

50 лет
КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ
И ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ
Физического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова



Москва
2016

50 лет

КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ И ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Физического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова



Москва
Физический факультет МГУ
2016

УДК 82-96; 82-4
ББК 72.4(2)

50 лет кафедре общей физики и волновых процессов физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. — М.: Физический факультет МГУ, 2016. 152 с.

ISBN 978-5-8279-0134-1

Этот небольшой сборник статей воспоминаний, посвященный 50-летию кафедры общей физики и волновых процессов физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, выходит в свет несколько позже юбилейной даты, к 90-летию основателя кафедры, академика Р.В. Хохлова. Составители сборника приложили все усилия, чтобы в текстах и фотодокументах была отражена прекрасная творческая атмосфера, заложенная при создании кафедры, и сохраненная при всех последующих административных преобразованиях и гримасах эпохи. Авторами статей являются сотрудники кафедры в трех поколениях. Темы, затронутые в статьях, отражают самое дорогое, что сохранилось в памяти авторов. При редактировании были сделаны минимальные поправки, при этом стиль изложения был максимально сохранен.

Сборник полезен для историков отечественной науки и образования как непосредственное свидетельство давних и не столь давних событий.

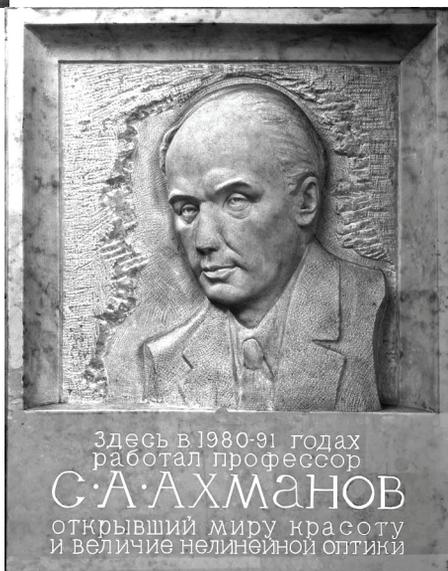
Печатается по решению
коллектива кафедры общей физики и волновых процессов МГУ имени М.В. Ломоносова на добровольные личные пожертвования
ее сотрудников, выпускников и друзей

ISBN 978-5-8279-0134-1

© Физический факультет МГУ
им. М.В. Ломоносова, 2016 г.



Скульптурный портрет Р.В. Хохлова работы Д.И. Бродской и мемориальная доска С.А. Ахманова (скульптор Л.Е. Кербель), установленные в Корпусе нелинейной оптики



Здесь в 1980-91 годах
работал профессор
С.А. АХМАНОВ
открывший миру красоту
и величие нелинейной оптики

Содержание

Предисловие.....	5
Немного истории	
<i>В.К. Новик</i>	6
Кафедра общей физики и волновых процессов	
<i>В.А. Макаров</i>	18
Что мне вспоминается в связи с юбилеем кафедры волновых процессов	
<i>О.В. Руденко</i>	36
Секрет феномена кафедры волновых процессов	
<i>В.В. Фадеев</i>	46
Эдуард Сергеевич Воронин	
<i>В.М. Петникова</i>	57
Н.И.К. — Николай Иванович Коротеев	
<i>В.Н. Задков</i>	60
Для меня всё начиналось так!	
<i>Н. Подсотская (Кулакова)</i>	74
«На физфаке я работаю 62 года...»	
<i>В.К. Новик</i>	78
Немного об истории кафедры	
<i>В.Г. Тункин</i>	80
Кафедра занималась не только фундаментальной наукой...	
<i>В.А. Базыленко</i>	87
Пятьдесят лет симпозиуму на Нарочи	
<i>П.А. Апанасевич</i>	91
Кафедра и международные конференции	
<i>Т.М. Ильинова, А.С. Чиркин</i>	97
Рем Викторович Хохлов: портрет из личных встреч	
<i>С.М. Першин</i>	102
Как мы проживали 90-е годы в МЛЦ МГУ им. М.В. Ломоносова	
<i>С.А. Магницкий</i>	130
Десять лет в Корпусе нелинейной оптики	
<i>В.К. Новик</i>	136
Наши лауреаты	141
Библиография о кафедре и её сотрудниках.....	144
Сотрудники кафедры в день её пятидесятилетия	150

Предисловие

В 2015 году исполнилось 50 лет со дня создания на физическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова Кафедры волновых процессов. С 1978 года, после объединения с Кафедрой общей физики для механико-математического факультета, она стала называться Кафедрой общей физики и волновых процессов. В это же время группа ученых бывшей Кафедры волновых процессов образовала новую кафедру – Кафедру квантовой радиофизики (ныне Кафедра квантовой электроники). У истоков Кафедры волновых процессов стояли выдающиеся ученые и педагоги, организаторы науки и высшего образования: академик, лауреат Ленинской, Государственной и Ломоносовской премий, ректор МГУ (1973–1977) Рем Викторovich Хохлов (1926–1977) и профессор, лауреат Ленинской и Ломоносовской премий Сергей Александрович Ахманов (1929–1991).

Пятидесятилетие образования кафедры в 2015 г. и девяностолетие одного из ее основателей, академика Р.В. Хохлова, в 2016 г. вызвало желание у помнящих то время сотрудников кафедры, ее выпускников и друзей поделиться воспоминаниями о тех далеких годах, о людях, оставивших значительный след в ее истории, попытаться сформулировать те научные результаты, которыми могут гордиться те, кто относит себя к научной школе Р.В. Хохлова–С.А. Ахманова. Появилась идея издать их в виде книги. Большое спасибо всем, написавшим свои воспоминания. Сотрудники и друзья кафедры собрали деньги на издание этой книги. Спасибо им за это.

Статьи в книге очень разные: от попытки в академическом стиле написать историю кафедры, до рассказа о нескольких встречах с людьми, сильно повлиявшими на судьбу автора. Затронутые в них темы, отражают самое дорогое, что сохранилось в памяти авторов. Поэтому редактирование ограничивалось корректорской правкой. Естественно, что многие события люди видят и оценивают по-разному. Поэтому читатель может заметить некоторые противоречия в описании тех или иных событий.

Пользуясь случаем, хочу выразить глубокую благодарность В.К. Новичу, энергия и энтузиазм которого сделали возможным издание этой книги в короткие сроки, Е.В. Брылиной, А.А. Лукашеву и О.В. Салечкой за подготовку рукописи к печати и С.А. Савкину за высококачественные фотографии.

Зав. кафедрой общей физики
и волновых процессов,
директор МЛЦ МГУ
профессор *В.А. Макаров*

Немного об истории

В. К. Новик

Перед Вами, читатель, приказ министра высшего и среднего специального образования РСФСР В. Столетова № 324 от 9 июня 1965 г. об организации на физфаке МГУ кафедры волновых процессов, объявленный к исполнению приказом ректора МГУ И. Г. Петровского № 286 от 25 июня 1965 г.

