерошкина Вяч. Ив. Освободить от работы с 1.IX.1941г. в связи с призывом в ряды Красной Армии.

§7

Столяра Андреева (без инициалов) освободить от работы с 23.VIII.1941г. в связи с призывом в ряды Красной Армии.

§11

Начальника пожарной охраны Михальчука А.С. освободить от работы с 31.VIII. в связи с призывом в ряды Красной Армии.

*В архиве работал
А.П.Жуков, Издательский
центр*

1941 5 сентября
пятница
№600

Ассистента кафедры стекла Кивеловича М.Л. освободить от работы с 8.IX.1941г. в связи с призывом в ряды Красной Армии.

1941 10 сентября вторник
(среда)
№607

Студента Козлова (III курс, техн. факультета) полагать возвратившимся из рядов Красной Армии и приступившему к учебе с 10.IX.1941г. на основании отношения 7-го запасного летного полка.

Вот и такие приказы стали появляться в Менделеевке. Что было демобилизации - болезнь, ранение или что-то иное из текста приказа не видно. В списке выпускников

РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПЛУТОНИЯ

Академик Ф.Г. Решетников

К 60-летию Атомной отрасли Страницы истории решения Атомного проекта Советского Союза

1945 год. Окончилась четырехлетняя жесточайшая, изматывающая война. Страна приступила к возрождению народного хозяйства, люди стремились осмыслить свое положение, задумывались о будущем. Но очень скоро выяснилось, что это будущее не так уж безоблачно. Многие, и не только руководители Государства, почувствовали, что Родина снова в опасности, слишком велико было воздействие на человеческое бытие, и особенно советских людей, атомных бомбардировок американцами японских городов Хиросимы и Нагасаки. Стало очевидным, что альтернативы созданию собственного атомного оружия нет. И тогда началось создание Атомной отрасли, по размаху строительства промышленных предприятий и организации научно-исследовательских и конструкторских институтов не имевшей аналогов в Советском Союзе.

В этом году Атомной отрасли Советского Союза исполняется 60 лет. 20 августа 1945 г. Государственный комитет обороны СССР в целях скорейшей ликвидации монополии США на обладание ядерным оружием принял постановление об организации "для непосредственного руководства научно-исследовательскими, проектными, конструкторскими организациями и промышленными предприятиями по использованию внутриатомной энергии урана и производства атомных бомб" Первого Главного управления при Совете народных комиссаров СССР (ПГУ). Начальником ПГУ был назначен Б.Л.Ванников, работавший до этого Народным

комиссаром боеприпасов. Заметим, что это постановление было принято ровно через две недели после сброса США первой атомной бомбы на Японию (Хиросима).

Создание ПГУ определило строгую организационную структуру руководства всеми работами по Атомному проекту. Эти работы во многом базировались на многочисленных исследованиях советских ученых по урану и ядерной физике, начатых еще в довоенные годы. Но особо заслуживает быть отмеченным предвидение развития этих работ академиком В.И.Вернадским, который еще в 1910 г., выступая на общем собрании Академии наук с докладом "Задачи дня в области радия", заявил: "Перед нами открываются в явлениях радиоактивности источники атомной энергии, в миллионы раз превышающие все те источники сил, которые рисовались человеческому воображению".

В истории реализации Атомного проекта Советского Союза особое место занимает плутониевая проблема, тем более если учесть, что начало этих работ приходится на первые послевоенные годы. Несколько важных разделов этого проекта было поручено НИИ-9, а именно: аффинаж и получение оксида, получение металла и изучение его свойств и сплавов на его основе; разработка технологии изготовления зарядов; регенерация плутония из отходов и др. Для этих целей в середине 1947г. в НИИ-9 был создан отдел "В", состоявший из трех лабораторий: радиохимической, металлургической и материаловедческой. Для руководства отделом и лабораториями были приглашены известные уже в то время ученые академики

В первом Указе Президиума Верховного совета СССР "О награждении орденами СССР научных, инженерно-технических работников, наиболее отличившихся при выполнении специального задания правительства" (читайте: ученых-специалистов, сделавших советскую атомную бомбу) есть строка: "Старшего научного сотрудника - Решетникова Федора Григорьевича - орденом Трудового Красного Знамени". Академик РАН Федор Григорьевич Решетников из плеяды тех наших великих соотечественников, кто организовал ядерный щит для страны в очень сложные времена 1940-х годов, когда над хрупким миром дамокловым мечом висела американская атомная бомба...

Ф.Г. Решетников - автор увлекательных воспоминаний "Этапы большого пути. 55 лет в Минатоме" (М., 2001), написанных, очень эмоционально. Большой друг Менделеевского университета, он любезно предоставил для публикации в "Историческом вестнике" эту статью.



1945 г. Соликамск
Старший техник-лейтенант
Федор Решетников

А.А.Бочвар и И.И.Черняев, профессора А.Н.Вольский и А.С.Займовский. Металлургическую лабораторию возглавил А.Н.Вольский. Разработка технологии получения металлического плутония была поручена нашей группе, руководителем которой был автор этих строк.

Здесь необходимо сделать небольшое отступление. В январе 1946 г., как только была организована наша лаборатория, т.е. за полтора года до начала работ по плутонию, нашей группе была поручена первая и, как нам сказали, чрезвычайно важная работа - разработка промышленной технологии получения металлического урана восстановлением его из тетрафторида. Эта работа была выполнена в очень короткий срок. В июне-июле 1947 г. разработанная технология была внедрена на Электростальском заводе. Откровенно говоря, мы не сразу осознали важность этой работы, не имея реального понятия об Атомном проекте. Но вскоре мы поняли, что уран является основой Атомного проекта. Образно выражаясь, из природного урана произрастает все то, на чем базируется и оборонное, и мирное использование атомной энергии. Занимаясь ураном, мы приобрели очень важный опыт, который помог нам в работе с плутонием.