91

П Р И К А З

РЕКТОРА МОСКОВСКОГО ОТДЕЛА ЛЕНИНА И ОТДЕЛА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА имени М. В. ЛОМОНОСОВА

№ 286 25. июня 1965

Тел. МГУ: 486-300

Объявлен приказом министра высшего и среднего специального образования РСФСР № 324 от 9. VI. 1965 г. и 388 от 9. VI. 1965 г.

П р и к а з
Министра высшего и среднего специального образования
РСФСР
от 9 июня 1965 г. № 324

Об организации кафедр в Московском
государственном университете

В связи с возросшей ролью нелинейных волновых процессов в физике и технике

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Организовать в Московском государственном университете кафедру волновых процессов в составе физического факультета в пределах штатной численности и ассигнований, утвержденных Московскому государственному университету на 1965 год.
2. Существовавшую кафедру распространения, излучения и квантизации электромагнитных волн закрыть.
3. Внести соответствующие изменения в Устав университета.

В. Столетов.

П р и к а з
Министра высшего и среднего специального образования
РСФСР
от 9 июня 1965 г. № 388

Об организации лабораторий в Московском
государственном университете

В целях расширения в Московском государственном университете исследований по проблеме "Органические, минеральные и энергетические ресурсы морей и океанов и пути их научного и хозяйственного освоения"

П Р И К А З Ы В А Ю:

- 2 -

92

- 4/ лаборатория морской геологии в составе геологического факультета;
- 5/ лаборатория гидродинамики в составе биолого-почвенного факультета;
6. Преобразовать лабораторию микроскопического анализа в Межкафедральную лабораторию микроскопического анализа, гидродинамики и биохимии органических веществ биолого-почвенного факультета.
3. Организацию указанных лабораторий произвести в пределах штатной численности и ассигнований, утвержденных Московскому государственному университету на 1965 год.
4. Ректору Московского государственного университета тов. Петровскому рассмотреть и утвердить планы научно-исследовательских работ указанных лабораторий на 1965-1966 гг.
5. Внести соответствующие изменения в Устав университета.

В. Столетов*.

Р е к т о р
Московского университета
И. Г. Петровский

И. Г. Петровский /

И. Г. Петровский
25/VI

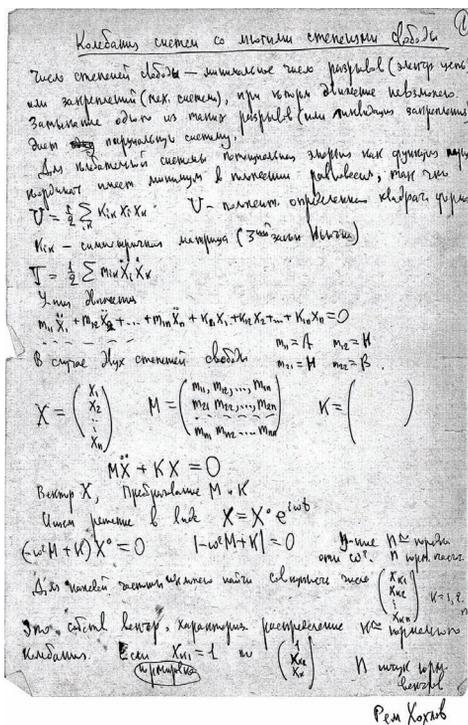
История образования кафедры тесно связана с развитием исследований по нелинейной оптике, реанимированных созданием лазера.

В мае 1960 г. американский физик Теодор Мейман запустил действующий макет рубинового лазера на длине волны 694,3 нм (публикация вышла весной 1961 года). Осенью того же года в ФИАН запустили первый советский лазер на кристалле рубина. В 1961 году был создан лазер на неодимовом стекле, а в течение следующих пяти лет были разработаны лазерные диоды, лазеры на

красителях, лазеры на двуокиси углерода, химические лазеры. Началась эпоха лазерной физики.

После прорывного наблюдения генерации второй оптической гармоники (1961 г., США) одним их первых советских ученых, понявших, что с помощью лазеров можно создать новое направление физики — нелинейную оптику, был Р. В. Хохлов, тогда доцент кафедры физики колебаний.

Он недавно вернулся из США после стажировки и был полон новыми идеями. Предложенный и разработанный ранее Р. В. Хохловым метод упрощения волновых уравнений фактически открыл новый этап в развитии физики волновых процессов, в том числе нелинейной оптики и нелинейной акустики. В 1962 г. он подвёл итог этим работам в защищенной докторской диссертации. Этот год можно считать годом рождения нелинейно-оптической тематики на факультете. Главным идеологом направления был доцент Р. В. Хохлов. Он возглавил вновь созданную лабораторию нелинейных оптических процессов (1962–1977 гг.). Экспериментальные работы в это время концентрировались не только на кафедре физики колебаний, но, в основном, и на кафедре радиофизики СВЧ в группе ассистента С. А. Ахманова в проблемной лаборатории квантовой электроники. Кафедра радиофизики СВЧ была подготовлена к восприятию новых идей. Ранее именно её сотрудники установили общие закономерности взаимодействия волн в нелинейных волноводных системах с нелинейной реактивностью и указали ряд новых приложений таких систем для

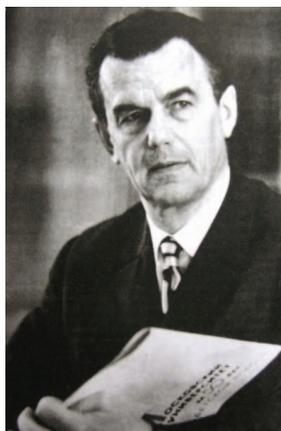


Фрагмент лекции Р. В. Хохлова (автограф) из цикла «О колебаниях молекул», 1960 г. (из собрания Т. М. Ильиной).

умножения и смешения частот (А.С. Горшков, В.Г. Дмитриев, В.Ф. Марченко).

Вокруг Р.В. Хохлова и С.А. Ахманова собралась команда молодых физиков-экспериментаторов (А.И. Ковригин, А.Г. Ершов, Г.В. Венкин, В.В. Фадеев, А.К. Романюк, С.Н. Чунаев, М.М. Струков), которая уже осенью 1962 года запустила рубиновый лазер.

Тогда же в 1962 г. Р.В. Хохловым и С.А. Ахмановым, впервые в мире, была выдвинута идея и предложены конкретные схемы реализации параметрических усилителей и генераторов света.



Р.В. Хохлов, заведующий кафедрой в 1965–1977 гг.