Итак, нам предстояло в кратчайшие сроки изучить и разработать технологию промышленного производства искусственного элемента, о физико-химических свойствах которого мы не располагали никакими данными. Таким образом, в своей работе мы вынуждены были руководствоваться лишь общими законами физико-химии и термодинамики и научной интуицией, если можно говорить о таковой применительно к большинству молодых и неопытных инженеров-исследователей, привлеченных для реализации этого грандиозного проек-

та. Многие из нас только что сняли военную форму.

Началась чрезвычайно напряженная и увлекательная работа по разработке технологии получения металла с неизвестными свойствами. Перед нами стояла довольно сложная задача. Необходимо было выбрать способ получения металла. Исходя из общих физико-химических соображений и используя опыт работы с ураном, мы остановились на металлотермическом процессе. Но от этого фронт исследований не сузился с учетом факторов неизвестности. В качестве исходных соединений были приняты фторид и хлорид; в качестве восстановителей - кальций, магний, стронций, барий; футеровочные материалы - оксиды и фториды кальция и магния. Таким образом, предстояло исследовать более 20 различных вариантов процесса.

Для решения поставленной задачи в лаборатории, помимо нашей группы, были созданы еще три группы: получение исходных солей, вакуумное рафинирование металла и изготовление керамических реакционных тиглей.

Необходимо отметить еще одно чрезвычайно важное обстоятельство, существенно усложнявшее решение поставленной задачи: мы должны были начать работу с миллиграммовыми количествами плутония - не более 5-10 мг плутония на каждую плавку. А это значит, что надо было разработать ранее неизвестный микрометаллургический процесс.

Все предварительные исследования проводили на имитаторе, в качестве которого был принят уран, а масштаб первых опытов составлял от 1 до 10 по металлу. По мере проведения исследований количество вариантов процесса сокращалось, а масштаб операции уменьшался. Опыты проводились с использованием и фторида, и хлорида

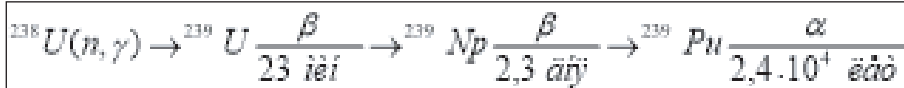
урана. Лучшие и наиболее стабильные результаты были получены при использовании хлорида, что позволило принять решение ориентироваться на хлоридную технологию. В качестве восстановителя был принят кальций. Для реакционных тиглей оставили два материала оксиды кальция и магния, обеспечивающие при работе с имитатором примерно одинаковые результаты, хотя оксид кальция казался несколько предпочтительнее. Был отработан и режим плавки. В итоге при масштабе плавки 1-5 г был достигнут высокий и устойчивый выход металла в слиточек - до 96-98%. Однако при переходе на заданный масштаб операции 5-10 мг результат был неизменно отрицательный, независимо от того, использовался ли для изготовления тигельков оксид кальция или оксид магния. Это был, пожалуй, самый напряженный момент во всей работе по разработке технологии получения металлического плутония. В течение примерно полутора недель мы топтались на месте, многократно повторяя неудачные опыты. Мы оказались в каком-то тупике, из которого не знали, как выйти. Такого у нас не было ни до этого, ни после. Наконец, мы обратили внимание на то, что после восстановительных плавок тигельки хорошо сохранялись, но цвет их резко изменялся - они становились черными, напоминая кокс. И так каждый раз. Однажды мы решили такой тигелек использовать повторно. Каково же было удивление, когда мы в первом же таком опыте обнаружили в тигельке блестящий шарик металла размером с булавочную головку. Последующие аналогичные опыты были столь же удачны, независимо от того использовались ли тигельки из оксидов магния или кальция. В чем же дело? Совершенно неожиданно оказалось, что термодинами-

чески весьма прочные оксиды кальция и магния способны в определенных условиях относительно легко отдавать часть кислорода, который и окисляет восстанавливаемый крохотный шарик металла. При этом белые оксиды переходят в оксиды черного цвета с дефицитом кислорода. В больших масштабах проявление этих свойств оксидов кальция и магния незаметно.

Таким образом, нами были открыты субоксиды или гипостехиометрические оксиды кальция и магния, о которых в мировой литературе до сих пор нет никаких упоминаний. Это маленькое открытие предопределило успех всей микрометаллургии. Мы научились синтезировать такие оксиды и получать из них тигельки, что обеспечило получение высоких и стабильных результатов во всех опытах с имитатором.

В июле 1948 г. в металлургическую лабораторию поступила первая партия диоксида плутония - около 8 мг по металлу. И первая же операция оказалась успешной. Это была огромная победа коллектива металлургической лаборатории во главе с ее руководителем А.Н. Вольским. В Советском Союзе впервые был получен в металлическом виде первый искусственный элемент - плутоний, который получают при облучении урана в ядерных реакторах:

Со второй половины 1948 г. к нам постоянно начал поступать диоксид плутония во все увеличивающемся количестве. Ме-



таллический плутоний мы передавали металловедам для изучения его свойств, получения и изучения различных сплавов на его основе.

Вскоре мы приступили к разработке промышленных технологических процессов. К числу наиболее важных вопросов от-

носились разработка аппаратуры, выбор формы и конструкции промышленных реакционных тиглей и отработка технологии их изготовления; отработка режима восстановительной плавки и некоторые другие. Надо было учесть еще одно важное обстоятельство. Как установили химики-аналитики, плутоний, в отличие от урана, образует не тетрахлорид, а трихлорид. Для металлотермического процесса это имеет очень большое значение - иначе протекает процесс, а главное - резко уменьшается количество выделяющегося тепла и, как следствие, заметно снижается температура нагрева продуктов плавки.

Была разработана очень удачная конструкция реакционного герметично закрывающегося аппарата с охлаждаемой водой головкой. В них проводили и все восстановительные плавки на Комбинате, по крайней мере для наработки плутония для первого ядерного заряда.

Более сложной задачей оказалась разработка хорошего реакционного тигля. Тигель должен быть механически прочным, очень термостойким, иметь минимальную пористость и не должен впитывать хлорид плутония, быть инертным по отношению к металлическому плутонию, чтобы не загрязнять его. И такой тигель нами был разработан. Промышленная технология изготовления тиглей была разработана керамическими нашей лаборатории Г.Тресвятским, Л.И.Трениным и

И.Д. Федоровым.

Тигли отличаются высокой механической прочностью, исключительно высокой термостойкостью, имеют нулевую пористость. Их применение с использованием отработанного режима восстановительной плавки обеспечивает выход ме-

талла в слиток до 99-99,5%. Такого показателя не имеет ни один из известных металлургических процессов.

На этом, по существу, была закончена отработка на имитаторе промышленной технологии получения металлического плутония.

Параллельно с заключительными этапами лабораторных исследований мы занимались еще двумя важными вопросами, которые необходимо было решить до выезда на Комбинат. Первое - изготовление аппаратуры, которую предстояло вывезти на Комбинат и на которой предполагалось проводить всю работу, пока не будет построен специальный цех. Второе - необходимо было подготовить для проектной организации подробное Техническое задание на проектирование и сооружение этого цеха. Весь этот комплекс работ был закончен к 1 марта 1949 г.

6 марта 1949 г., погрузив все необходимое оборудование и приборы, большой коллектив института выехал на Челябинский комбинат № 817, именуемый в настоящее время ПО "Маяк". Прибыли на комбинат 8 марта. Вскоре к нам присоединилась небольшая группа исследователей из ряда других институтов Москвы и Ленинграда.

Металлургам и химикам для размещения всего оборудования было предоставлено случайное одноэтажное здание барачного типа, в котором ранее находился склад. Это здание было названо цехом № 9. В этом цехе не было ни санпропускника, ни душевых. А о сколь-либо серьезном дозиметрическом контроле вообще и речи не было.

Отделению восстановительной плавки была предоставлена одна комната площадью около 25 м. В ней мы разместили две камеры лабораторного типа из оргстекла и печь для проведе-

ния восстановительных плавки. Монтажом и отладкой оборудования мы занимались сами.

Работа была крайне напряженная, и тем не менее работать было легко, ибо все наши просьбы, все пожелания выполнялись незамедлительно. Монтаж оборудования осуществлялся строго по графику. Нашу комнату часто посещали А.А.Бочвар, директор комбината - великолепный организатор и прекрасный человек генерал Б.Г.Музруков, под стать ему главный инженер Комбината Е.П.Славский и его заместитель Г.В.Мишенков. А.Н.Вольский присутствовал постоянно, поскольку он руководил всем металлургическим отделением. Вскоре на Комбинат приехал начальник Первого главного управления при Совете Министров СССР Б.Л.Ванников. Это был, безусловно, выдающийся государственный деятель и организатор производства, внесший огромный вклад в успешную реализацию Советского Атомного проекта. Я с Б.Л.Ванниковым встречался раньше, в 1945г., когда работал военпредом на пороховом заводе в Соликамске. Он тогда был Наркомом боеприпасов. Теперь он тоже был в ранге наркома (Министра). Первое Главное управление вскоре было преобразовано в легендарное Министерство среднего машиностроения. Б.Л.Ванников также часто посещал нашу комнату и иногда засиживался в ней. Но его не могли оставить одного, поэтому при нем вынуждены были находиться в первую очередь А.А.Бочвар, кто-то из начальства Комбината, А.Н.Вольский.

Борис Львович был неплохим рассказчиком, любил рассказывать анекдоты, чем он и потчевал своих собеседников. В моей памяти он остался как в меру строгий и не злобливый руководитель.

Около месяца потребовалось для монтажа и отладки не очень

сложного оборудования и примерно неделя - для градуировки и холостых испытаний. Это оборудование было, конечно, далеко не совершенно даже по тем понятиям и не отвечало многим требованиям, особенно требованиям радиационной безопасности. В одной из камер готовили шихту для восстановительной плавки - смесь хлорида плутония с мелкой стружкой кальция, которую затем загружали в реакционный тигель, а тигель - в аппарат. При всей осторожности, реакционный аппарат все же загрязнялся плутонием, но его извлекали прямо в комнату, в тисках зажимали уплотняющую головку и загружали в печь, которая без всякого укрытия стояла в одном из углов комнаты. Над ней лишь располагался вытяжной зонт. После окончания плавки и остывания аппарата его в тисках открывали и передавали в другую камеру, где тигель извлекали, футеровку молотком разбивали и извлекали слиточек плутония. Затем цикл повторялся. Вот и вся "техника безопасности". Не лучше было и в других группах. Некоторые операции с плутонием проводили в обычном вытяжном шкафу. Добавим, что мы работали без переодевания - в своей одежде и обуви.

Сегодня это трудно представить, что так можно было работать с плутонием. Но тогда... тогда была одна цель - как можно скорее создать атомное оружие и лишить США монополии в этом важнейшем вопросе. Все это понимали, потому и работали самоотверженно.