Работа неформальной группы в первую очередь была нацелена на создание источников когерентного излучения, перестраиваемого по частоте, методами нелинейной оптики. Целенаправленная постановка экспериментов на базе развитой Р.В. Хохловым теории привела к тому, что уже в 1963 г. в лаборатории было получено от неодимового лазера излучение на частотах оптических гармоник со 2-й по 5-ю (см. статью Н.К. Подсотской) с рекордной для того времени эффективностью. Яркие результаты по теории нелинейных взаимодействий электромагнитных волн и постановка ряда пионерских экспериментов принесли этой группе широкое признание во всём мире. Тогда же

С.А. Ахмановым и Р.В. Хохловым была написана первая в мире монография по нелинейной оптике — «Проблемы нелинейной оптики» (М.: ВИНТИ, 1964). Эта книга, в которой были подведены итоги развития нелинейной оптики за первые «лазерные» годы, в максимальной степени способствовала быстрому развитию работ по нелинейной оптике в СССР. Ее авторы в это же время получают первое официальное признание: Учёный Совет МГУ присудил уже профессору Р.В. Хохлову и старшему преподавателю С.А. Ахманову Премию им. М.В. Ломоносова I степени за исследование волновых нелинейных процессов в радиофизике и оптике.

Самостоятельно и активно развивающиеся группы вскоре стали инородным телом в русле тематики породивших их кафедр. Сами группы не имели достаточного технического обеспечения экспериментов и обращались за помощью к производственному персоналу

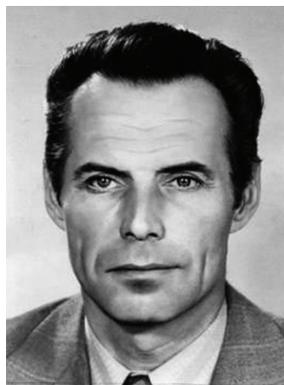
других кафедр. Развертывание работ влекло за собой дополнительную потребность в рабочих телах — ацентричных монокристаллах (ADP, KDP, позднее — LiNbO_3) и их оптической обработке (нужные срезы, качество поверхности).

Нина Владимировна Слабкая — оптик высочайшей квалификации, сотрудница кафедры оптики с 1953 г., вспоминает как в 1962 г. Рем Хохлов возил ее на своей «Волге» сначала на Таганку, в ростовскую лабораторию НИИ «Полус», возглавляемую И.С. Резом, отбирать качественные образцы монокристаллов ADP и KDP, а затем в ГИРЕДМЕТ за редкоземельным абразивом. В Москве ещё никто не имел опыта обработки этих кристаллов и Нине Владимировне пришлось учиться самой, а затем обучать других новой технологии. Именно её руками первоначально были изготовлены эти экзотические оптические элементы. Позднее она уговорила зав. кафедрой оптики Ф.А. Королёва отдать один ножной доводочный станок настойчивому доценту, и вспоминает как Хохлов и А.И. Ковригин с трудом потащили его к себе в лабораторию. Хозяйкой станка стала Люба Богданова, будущая прима Большого театра Союза ССР (см. статью Н. Подсотской), прошедшая обучение у Нины Владимировны.

Так группам поневоле пришлось осваивать несвойственные родным кафедрам оптические технологии.

Развитие исследований тормозили и несоответствующие задачам административные отношения. Решением могло стать только одно — слияние коллективов со статусом отдельной кафедры и организацией собственной экспериментальной базы — механических и оптических мастерских. Идею активно поддержали декан физического факультета В.С. Фурсов, а затем и ректор МГУ академик И.Г. Петровский. Представленный выше приказ был дополнен следующим, назначающим с 1 июля 1965 г. и.о. заведующим кафедрой профессора Р.В. Хохлова. С 1 сентября 1965 г. на физическом факультете заработала кафедра волновых процессов.

Новая кафедра объединила в первую очередь группы сотрудников кафедр теории колебаний и радиофизики СВЧ, которые занима-



Э.С. Воронин, заместитель заведующего кафедрой в 1965–1977 гг.

лись нелинейной оптикой и нелинейной акустикой. Тем самым была замещена кафедра распространения, излучения и канализации электромагнитных волн, которая была организована ещё в 1946 г. Её первым заведующим был профессор В. Н. Кессених. С 1954 по 1965 г. исполняющим обязанности заведующего этой кафедрой был доцент В. Д. Гусев. Кафедра занималась экспериментальными и теоретическими исследованиями распространения радиоволн в тропосфере и ионосфере. В рамках новой кафедры волновых процессов была образована лаборатория распространения радиоволн под руководством В. Д. Гусева, в которой успешно работали все сотрудники прежней кафедры: М. Б. Виноградова, Ю. В. Березин, С. М. Миркотан и др.

Кафедра волновых процессов сразу заняла ведущие позиции в педагогической работе факультета и завоевала широкую популярность среди студентов. Уже в 1966 г. на кафедре защитили дипломные работы 20 студентов, а в 1970 г. число её выпускников было вдвое больше. Объём неблагодарной организационной работы на кафедре колоссально возрос. Вся её тяжесть легла на плечи заместителя заведующего кафедрой доцента Э. С. Воронина (см. статью о нём).

Под руководством Р. В. Хохлова (чл.-корр. с 1966 г.) кафедра волновых процессов стала одним из наиболее мощных мировых центров исследований по нелинейной оптике, нелинейной акустике, лазерной физике и нелинейной спектроскопии, центром подготовки высококвалифицированных специалистов. В масштабах страны она играла существенную роль в расширении и координации исследовательских работ по нелинейной оптике, которые велись в различных научных центрах России и союзных республик.

Государственная значимость этой деятельности была признана в 1970 г., когда за развитие нелинейной оптики С. А. Ахманов (доц. 1965 г., проф. 1969 г.) и Р. В. Хохлов были удостоены Ленинской премии. Несколько ранее лауреаты были порадованы распоряжением Совета Министров СССР от 10 февраля 1970 г. № 258 о строительстве лабораторного корпуса нелинейной оптики МГУ и выходом в свет задания на проектирование «Гипровузом» здания общей площадью 5000 кв. м, утверждённого Минвузом СССР 8 июня 1970 г.

22 февраля 1973 г. Р. В. Хохлов был назначен ректором Московского университета. Это назначение многократно увеличило круг его обязанностей, но не сказалось на темпах и качестве работы ка-

федры. Сильные личности стремятся к полной самостоятельности, и декан физфака В.С. Фурсов приглушил назревающий конфликт, предложив С. А. Ахманову должность заведующего кафедрой общей физики для мехмата, освободившуюся после безвременной кончины Сергея Павловича Стрелкова (1905–1974), легендарной личности, без чьей подписи не мог стать серийным ни один самолёт. Ректор МГУ Р.В. Хохлов подписал 30 апреля 1974г. приказ № 834к о назначении профессора С. А. Ахманова и.о. заведующего этой кафедрой. Вместе с ним на кафедру перешла и его группа.



Р. В. Хохлов и С. А. Ахманов, конец 60-х.

31 июля того же года, после многочисленных согласований, тресту «Мосстрой–4» было дано разрешение на развертывание работ по строительству корпуса нелинейной оптики, а весной 1975 года экскаватор строителей взял первую землю котлована под здание.

В результате «размежевания» на физическом факультете существенно расширился фронт нелинейно-волновых и лазерных исследований. Возник своеобразный тандем кафедр, тесно сотрудничающих (и соперничавших) как в научных исследованиях и в работе со студентами и аспирантами, так и при решении научно-организационных вопросов.

Август 1977 года стал чёрным в истории кафедры: после трагедии на пике Коммунизма 8-го числа скончался академик Р. В. Хохлов. Перед руководством факультета всплыли неприятные



С. А. Ахманов, заведующий кафедрой в 1978–1991 гг.

вопросы о руководстве столь известной кафедрой и о судьбе строящегося корпуса. Возглавить научное направление и, соответственно, коллектив кафедры волновых процессов должен был сотрудник физфака, дабы сохранить заслуги факультета в развитии направления. Таким человеком был только С. А. Ахманов. Но на кафедре волновых процессов сложилась группа известнейших ученых, для которых его кандидатура на должность руководителя была неприемлема.

Не менее важным для нового лидера становилось решение судьбы корпуса. Ни в каких документах корпус не числился принадлежащим физфаку в будущем. Ранее только личность ректора гарантировала эту принадлежность. С 1953 года факультет не получал новых площадей и задыхался в тесноте — лаборатории устраивались в подвале и на чердаке. Проблема корпуса стала критической для факультета.

28 августа посмотреть на строительство приехали А. С. Ахманов, Э. С. Воронин, А. И. Портнягин и В. К. Новик. Здание стояло не застекленным, без крыши и без теплотрассы. Не видно было и рабочих. Авантюризм приехавших подсказал им не медля принять решение: «Ничего, берём!». Этим истинно мужским качеством обладал и декан, который 15 сентября 1977 г. издал приказ № 346к о назначении С. А. Ахманова руководителем мифической лаборатории нелинейной оптики в пока что чужом корпусе. Но эта бумага послужила основой для выхода через неделю приказа ректората № 968 от 22 сентября 1977 г. о создании на физфаке рабочей группы помощи строительству (см. статью В. Г. Тункина), что было авансом со стороны ректората на принадлежность корпуса факультету. А уже 29 апреля 1980 г. факультет получил ключи от ВСЕХ дверей достроенного корпуса (см. статью В. Г. Тункина). Кафедра заняла четыре этажа из шести и, завершив переезд в начале октября, вошла в рабочий режим.

Тогда же, в сентябре 1977 г., С. А. Ахманов был временно назначен и. о. зав. кафедрой волновых процессов при сохранении руководства кафедрой общей физики для мехмата. Процесс реорганизации протекал болезненно. И только 9 марта 1978 г. коллегия Минвуза СССР приняла решение, которое в своём приказе № 355 от 30 марта 1978 г. утвердил министр В. Елютин: «Переименовать кафедры «общей физики для механико-математического факультета» и «волновых процессов» в кафедры: «общей физики и волновых процессов» и «квантовой радиофизики». Ректор МГУ академик А. А. Логунов приказом № 348 от 5 апреля довёл решение до сведения физфака. В дополнение к этому документу приказом ректора № 688 от 24 июня 1978 г. к кафедрам были приписаны уже существующие лаборатории.

В состав кафедры *общей физики и волновых процессов (ОФивП)* вошли сотрудники кафедры общей физики для мехмата и некоторая часть коллектива кафедры волновых процессов. Сохранение в названии сочетания «волновых процессов» знаменовало преемственность идей и творческой атмосферы прежней кафедры.

Переезд предоставил свободу лабораторных площадей, позволил создать собственные учебные аудитории, современные механические мастерские полного цикла, оптическую мастерскую и лабораторию роста кристаллов.

Открывшиеся возможности под руководством С. А. Ахманова были использованы сполна в учебном процессе и науке.

Для студентов кафедры (их ежегодный набор составлял более 40 человек) была разработана обновлённая система курсов. Стала широко применяться практика чтения специальных курсов «по выбору». В рамках специальных практикумов были организованы курсы, сочетающие лекционные занятия с лабораторными работами.

Профессор В. П. Кандидов вспоминает: «Возглавив кафедру общей физики для мехмата, С. А. вначале не уделял внимания педагогическому процессу. Однако со временем к началу 80-х годов его отношение к преподаванию радикально изменилось. С. А. взялся подготовить и прочитать для физиков новый курс оптики в рамках общей физики. В его видении курс радикально изменился. В него вошли совершенно новые для классической общей физики и необходимые для понимания современной оптики разделы, такие как спектральный анализ, нелинейная и статистическая оптика, лазерная физика. С. А. тщательно готовился к чтению лекции и накануне её оставался дома, чтобы при подготовке не отвлекаться на кафедраль-

ные хлопоты. Читая курс физической оптики на факультете, С. А. увидел, что приборы в кабинете физических демонстраций устарели и невозможно наглядно проиллюстрировать на лекции эффекты лазерной физики. Он разработал цикл лазерных демонстраций для лекционных курсов, и по его заданию в лабораториях и мастерских кафедры уже общей физики и волновых процессов были созданы уникальные установки на средства хоздоговоров. «Оптический резонатор» — открытый гелий-неоновый лазер с откидывающимся зеркалом в резонаторе — демонстрировал возникновение генерации и её срыв при увеличении потерь. «Непрерывный CO₂-лазер» мощностью несколько ватт вызывал у студентов неподдельный восторг, когда невидимым пучком он прожигал деревянный брусок, потом, когда лазер терял мощность, — вату, а затем — вату, смоченную эфиром. «Неодимовый лазер» с усилителем на ламповой накачке пробивал на глазах студентов отверстие в полотне бритвы за один выстрел. Излучение «аргонового лазера» на дифракционной решётке давало на потолке аудитории Хохлова яркую дифракционную картину, не уступающую звёздному небосводу в безлунную ночь. «Интерферометр Майкельсона», установленный на отрезке громадного швеллера, и сейчас демонстрирует исключительную чувствительность этого прибора к смещениям зеркал. Это были масштабные, наглядные, надёжные установки, выполненные на специально изготовленных передвижных оптических столах, что позволяло показать на лекции оптический опыт без предварительной юстировки. Эти демонстрации уверенно отслужили более тридцати лет. К настоящему времени многие из них, к сожалению, разбиты и не работают.

С большой ответственностью С. А. относился в последние годы к преподаванию физики на факультете ВМК. Раз в два-три года он выходил к руководству ВМК с предложениями по совершенствованию курса физики. Подготовка предложений была тщательная; в течение нескольких месяцев он обсуждал с сотрудниками кафедры новые идеи в преподавании курса. Обсуждение проходило в кабинете декана академика А. Н. Тихонова, потом Д. П. Костомарова, в присутствии многих руководителей ВМК. Такое обсуждение укрепляло позиции кафедры в учебном процессе на этом факультете.

С. А. внимательно рассматривал методические вопросы специальной подготовки студентов на кафедре. Разложив на столе карту с перечнем всех специальных курсов и практикумов, он рисовал траекторию обучения на кафедре экспериментаторов и теоретиков, бу-

дущих специалистов в области нелинейной оптики, лазерной физики и биофизики».

В 1985 г. при кафедре было организовано спецотделение по переподготовке кадров по лазерной технике и технологии, завоевавшее большую популярность среди сотрудников различных учреждений страны, связанных с применением лазеров.