В каждом из трех металлургических отделений - получение хлорида плутония, восстановительная плавка и вакуумное рафинирование металла - наряду с сотрудниками института работали и сотрудники комбината, многие из которых прошли стажировку в нашем институте. По существу, на комбинате они

длительное время оставались в роли стажеров. Все операции выполняли сотрудники института. В период освоения технологии отделениями руководили сотрудники института. Мы полностью отвечали за свои участки и все наши указания подлежали обязательному выполнению. Порядок был строгий. Учитывая важность и сложность работы, руководство института и комбината дало мне указание лично проводить все восстановительные плавки до полной стабилизации процесса и наработки плутония для изготовления первого заряда.

И вот наступил долгожданный день: 14 апреля 1949 г. в отделение хлорирования поступила первая партия диоксида плутония в количестве 10 г по металлу. В С.Соколов и И.В.Будавев, переведя диоксид плутония в хлорид, передали его в наше отделение. В тот же день нами была проведена восстановительная плавка, и в производственных условиях был получен первый слиточек плутония весом 8,7 г. Выход металла в слиток составил 87%.

Потребовалось всего лишь 1 месяц и 1 неделя для того, чтобы на новом месте, в совершенно непригодном помещении разместить лабораторное оборудование, проверить и подготовить его для такой сложной работы и начать наработку плутония.

Можно себе представить, что творилось в тот день в нашей комнате! Здесь были Б.Л.Ванников, И.В.Курчатов, с которым я здесь впервые так близко встретился, Б.Г.Музруков, Е.П.Славский, А.А.Бочвар, А.Н.Вольский... Все они обступили плюгавенькую камеру из оргстекла и ждали, когда я дрожащими руками разберу аппарат и извлеку слиточек плутония. Именно металлический слиточек плутония! Ни о чем другом не могло быть и речи. И Он был получен!

И.В.Курчатов дал указание сразу отправить плутоний в его лабораторию, которая находилась на другом заводе Комбината, для измерения так называемого нейтронного фона. Дело в том, что в плутонии ограничивается не только содержание примесей, но и величина испускаемого им нейтронного потока. Последний зависит главным образом от содержания изотопа плутоний-240, а также в меньшей степени от легких примесей. Отвезти плутоний в лабораторию было поручено мне. Слиточки положили в небольшой закрывающийся металлический стаканчик. Для охраны этого бесценного груза был выделен старший лейтенант КГБ. Игорь Васильевич пригласил нас в свою машину, в которой находился также его телохранитель. Меня приятно поразила та простота, с которой И.В.Курчатов обращался с молодыми физиками, работавшими в той лаборатории. "Вот, ребята, я привез вам первый слиток плутония. Поставьте его на измерение нейтронного фона часа на три. Должно быть все хорошо", - так примерно он обратился к своим молодым помощникам. Меня он попросил посидеть в лаборатории, а сам уехал. Никаких вопросов физикам я не задавал. И.В.Курчатов остался доволен результатами трехчасового замера, но для большей надежности и точности попросил продолжить измерение еще пару часов. Через 5 часов замеры были закончены и я в сопровождении старшего лейтенанта привез плутоний обратно в цех. На следующий день мне довелось слышать, с каким удовлетворением начальство обсуждало результаты замера нейтронного фона первого промышленного слиточка плутония.

Конечно, первый слиточек всех обрадовал. Но меньше всего он радовал меня, да и Антона Николаевича Вольского, потому

что выход металла в слиток оказался значительно меньше, чем мы ожидали. К сожалению, в последующих плавках результаты повторились. Тем не менее, и это я хочу четко отметить, я ни от кого не услышал даже какого-то намека на упрек в свой адрес. Свою неудовлетворенность мы с А.Н.Вольским уже не скрывали. В тот начальный период плутоний нарабатывался еще в очень небольшом количестве, и восстановительные плавки проводили не чаще, чем 1-2 раза в неделю. Поэтому после каждой плавки было время, чтобы обсудить полученные результаты. Но на вопрос, в чем может быть причина столь низкого выхода плутония в слиток, я так и не смог ответить в тот момент ничего вразумительного. А ларчик открывался просто. Виной всему оказалась футеровка тигля. Как мы отмечали выше, из двух футеровочных материалов, испытывавшихся на имитаторе (уране), оксид кальция обеспечивал несколько лучшие результаты, чем оксид магния. Но это различие показалось нам недостаточно убедительным, поэтому был предусмотрен резервный вариант футеровки, т.е. оксид магния. Поэтому мы взяли на Комбинат тигли, футерованные и оксидом кальция, и оксидом магния. Шестую или седьмую плавку я решил провести в тигле, футерованном оксидом магния, никого об этом не поставив в известность, что было в общем-то непозволительной вольностью. В первой же плавке был получен блестящий слиточек плутония с выходом около 97%. Это уже то, что надо. Слиточек имел правильную форму с чистой и ровной поверхностью. Он в прямом смысле был блестящий, так как был покрыт очень тонким слоем магния, образующимся в результате частичного восстановления его кальцием из футеровки тигля (оксида магния). Надо было так случиться,

что и на этот раз в нашей комнате было много начальства во главе с И.В.Курчатовым, и впервые полученный такой красивый слиточек плутония произвел на них очень сильное впечатление. Особые эмоции проявил находившийся рядом с камерой А.С.Займовский, который, увидев блестящий круглый слиточек, буквально закричал: "Какой великолепный слиток". Стоявший у двери и пока еще ничего не видевший И.В.Курчатов неожиданно просто, я бы сказал как-то по-мальчишески, повторил возглас А.С.Займовского, добавив: "Покажите мне, что у вас там красивое". Легко представить, какое настроение и душевное состояние было у нас в тот момент. Когда "гости" разошлись я открыл "секрет" успешной плавки Л.П.Вольскому, а затем и А.А.Бочвару и услышал от них одобрение своих действий. И никаких замечаний насчет того, почему я не согласовал с ними этот вопрос. Вот уж воистину победителей не судят. Последующие плавки с использованием реакционных тиглей, футерованных оксидом магния, были столь же успешны, а результаты стабильны. Но таких тиглей у нас было немного, а на Комбинате изготовление их еще не освоили. Поэтому руководство Комбината и института срочно 2 июня командировало меня в Москву, в Институт, для ускорения изготовления новых тиглей и доставки их на Комбинат.