Весьма значительными были и научные достижения кафедры. В области лазерной физики и нелинейной оптики она унаследовала и сохранила репутацию одного из передовых мировых центров. Существенные успехи были достигнуты также в статистической физике, в неравновесной термодинамике, нелинейной акустике, в исследовании распространения радиоволн в случайно-неоднородных средах и т. д.

Разносторонние успехи кафедры и многочисленные зарубежные контакты породили мысль формализовать эти связи созданием на базе кафедры Международного учебно-научного лазерного центра (МЛЦ), в первую очередь, для совместных работ с соцстранами. МЛЦ, структурно-самостоятельное подразделение МГУ, напрямую подчиненное ректорату, был открыт в 1989 г. и его первым директором стал профессор Н. И. Коротеев, достойный ученик С. А. Ахманова.

По прихоти судьбы, Н. И. Коротеев был назначен и. о. завкафедрой ОФиВП ровно через год после скоропостижной кончины С. А. Ахманова 1 июля 1991 г., — 1 июля 1992 г. (приказ ректора № 1471 от 1 июля 1992 г.).

Именно и. о., поскольку с 1987 г. он был заместителем проректора по международным связям (в 1992–1996 гг. — проректором) и числился на кафедре по совместительству. В предыдущий период эти обязанности исполнял профессор В. М. Гордиенко.

О Н. И. Коротееве можно многое рассказать как о выдающемся специалисте по нелинейной спектроскопии и воздействию интенсивного светового излучения на вещество, вспомнить о его трехстах статьях, по большей части в иностранных журналах, но всё это не будет отражать главного в его деятельности в тот период. Трудно



Н. И. Коротеев, и. о. и завкафедрой в 1992–1998 гг.

забыть общий фон того времени. Массовое бегство знакомых учёных за рубеж на ПМЖ. Только с кафедры уехало около 10 человек. Полное отсутствие финансирования научной деятельности и сомнения в её будущем (см. «Сов. физик», 4(04), апрель 1998 г., с. 33–



В. А. Макаров, заведующий кафедрой
с 1999 г.

40). Разворовывание чиновничеством спасительных зарубежных валютных поступлений. В эти проклятые годы, он как заведующий кафедрой и директор МЛЦ сделал всё, чтобы сохранить научный и педагогический потенциал кафедры. «Порядочность — главная черта человека», — не раз повторял Рем Хохлов, и эта черта была присуща Н. И. Коротею во всей полноте. В труднейшем 1993 г. он добивается изготовления памятного

барельефа С. А. Ахманова, созданного всемирно известным скульптором Л. Е. Кербелем и установленного в КНО.

Н. И. Коротеев трагически погиб 4 декабря 1998 г. Его элогия в «Квантовой электронике», № 1, 1999 г. подписана ректором МГУ В. А. Садовничим и нобелевским лауреатом Н. Г. Басовым.

Большой научный и педагогический коллектив не может длительно оставаться без руководителя и приказом ректора В. А. Садовничего № 213к от 1 февраля 1999 г. заведующим кафедрой назначен Владимир Анатольевич Макаров. Через год он прошёл переизбрание на конкурсе с несколькими кандидатами. Одновременно он был избран директором МЛЦ.

В. А. Макаров — воспитанник кафедры, лауреат премии Президента РФ в области образования и Ломоносовской премии, известный специалист по нелинейной волновой динамике и поляризации нелинейной оптике.

В настоящее время на кафедре проходят специальную подготовку одновременно около 70 студентов и более 20 аспирантов. Ежегодно приблизительно 20 выпускников получают дипломы с присвоением специальности «Физика» и специализации «Лазерная физика и нелинейная оптика». В основе обучения студентов кафедр-

ры лежит система специальных курсов, включающая несколько базовых курсов и целый ряд спецкурсов, которые студенты могут изучать по выбору, в зависимости от своих научных интересов. На физическом факультете сотрудники кафедры ведут общие курсы «Программирование и информатика», «Введение в квантовую физику», «Численные методы в физике» и «Статистическая радиофизика». Кафедра ОФиВП обеспечивает в полном объеме преподавание общих курсов физики для студентов факультета вычислительной математики и кибернетики и отделения механики механико-математического факультета.

Ежегодно сотрудниками кафедры и МЛЦ МГУ публикуется свыше 150 научных работ, из которых более половины — это статьи в таких журналах, как «ЖЭТФ», «Письма в ЖЭТФ», «Квантовая электроника», «Laser Physics», «Physical Review», «Optics Letters», «Applied Physics», «Journal of Physics», «Journal of Raman Spectroscopy» и др. Некоторые сотрудники являются членами редколлегий ряда отечественных и зарубежных журналов.

МЛЦ и кафедра регулярно участвуют в организации и проведении многих самых престижных международных конференций как в Москве, так и за рубежом.

Кафедра уверенно смотрит в будущее. Опыт десятилетий и сохраненные коллективом традиции позволяют преодолеть многие трудности. И нынешние, как показывает история кафедры, не являются самыми тяжёлыми и безвыходными.

Кафедра общей физики и волновых процессов

В.А. Макаров

С таким названием кафедра существует с 1978 г. Оно возникло в результате реорганизации двух кафедр физического факультета МГУ — *кафедры волновых процессов* и *кафедры общей физики для механико-математического факультета (для мехмата)*.

Кафедра общей физики для мехмата была создана по инициативе ректора Московского университета академика И.Г. Петровского, ее главной задачей было преподавание физики для студентов механико-математического факультета. Формирование кафедры завершилось в 1955 г., когда ее заведующим был назначен профессор *Сергей Павлович Стрелков* (1905–1974) — выдающийся ученый и педагог, специалист по колебательным процессам в распределенных системах, аэродинамике и теории сложных динамических систем. Коллектив кафедры составили в основном молодые преподаватели физического факультета, причем большинство из них являлись воспитанниками кафедры теории колебаний. В 1955 г. на кафедре работали Б.Б. Буховцев, Ю.Л. Климонтович, Г.Я. Мякишев, Р.Л. Стратонович, В.С. Фурсов и др. Под руководством С.П. Стрелкова на кафедре был разработан университетский курс физики для математиков, включавший в себя изложение основ общей и теоретической физики с учетом высокой математической подготовки студентов-математиков. В дальнейшем курс неоднократно модифицировался в соответствии с пожеланиями методической комиссии механико-математического факультета. В 1970 г. кафедра взяла на себя также преподавание физики на вновь созданном факультете вычислительной математики и кибернетики (ВМиК). Разработанный ранее курс физики для мехмата был радикально переработан с учетом специфики нового факультета и его учебных планов.

Педагогическая школа С.П. Стрелкова приобрела широкую известность и большой авторитет в вопросах преподавания физики как в высших учебных заведениях, так и в средней школе. Университетский учебник «Механика» (С.П. Стрелков, 1956) неоднократно переиздавался и до сих пор пользуется популярностью. То же относится и к сборникам задач по общей физике, составленным под руководством и при непосредственном участии С.П. Стрелкова. Учебники

и учебные пособия по физике для школьников, написанные сотрудниками кафедры Б.Б. Буховцевым и Г.Я. Мякишевым, в течение ряда десятилетий являлись базовыми для преподавания физики не только в нашей стране, но и в ряде зарубежных стран.

Научная деятельность кафедры была связана с физикой колебательных процессов в распределенных системах, статистической физикой и радиофизикой, термодинамикой, математической биофизикой. Значительная часть исследований была обусловлена тесным сотрудничеством кафедры с Центральным аэрогидродинамическим институтом им. Н.Е. Жуковского (ЦАГИ). За первые 10 лет сотрудниками кафедры было опубликовано более двухсот научных статей. Большой цикл работ Р.Л. Стратоновича по теории флуктуационных процессов в колебательных и следящих системах нашел отражение в его монографии «Избранные вопросы теории флуктуаций в радиотехнике» (М.: Сов. радио, 1961). Тогда же были опубликованы монографии, сыгравшие определяющую роль в становлении новых направлений физической науки: «Статистическая теория неравновесных процессов в плазме» (Ю.Л. Климонтович, М.: Изд-во МГУ, 1965), «Условные марковские процессы и их применение в теории оптимального управления» (Р.Л. Стратонович, М.: Изд-во МГУ, 1965).

Кафедра общей физики для мехмата всегда занимала ведущие позиции на факультете в вопросах разработки и применения методов математического моделирования физических процессов с использованием цифровых и аналоговых вычислительных машин. Это во многом определило и место кафедры в учебном процессе факультета. Ее сотрудники читали специальные курсы «Теоретические основы кибернетики» и «Принципы электронного моделирования». Затем впервые на факультете был подготовлен и прочитан курс по численным методам в физике (В.П. Кандидов, Ю.В. Пономарев). В 1973 г. на кафедре появилась электронно-вычислительная машина МИР-1, затем "машинный" парк дополнили НАИРИ и ЕС-1010. На этой базе кафедрой был организован первый на факультете вычислительный практикум для студентов. Эти же машины активно использовались и в научных исследованиях.

В 1974 г., после скоропостижной кончины С.П. Стрелкова, ведущим кафедрой общей физики для мехмата стал профессор *Сергей Александрович Ахманов*, перешедший с кафедры волновых процессов вместе с группой преподавателей, сотрудников и аспирантов. С этого времени началось обновление и расширение круга научных

исследований, проводимых на кафедре; большое место заняли работы по нелинейной оптике, лазерной физике, использованию лазеров в биофизике и т.д. Новые сотрудники активно включились в преподавательскую работу на мехмате и факультете ВМиК, ими были подготовлены и новые спецкурсы для студентов кафедры.

Кафедра волновых процессов физического факультета была сформирована в 1965 г. У ее истоков стояли выдающиеся ученые и педагоги, организаторы науки и высшего образования: академик, лауреат Ленинской (1970), Государственной (1985) и Ломоносовской (1964) премий, ректор МГУ (1973–1977) *Рем Викторovich Хохлов* (1926–1977) и профессор, лауреат Ленинской (1970) и Ломоносовской (1964) премий *Сергей Александрович Ахманов* (1929–1991).

История образования кафедры тесно связана с развитием исследований по нелинейной оптике. После создания первого лазера (1960) и первого наблюдения генерации второй оптической гармоники (1961) на физическом факультете образовалась группа молодых сотрудников, активно заинтересованных в развитии “лазерной” науки в МГУ. Главным идеологом группы был доцент кафедры физики колебаний Р.В. Хохлов, к тому времени уже подготовивший докторскую диссертацию. Предложенный и разработанный Р.В. Хохловым метод упрощения волновых уравнений фактически открыл новый этап в развитии физики волновых процессов, в том числе нелинейной оптики и нелинейной акустики. Среди соратников Р.В. Хохлова был С.А. Ахманов, в то время сотрудник кафедры радиофизики СВЧ. Впоследствии эту группу, руководимую Р.В. Хохловым и С.А. Ахмановым, стали называть **лабораторией нелинейной оптики** физического факультета МГУ. Это была первая такая лаборатория в нашей стране.

Работа группы была нацелена в первую очередь на создание методами нелинейной оптики источников когерентного излучения, перестраиваемого по частоте. Уже в 1962 г. Р.В. Хохловым и С.А. Ахмановым впервые в мире была выдвинута идея и предложены конкретные схемы реализации параметрических усилителей и генераторов света. Целенаправленная постановка экспериментов на базе развитой Р.В. Хохловым теории привела к тому, что уже в 1963 г. в лаборатории были получено излучение на частотах оптических гармоник со 2-й по 5-ю с рекордной для того времени эффективностью. Яркие результаты по теории нелинейных взаимодействий электромагнитных волн и постановка ряда пионерских экспери-

ментов принесли лаборатории нелинейной оптики МГУ широкое признание во всем мире. Тогда же С.А. Ахмановым и Р.В. Хохловым была написана первая в мире монография по нелинейной оптике — «Проблемы нелинейной оптики» (М.: ВИНТИ, 1964). Эта книга, в которой были подведены итоги развития нелинейной оптики за первые “лазерные” годы, в большой степени способствовала быстрому развитию работ по этому направлению в СССР.

Лаборатория нелинейной оптики не имела официального статуса. Фактически это был исследовательский и педагогический центр "при кафедрах". Это обстоятельство вскоре стало заметно осложнять и даже тормозить развитие работ. Поэтому возникла идея создать кафедру, которая объединила бы исследования волн различной природы и обеспечила подготовку высококлассных специалистов в данной области. Идею активно поддержали декан физического факультета В.С. Фурсов, а затем и ректор МГУ академик И.Г. Петровский. В результате с сентября 1965 г. на физическом факультете заработала *кафедра волновых процессов*; возглавил ее профессор Р.В. Хохлов.

Новая кафедра объединила в первую очередь те группы сотрудников кафедр теории колебаний и радиофизики СВЧ, которые занимались нелинейной оптикой и нелинейной акустикой. Формальной базой для нее стала *кафедра распространения радиоволн*, которая была организована еще в 1946 г. Ее первым заведующим был профессор В.Н. Кессених. С 1954 по 1965 г. исполняющим обязанности заведующего этой кафедрой был доцент В.Д. Гусев. Кафедра занималась экспериментальными и теоретическими исследованиями распространения радиоволн в тропосфере и ионосфере. В рамках новой кафедры волновых процессов была образована лаборатория распространения радиоволн под руководством В.Д. Гусева, в которой успешно работали все сотрудники прежней кафедры: М.Б. Виноградова, Ю.В. Березин, С.М. Миркотан и др.

Кафедра волновых процессов сразу заняла ведущие позиции в педагогической работе факультета и завоевала широкую популярность среди студентов. Уже в 1966 г. на кафедре защитили дипломные работы 20 студентов, а в 1970 г. число выпускников кафедры было вдвое больше. Сотрудники кафедры читали 4 из 7 отделенческих курсов: «Теория колебаний» (2-я часть, проф. Р.В. Хохлов, доц. Э.С. Воронин); «Теория электромагнитных волн» (доц. М.Б. Виноградова); «Статистическая радиофизика» (проф. С.А. Ахманов, асс. Ю.А. Ильинский); «Квантовая радиофизика» (доц. Д.Н. Клышко).