Изготовлением тиглей занималась группа керамиков во главе с С.Г.Тресвятским. К 12 июня заказанная партия тиглей была готова, а 14 июня они были доставлены на Комбинат.

С поступлением на Комбинат новых тиглей ритм работы практически не изменился. Плавки по-прежнему проводились не каждый день, а по мере поступления продукта. Поэтому график работы сотрудников института

определялся не днем недели и временем суток, а совсем другим - поступил продукт из соседнего завода или нет. Продукт есть - все на рабочих местах, нет - можно отдохнуть.

Примерно с конца июня продукт стал поступать регулярно во все возрастающем количестве.

И вот, 29 августа 1949 г. весь мир узнал о том, что монополия США в области ядерного оружия окончилась. В этот день были проведены успешные испытания первой Советской атомной бомбы. Потребовалось всего лишь два года от начала работ по разработке технологии получения неизвестного элемента и изделий из него до успешного испытания заряда. Потребовалось всего лишь четыре месяца от получения первого промышленного слиточка плутония весом менее 10 г до успешного испытания заряда. Это был поистине триумф советской науки, триумф ученых, конструкторов, промышленных коллективов и строителей. Решение плутониевой проблемы в столь короткий срок является яркой и замечательной страницей в истории науки и техники Советского Союза.

В выполнении этих работ принимали участие большие коллективы сотрудников Комбината, научно-исследовательских и конструкторских организаций. Это было поистине радостное событие не только для всех тех, кто был причастен к этому, но и для всего советского народа. За такой короткий срок решить столь грандиозную задачу! Как потом сообщала мировая пресса, американцы были в высшей степени шокированы этим сообщением. Они были уверены, что для создания атомной бомбы Советскому союзу потребуется не менее 5 лет.

Я уже упоминал о том, что приступая к работе с плутонием мы совершенно не знали его

свойств и свойств его соединений. Это явилось причиной нескольких серьезных инцидентов, которые чудом не привели к трагическим последствиям. Один из них произошел в нашем цехе в отделении радиохимиков в июне 1949г. Шлаки восстановительной плавки и разрушенная футеровка поступали к химикам на переработку для извлечения из них оставшегося плутония. В шлаках от первых плавки содержалось более 10% плутония от всего количества, поступавшего на восстановительную плавку. При растворении этих отходов химики обнаружили в них углерод. Это было почти ЧП, ибо загрязнение плутония углеродом недопустимо. А.А.Бочвар обвинял в этом металлургов, полагая, что углерод может содержаться в хлориде и кальции. Однако анализы не подтвердили этого. Между тем углерод у химиков накапливался. Его не выбрасывали, поскольку он был загрязнен. В отдельном стакане его накопилось наверное не менее миллиграммов 500-600. Сотрудница института А.В.Елькина решила его растереть стеклянной палочкой. Вдруг произошел сильный хлопок. Стакан разнесло на мелкие части, осыпав и поразив осколками стекла и содержимым стакана А.В.Елькину и еще нескольких сотрудников цеха. К счастью, пострадали они не очень сильно. Вот так незнание свойств плутония могло обернуться и более серьезными неприятностями.

Стало очевидным, что это был не углерод, а скорее всего неизвестное еще тогда соединение плутония, возможно низший оксид плутония. Такова была моя версия. И что примечательно: с переходом на тигли, футерованные оксидом магния, так называемый углерод полностью исчез. Учитывая это, я высказал гипотезу механизма образования монооксида плутония, и несколько позже в лабо-

ратории экспериментально воспроизвел этот процесс. Коротко механизм этого процесса таков. Хлорид плутония частично успевает провзаимодействовать с оксидом кальция - материалом футеровки с образованием оксихлорида плутония: $\text{PuCl}_3 + \text{CaO} \rightarrow \text{PuOC1} + \text{CaCl}_2$. Термодинамика в пользу этой реакции, поскольку сродство кальция к хлору значительно больше, чем к кислороду. Оксихлорид плутония, растворенный в шлаке, взаимодействует с кальцием, также хорошо растворяющимся в шлаке, в результате чего образуется монооксид плутония $2\text{PuOC1} + \text{Ca} \rightarrow 2\text{PuO} + \text{CaCl}_2$. Мы воспроизвели этот процесс и впервые получили в чистом виде порошкообразный монооксид плутония.

Рентгеноструктурный анализ подтвердил это. В то время мы не располагали никакими данными о существовании и возможности получения монооксида плутония.

Значительно позже в Институте произошел куда более страшный инцидент. Мы получили возможность работать в Институте с существенно большим количеством плутония - до десятков граммов. В нашей лаборатории была сооружена первая в институте многокамерная хорошо герметизированная технологическая цепочка, в которой мы могли осуществлять все металлургические процессы. Хорошо было организовано и хранение плутония - металла, растворов, отходов. Все они хранились у нас в большом сейфе, подсоединенном к хорошей вентиляционной системе.

Увеличение масштаба операций неизбежно ведет и к увеличению разных отходов. Основную часть из них мы стремились перевести в растворы, чтобы затем извлечь из них плутоний и снова использовать его для оче-

редных опытов. И здесь нас подстерегала более страшная неприятность по сравнению с той, что произошла на Комбинате в 1949 г. И снова мы стали жертвой недостаточных знаний свойств плутония, в данном случае плутония, находящегося в растворе. Эти растворы мы хранили в толстостенных прямоугольных стеклянных банках с притертыми пробками. Банки хранились в сейфе.