Под руководством Р.В. Хохлова кафедра волновых процессов стала одним из наиболее мощных мировых центров исследований по нелинейной оптике, нелинейной акустике, лазерной физике и нелинейной спектроскопии, центром подготовки высококвалифицированных специалистов. В масштабах страны она играла существенную роль в расширении и координации исследовательских работ по нелинейной оптике, которые велись в различных научных центрах России и союзных республик.

В 1973 году Р.В. Хохлов был назначен ректором Московского университета. Это назначение многократно увеличило круг его обязанностей, однако на темпах и качестве работы кафедры это не сказалось. Повседневное руководство работами на кафедре осуществляли ближайшие помощники Р.В. Хохлова: профессор С.А. Ахманов и доцент Э.С. Воронин. Значительные изменения на кафедре произошли в 1974 году, когда профессор С.А. Ахманов стал заведующим кафедрой общей физики для мехмата. В результате фронт нелинейно-волновых и лазерных исследований на физическом факультете расширился. Возник своеобразный тандем кафедр, тесно сотрудничавших и в научных исследованиях, и в работе со студентами и аспирантами, и при решении научно-организационных вопросов.

Научные достижения коллектива кафедры волновых процессов были весьма значительны и многообразны и получили признание во всем мире. Ряд сотрудников были отмечены государственными наградами и премиями. Так, в 1970 г. за развитие нелинейной оптики С.А. Ахманов и Р.В. Хохлов были удостоены Ленинской премии. В 1975 г. Государственную премию СССР получили Э.С. Воронин, Ю.А. Ильинский и В.С. Соломатин. Выполненные в то время исследования частично вошли в циклы работ, которые были премированы несколько позже: Государственная премия СССР была присуждена Д.Н. Клышко, А.Н. Пенину и В.В. Фадееву (1983), А.И. Ковригину и А.П. Сухорукову (1984), Р.В. Хохлову (посмертно) и О.В. Руденко (1985). В 1988 г. А.П. Сухорукову была присуждена Ленинская премия.

В августе 1977 г. в результате альпинистской катастрофы скончался академик Рем Викторович Хохлов. Именно эта трагедия обусловила необходимость реорганизации кафедр. Главной целью преобразований было сохранение научного потенциала кафедры Р.В. Хохлова, передовой тематики исследований, динамики и стиля работы коллектива. При этом учитывалось, что обе кафедры – волновых процессов и общей физики для мехмата – были тесно связаны

близостью профессиональных научных интересов и общими производственно-техническими мощностями. В результате в 1978 г. была создана *кафедра общей физики и волновых процессов (ОФВП)*, в которую вошли кафедра общей физики для мехмата и большая часть сотрудников кафедры волновых процессов. Возглавил объединенную кафедру профессор С.А. Ахманов. Группа ученых бывшей кафедры волновых процессов образовала новую кафедру *квантовой радиофизики* (ныне кафедра *квантовой электроники*).

Кафедра общей физики и волновых процессов была в то время чуть ли не единственной кафедрой в системе высшего образования, в названии которой соединились как педагогическая, так и исследовательская направленность ее работы. Под руководством С.А. Ахманова обе эти составляющие получили дальнейшее развитие. Для студентов кафедры (их ежегодный набор составлял более 40 человек) была разработана обновленная система курсов. Стала широко применяться практика чтения специальных курсов "по выбору". В рамках специальных практикумов были организованы курсы, сочетающие лекционные занятия с лабораторными работами. В 1985 г. при кафедре было организовано спецотделение по переподготовке кадров по лазерной технике и технологии, завоевавшее большую популярность среди сотрудников различных учреждений страны, связанных с применением лазеров.

Особое достижение кафедры в те годы — это строительство Корпуса нелинейной оптики (КНО). Еще в начале 1970 гг. по предложению Р.В. Хохлова было принято решение правительства страны о строительстве на территории МГУ здания, предназначенного для исследований в области лазерной физики и нелинейной оптики. По инициативе С.А. Ахманова кафедра взяла строительство корпуса в свои руки. Руководили строительными работами сотрудники кафедры В.К. Новик, А.И. Портнягин, Э.С. Воронин. Большую часть работ выполняли сотрудники, аспиранты и студенты кафедры. Существенную помощь оказали также и другие подразделения физического факультета. В 1980 г. КНО вступил в строй и с тех пор стал родным домом для кафедры общей физики и волновых процессов и кафедры квантовой электроники.

Весьма значительными были и научные достижения кафедры. В области лазерной физики и нелинейной оптики она унаследовала и сохранила репутацию одного из передовых мировых центров. Существенные успехи были достигнуты также в статистической физике, в неравновесной термодинамике, нелинейной акустике, в иссле-

довании распространения радиоволн в случайно-неоднородных средах и т.д.

После скоропостижной кончины профессора С.А. Ахманова в 1991 г. руководство кафедрой приняли на себя его ученики: вначале обязанности заведующего исполнял доктор физ.-мат. наук *В.М. Гордиенко*, а затем в 1992–1998 гг. кафедру возглавлял лауреат Ломоносовской премии, профессор *Николай Иванович Коротеев* (1947–1998). Выдающийся специалист по нелинейной спектроскопии и воздействию интенсивного светового излучения на вещество, он сделал все, чтобы в трудные 90-е годы сохранить научный и педагогический потенциал кафедры. Будучи одновременно и проректором МГУ, он также многое сделал для расширения и укрепления международных связей и сотрудничества не только кафедры, но и университета в целом.

С 1999 г. кафедрой заведует профессор *Владимир Анатольевич Макаров*, известный специалист по нелинейной волновой динамике и поляризационной нелинейной оптике, воспитанник кафедры, лауреат премии Президента РФ в области образования и Ломоносовской премии.

На кафедре работали всемирно известные ученые: профессор *Р.Л. Стратонович* (1931–1997) – основоположник статистической радиофизики и квантовой теории информации, автор фундаментальных трудов по неравновесной термодинамике, автор стохастических методов в классической и квантовой статистической физике и теории измерений, лауреат Ломоносовской премии, Государственной премии СССР и Государственной премии РФ; профессор *Ю.Л. Климонтович* (1925–2003) – автор фундаментальных трудов по статистической физике, теории плазмы и теории открытых систем, лауреат Государственной премии РФ; профессор *В.С. Фурсов* (1915–1998) — один из ведущих участников Курчатовского проекта, трижды лауреат Государственной премии, декан физического факультета МГУ в 1955–1989 гг.; доцент *А.И. Ковригин* (1936–1996) — автор многих пионерских экспериментов по нелинейной оптике, создатель первого в мире параметрического генератора с пикосекундной длительностью импульсов, лауреат Государственной премии. На кафедре также работали: член-корреспондент РАН, профессор *О.В. Руденко*, заведующий кафедрой акустики с 1989 г. и профессор *А.П. Сухоруков*, заведующий кафедрой радиофизики с 1988 г. Воспитанником кафедры является также заведующий кафедрой физики атмосферы профессор *В.Е. Куницын*.