Однажды сотрудница лаборатории наводила порядок в сейфе, после чего поместила в него в том числе стеклянную банку, в которой находилось в виде раствора около 12 г плутония, и закрыла сейф. Не прошло и минуты, как раздался сильный взрыв. Эту банку разнесло вдребезги. Даже пробка разбилась. Всех присутствовавших пронзила страшная мысль: что было бы с Аней, если бы колба взорвалась в ее руках, когда она ставила ее на стол или в сейф? Она была бы страшно изуродована, пропитана плутоном... Не будь Аня столь аккуратной и поставила бы банку на стол или в сейф небрежно, с самым слабым ударом, и беды не миновать.

Это был самый страшный эпизод за более чем полувековой период моей работы с плутоном. Я до сих пор вспоминаю о нем с содроганием. Удивительно, но сотрудники об этом как-то быстро забыли или просто считали ненужным вспоминать об этом.

Что за этим последовало? Была создана очень серьезная комиссия с участием всех служб института. Но никто из нас ни к какой административной ответственности не был привлечен. Почему? Во-первых, в инструкции о правилах хранения плутония в растворе нигде даже не было упомянуто о том, что емкость не разрешается закрывать герметично. На этом была построена основа нашей "защиты". И это сработало в нашу пользу.

Второе. В то время в нашей группе как, пожалуй, ни в одной другой лаборатории, хорошо было организовано хранение и учет плутония. Во всяком случае подключенного к тяге сейфа для хранения плутония ни у кого не было. А это в нашем случае привело к исключительному и совершенно неожиданному результату: из 12 граммов распыленного плутония в комнату не попало ничего! Даже не потребовалось никакой специальной обработки и уборки комнаты. Действительно произошло какое-то чудо. Никто из сотрудников даже не был направлен на профилактическое обследование, как это делалось обычно в более безобидных ситуациях. А распыленный плутоний нам "простили" - его списали в установленном порядке.

Но возвратимся на Комбинат "Маяк" в сентябрьские дни 1949 г. После успешного испытания первого ядерного заряда для всех сотрудников института, находившихся в командировке, продолжались трудовые будни. Заканчивалось строительство нового цеха; начало поступать новое, более совершенное оборудование, разработанное по техническому заданию института. Надо было проследить за его монтажом, а затем проверить и обкатать. Все размещавшиеся во временном цехе №9 и металлурги, и химики в сентябре 1949г. перешли в новое помещение - цех №1. Оборудование по тому времени было добротным, спроектировано правильно и каких-либо серьезных и принципиальных изменений не потребовалось.

Помимо нового, более совершенного оборудования, в цехе №1 были хорошие санпропускники для полного переодевания, дозиметрический контроль. Был поставлен достаточно строго и общий контроль, чтобы, вероятно, исключить хищение плутония. В частности, все проходя-

щие через санпропускник должны были голенькими несколько раз присесть перед часовым! Чушь собачья! Служба КГБ не дремала. Правда, это продолжалось недолго.

Был установлен строгий дозиметрический контроль. Поэтому практически невозможно было выйти из цеха, должным образом не отмывшись. Загрязнялись в основном руки.

Новый цех был освоен достаточно быстро. Главное его достоинство заключалось в том, что все операции проводились в хорошо герметизированной единой цепочке камер. Смонтированное оборудование отвечало требованиям того времени по радиационной безопасности. На всех технологических переделах были достигнуты высокие и устойчивые показатели. Всю эту работу выполнил относительно небольшой коллектив металлургов во главе с замечательным человеком и ученым А.Н.Вольским. К этому времени хорошо уже освоили технологию и сотрудники комбината. Напряженность в работе существенно уменьшилась. Мы, наконец, заметили, что совсем рядом находится очень красивый лес. И даже вспомнили преферанс.

В начале октября 1949г. металлурги института получили указание не вмешиваться без особой необходимости в руководство процессом для того, чтобы проверить как им овладели сотрудники комбината. Все обошлось хорошо. И вот после 8 месяцев пребывания в командировке все металлурги института к ноябрьским праздникам возвратились в Москву.

Отработанная хлоридная технология получения металлического плутония оказалась весьма совершенной и обеспечивает получение плутония высокого качества с весьма высоким и стабильным выходом металла в слиток - около 99%. Мне неизвестны другие металлургические

процессы со столь высокими показателями.

После нашего отъезда с Комбината в 1949 г. контакты металлургов с производством по плутониевой проблеме в течение нескольких лет были весьма ограничены. Основной причиной этого было то, что вслед за плутониевой проблемой мы сразу получили новую задачу - разработать промышленную технологию получения металлического высокообогащенного урана, или, как мы сокращенно называли, урана-235, а затем и урана-233. Работы по плутонию по-настоящему возобновились лишь в начале шестидесятых годов. К этому времени группы, занимавшиеся процессами хлорирования оксида и рафинирования металла, от этой тематики полностью отошли. Мы продолжили эти работы. В первую очередь мы обратили внимание на одно очевидное слабое место в процессе получения хлорида плутония. Дело в том, что хлорирование оксида плутония проводили в кварцевой аппаратуре. Другие известные материалы не выдерживали хлорной атмосферы при температуре хлорирования диоксида плутония. Но кварцевая аппаратура обладала по крайней мере двумя существенными недостатками. Она была очень хрупкая и выдерживала всего лишь несколько операций. Кроме того, кварц шелушился, захватывая заметное количество плутония. Битый кварц необходимо было перерабатывать с целью регенерации плутония. Начался поиск более подходящих материалов для изготовления аппаратуры для хлорирования диоксида плутония. Мы заинтересовались новым материалом - ситаллом, который был разработан Московским институтом стекла. Этот материал оказался существенно лучше кварца. Срок службы ситалловых лодочек, в которых хлорировался диоксид плутония, ока-

зался по крайней мере раз в десять больше, чем кварцевых. Второе их достоинство - они практически не сорбируют плутоний. Поэтому поврежденную лодочку достаточно отмыть и ее можно выбрасывать (конечно, в специальный могильник). Все это способствовало тому, что кварцевые лодочки очень быстро были заменены ситалловыми.

В 1966 г. нас заинтересовал известный уже в то время коррозионностойкий никелевый сплав. Но оказалось, что для успешного его применения необходимо было заметно снизить температуру хлорирования. Это нам удалось сделать, но с очень большими трудностями, и потребовалось на это добрых два года. Снижение температуры прокалики оксида плутония позволило снизить температуру хлорирования. Это открыло путь к внедрению никелевого сплава для изготовления и лодочек, и муфеля печи. Аппаратурное оформление процесса хлорирования было коренным образом улучшено, а его обслуживание упрощено.

Вскоре мы занялись еще одним важным технологическим переделом, которым мы ранее не занимались, литьем и рафинированием плутония. Дело в том, что долгие годы на этих технологических переделах в качестве материалов для изготовления тиглей и другой литейной оснастки применяли главным образом оксид кальция. Но, как известно, дельта-фаза плутония обладает отрицательным коэффициентом термического расширения. Проходя через эту фазу, остывающий слиток плутония расширяется (увеличивается в объеме) и разрывает тигель. Вследствие этого тигли из оксида кальция выдерживали лишь одну операцию. В результате образовывалось большое количество отходов, которые необходимо было

перерабатывать, чтобы извлечь из них плутоний. Поэтому мы занялись разработкой тиглей многократного использования. Мы поставили перед собой довольно сложную задачу - разработать материал и технологию изготовления из него тиглей и литейной оснастки, удовлетворяющих следующим требованиям: высокие термическая стойкость и механическая прочность, инертность по отношению к переплавляемым металлам, многократность использования, доступность материалов. Исходя из этих требований наиболее перспективными материалами представлялись керметы. Проведенные достаточно многоплановые исследования позволили определить наиболее перспективные керамическую и металлическую составляющие кермета. Изготовленные из этого кермета изделия полностью отвечали всем перечисленным выше требованиям.

Внедрение многократно используемых изделий из кермета позволило снизить затраты на производство тиглей, повысить выход и уменьшить безвозвратные потери урана и плутония. Ресурс работы изделий при рафинировании плутония достигает 400 операций. Эти тигли используются и для рафинированных плавок урана-235. Ресурс работы тиглей в этом случае составляет около 100 операций.

Эта работа проводилась в группе трудолюбивого и весьма способного инженера Э.Г.Казакова. По этим разработкам он успешно защитил кандидатскую диссертацию. Новизну и оригинальность этих разработок подтверждают полученные нами 6 авторских свидетельств на изобретение.

За двадцать с лишним лет работы в технологию и оформление многооперационного процесса получения металлического плутония было внесено множество разных по значимости

изменений и усовершенствований. Далеко не все из них можно было полностью реализовать на устаревшей цепочке камер. Второе. Существенно увеличился масштаб производства плутония, и некоторые участки уже становились узкими. Наконец, повысились требования к радиационной безопасности, которые было уже трудно выполнять на старом оборудовании. Все это привело к необходимости строительства нового химико-металлургического цеха. Такой цех-1Б - был построен на Челябинском Комбинате № 817, ныне Производственное объединение "Маяк", и в 1972г. сдан в эксплуатацию. Более совершенное оборудование, лучшая герметизация камер и всей цепочки в целом, замена перчаток манипуляторами и т.д. позволили создать очень хорошие условия работы. В операторском отделении активность воздуха была значительно ниже предельно-допустимой концентрации (ПДК), поэтому операторы работали без лепестков. И это - в химико-металлургическом цехе, который до недавних пор считался на Комбинате одним из грязных! За разработку, сооружение и освоение цеха 1Б группа сотрудников нескольких предприятий была удостоена Государственной премии СССР. В числе лауреатов и автор этих строк. Это был последний важный этап развития и совершенствования производства металлического плутония.

В середине пятидесятых годов нам стало известно, и даже об этом появился небольшой фильм, что в США металлический плутоний получают по фторидной технологии. Нам было интересно изучить и эту технологию, чтобы сравнить ее с хлоридной и оценить их достоинства и недостатки. Главное управление, в ведении которого было производство плутония, нас поддержало в этой работе.

Из литературных данных нам было уже известно, что, в отличие от трихлорида, со фтором плутоний образует четырехвалентное соединение - тетрафторид. Для металлургического процесса это существенное отличие.

Как обычно, работу начали с лабораторных исследований, а затем продолжили на "Маяке" и на Сибирском химкомбинате (Томск). По мере отработки режима плавки и состава шихты выход плутония в слиток достиг 96-97%. Это неплохой показатель, но он все же заметно ниже, чем при использовании трихлорида плутония. Этой технологии присущи и другие недостатки. Получаемый по этой технологии плутоний хотя очень немного, но все же загрязняется фтором, поэтому нейтронный фон плутония за счет (α, n) - реакции на фторе заметно повышается, что недопустимо. Но от этого недостатка мы вскоре избавились. Введение в шихту некоторых добавок позволяет уменьшить содержание фтора в плутонии и таким образом снизить нейтронный фон "фторидного" плутония до уровня "хлоридного".

Есть еще один недостаток фторидной технологии. Образующиеся при этом шлаки - фторид кальция - значительно труднее перерабатывать с целью регенерации плутония. Как следствие всего этого вопрос о целесообразности замены хлоридной технологии на фторидную даже не обсуждался.

Как это может быть ни парадоксально звучит, мы рады, что, приступая к разработке технологии получения металлического плутония, мы не располагали никакими сведениями о том, какую технологию используют американцы. Это могло бы нас сбивать с правильного пути, выбранного нами. Отработанный хлоридный металлургический процесс с высокими и стабильными показателями обес-

печил ритмичную работу производства и получение необходимого количества плутония высокой степени чистоты.

Конечно же условия работы с плутонием на комбинате "Маяк" на начальном этапе совершенно не соответствовали элементарным требованиям техники безопасности, что не могло не сказаться на здоровье работавших. Особенно пострадали сотрудники комбината, которые постоянно в течение 8 месяцев находились на рабочих местах во временных помещениях обычного барака, именовавшимся цехом №9. Прошло немного лет и очень многие из них оказались на т.н. "Хозяйстве Лысенко" - так образно называли сотрудники Комбината кладбище, на котором в числе первых был похоронен первый директора завода 20 З.П.Лысенко, умерший, правда, от болезни, не связанной с работой на Комбинате. Имена всех их не должны быть забыты. До наших дней из тех первопроходцев дожило всего лишь несколько человек, ранее выведенных из цеха № 9.

Какова же дальнейшая судьба здания этого треклятого цеха №9? Как мне рассказывали, на протяжении многих лет этот цех был причиной головной боли руководства Комбината. Из описания условий, в которых проводились работы с плутонием в этом цехе, не трудно догадаться, что стены этого здания были буквально пропитаны плутонием. Попытки нанести новые слои штукатурки и таким образом привести здание в состояние, пригодное для его эксплуатации для других целей, не увенчались успехом. И тогда его заколотили и обнесли колючей проволокой. А что дальше? А если оно вдруг загорится, да еще в ветреную погоду? Это было бы чуть ли не повторение бедствия 1957 г, когда взорвалась емкость с высокоактивными отходами. Возможные масштабы загрязнения

были бы, конечно, поменьше, но все же это бесследно не прошло бы. Ведь поселок Татыш, где жило большинство сотрудников завода "В", находился совсем недалеко, и там уже отмечалось повышенное радиоактивное загрязнение территории. Приказом Минсредмаша № 289 от 02.11.53 г. было предписано переселить жителей этого поселка в другое место, но этот приказ не был выполнен. Много лет этот барак, в котором размещался цех № 9 стоял за колючей проволокой, навевая грустные мысли, после чего с применением всех новейших технических средств, обеспечивающих минимальное пылеобразование, его разобрали и упрятали в укромное безопасное место. Место, где стоял барак, засыпал и землей с небольшим холмом. Так было покончено с одним из неживых свидетелей мужества, героизма и безрассудства первых лет решения грандиозной задачи - Атомного проекта Советского Союза.

Когда обращаешься мысленно в прошлое - к концу сороковых и началу пятидесятых годов - и оцениваешь, что и как было сделано для реализации Атомного проекта, возникает сложное и смешанное чувство: с одной стороны - удовлетворение от исполненного долга и сделанной работы, с другой - преждевременный уход из жизни многих сотрудников первого коллектива. Смерть людей - это всегда трагедия. Представляли ли мы, все работавшие в цехе №9, какой опасности мы подвергаемся? Конечно представляли, но далеко не в полной мере. Но было ли другое решение? Могли ли мы поступить иначе? Наше положение в то время можно сравнить с воинской частью, которой дан приказ овладеть господствующей высотой, от чего зависит исход всей кампании. При этом о возможных потерях особенно и не заду-

мывались. Что было бы со всеми нами и со всей страной, если бы было позволено США, монополично владевшим ядерным оружием, реализовать свои зловещие планы по отношению к Советскому Союзу. Известно ведь, что уже в июне 1946г., т.е. всего лишь через год после окончания войны, в которой США и Советский Союз выступали как союзники, Комитет начальников штабов США разработал первый подробный план атомной войны против Советского Союза под кодовым названием "Пинчер". Предусматривалось нанесение ядерных ударов по 20 городам 50 бомбами. А затем последовали еще более зловещие планы. План "Дропшон", к примеру, конкретно определял: "Ядерное нападение на Советский Союз может привести к решающей победе всего за 3-4 недели". Удар должен был наноситься 300 атомными бомбами, сброшенными на 200 целей на территории нашей страны. Это ведь не фантазия, а реальность тех лет.

А если с этих позиций оценить положение России в конце XX века? При полном хаосе и развале экономики, при том состоянии армии - кто с нами считался бы, не располагая мы таким ядерным оружием и средствами его доставки в любую точку земного шара?!

Россия в настоящее время сохранила единственный ясный атрибут великой державы - ядерный арсенал. И совсем неизвестно смогли ли бы мы прожить вот уже 60 лет без глобальных военных конфликтов. Очевидно, что альтернативного решения тому, что в то время приняло руководство Советского Союза, не было.

В заключение необходимо



Ф.Г. и Т.Ф. Решетниковы на новогоднем вечере

отметить, что в успешное решение Атомного проекта Советского Союза и, конкретно, в решение задач радиохимического направления, порученных НИИ-9, огромный вклад внес Московский Химико-технологический институт им. Д.И.Менделеева. Многие его выпускники принимали непосредственное участие в этих работах как в НИИ-9, так и на комбинате "Маяк". Некоторые аспиранты МХТИ (ныне РХТУ) свои диссертационные работы выполняли в нашем институте. Со своей стороны, ученые НИИ-9 профессор В.Б.Шевченко, член-кор. академии наук В.В.Фомин и др. длительное время читали лекции в МХТИ. Эти связи, к сожалению заметно ослабленные, сохраняются и сегодня.

*Специально для
"Исторического вестника"*



Издательский центр РХТУ им. Д.И. Менделеева