К своему сорокалетию кафедра стала одним из самых сильных и высококлассных коллективов Московского университета. На кафедре работают около 50 докторов и кандидатов наук. Среди них: проф. *А.В. Андреев* — специалист по когерентным и кооперативным процессам в оптике, по рентгеновской оптике и гамма-лазерам, физике сверхсильных световых полей, лауреат премии Ленинского комсомола; проф. *В.М. Гордиенко* — специалист по физике воздействия интенсивного лазерного излучения на молекулы и конденсированные среды; проф. *В.И. Емельянов* — специалист по лазерно-индуцированным процессам самоорганизации в твердых телах и кооперативным явлениям в оптике, лауреат Ломоносовской премии; проф. *А.М. Желтиков* — специалист по нелинейной лазерной спектроскопии, оптике периодических сред, включая фотонные кристаллы, лауреат Государственной премии России для молодых ученых, премии им. И.И. Шувалова, премии Европейской академии для молодых ученых; проф. *В.П. Кандидов* — специалист по распространению электромагнитных волн в нелинейных неоднородных средах, лауреат Ломоносовской и Государственной премий; проф. *В.К. Новик* — специалист по пирозлектрическим явлениям, лауреат Государственной премии; проф. *В.Т. Платоненко* — специалист по теоретической нелинейной оптике, селективной лазерной фотофизике и фотохимии, химическим лазерам и физике сверхсильных световых полей; проф. *Ю.М. Романовский* — специалист по математическому моделированию в биофизике и автоволновым процессам; доктор физ.-мат. наук *А.Б. Савельев-Трофимов* — специалист по сверхсильным световым полям и высокотемпературной лазерной плазме; доктор физ.-мат. наук *Д.Ю. Паращук* — специалист по физике и спектроскопии проводящих полимеров и наноструктур; проф. *В.Г. Тункин* — специалист по экспериментальной нелинейной оптике, оптике сверхкоротких импульсов и спектроскопии с высоким временным разрешением; проф. *А.С. Чиркин* — специалист по статистической и квантовой оптике, оптике сверхкоротких импульсов, статистической нелинейной акустике, лауреат Ломоносовской и Государственной премий; проф. *В.И. Шмальгаузен* — специалист по управляемым оптическим системам, в том числе по адаптивной оптике; проф. *В.В. Шувалов* — специалист по экспериментальной нелинейной оптике, спектроскопии сверхбыстрых процессов в веществе, оптической томографии и теории солитонов в фоторефрактивных кристаллах.

В эти годы кафедра ОФиВП обеспечивает в полном объеме преподавание общих курсов физики для студентов факультета вычислительной математики и кибернетики и отделения механики механико-математического факультета. На физическом факультете сотрудники кафедры ведут общие курсы «Программирование и информатика», «Численные методы в физике» и «Статистическая радиофизика».

Непосредственно на кафедре одновременно проходят специальную подготовку около 90 студентов и более 40 аспирантов. В начале третьего тысячелетия ежегодно примерно 30 выпускников получают дипломы с присвоением специальности «Физика» и специализации «Лазерная физика и нелинейная оптика». В основе обучения студентов кафедры лежит система специальных курсов, включающая несколько базовых курсов и целый ряд спецкурсов, которые студенты могут изучать по выбору, в зависимости от своих научных интересов. К базовым кафедральным курсам относятся: «Введение в физику лазеров» (проф. В.В. Шувалов), «Нелинейные волны и нелинейная оптика» (доц. К.Н. Драбович), «Вещество в сильном световом поле» (проф. А.З. Грасюк, доц. А.Б. Федотов), «Динамика лазеров» (проф. А.В. Андреев), «Физика твердого тела и фазовые переходы» (проф. В.И. Емельянов), «Нелинейная лазерная спектроскопия» (доц. К.Н. Драбович). Еще около 20 спецкурсов по выбору охватывают широкий спектр научных направлений — от квантовой оптики до физики сверхсильных световых полей, от общих вопросов физики волн до применения лазеров в биофизических и биомедицинских исследованиях.

На кафедре работают 3 специальных практикума для студентов и слушателей спецотделения: «Компьютеры и измерения» (руководитель доц. Ю.В. Пономарев), «Лазеры и нелинейная оптика» (руководитель ст. преп. И.В. Головнин) и «Современные системы автоматизации научных исследований» (руководитель доц. П.М. Михеев).

Педагогическая и научная работа кафедры тесно связана с *Международным учебно-научным лазерным центром (МЛЦ)* МГУ, организованным по инициативе С.А. Ахманова в 1989 г. Бессменным директором МЛЦ до своей трагической смерти в 1998 г. был профессор Н.И. Коротеев. С 1998 по 2000 гг. МЛЦ возглавлял профессор В.В. Шувалов. С 2001 г. директором МЛЦ является профессор В.А. Макаров.

Являясь организационно и структурно самостоятельным подразделением МГУ, МЛЦ занимается организацией исследований на

стыках лазерной физики и других естественных наук, а также подготовкой и повышением квалификации ученых, врачей, инженеров и других специалистов, применяющих в своей работе лазерные методы и лазерные системы. МЛЦ участвует в выполнении крупных междисциплинарных научно-технических программ и проектов в области лазерной физики и нелинейной оптики, в организации международных научных конференций и симпозиумов. МЛЦ МГУ вместе с кафедрой ОФиВП являются уникальным средоточием исследовательской и педагогической деятельности ученых Московского университета в «лазерных» разделах современной физики, в том числе и в нелинейной оптике. Начиная с 1989 года, по инициативе С.А. Ахманова, на базе МЛЦ проводятся сессии Высшей лазерной школы, включающие в себя циклы лекций по наиболее актуальным проблемам лазерной физики. В качестве лекторов приглашаются крупнейшие специалисты из ведущих научных центров всего мира. Основу аудитории Школы составляют студенты, аспиранты и молодые сотрудники кафедры и факультета, слушатели спецотделения. Такие молодежные школы проводятся практически ежегодно. Весьма масштабной была Школа в 1996 году, посвященная 70-летию со дня рождения Р.В. Хохлова, лекторами которой были зарубежные и российские "классики" нелинейной оптики и лазерной физики.

Разнообразная педагогическая деятельность кафедры органично сочетается с интенсивной научной работой. За сорок лет существования ее сотрудниками получено большое число принципиально значимых результатов в различных областях физики.

Отметим лишь некоторые из них.

Развиты новые методы нелинейной лазерной спектроскопии, основанные на исследовании четырехфотонных параметрических взаимодействий, известные теперь под названиями *спектроскопия КАРС* и *спектроскопия четырехфотонного (многоволнового) смешения*. Различные варианты этих методов были успешно применены для решения широкого круга проблем: от изучения межмолекулярных взаимодействий в жидкостях и узких резонансов в криогенных смесях до оптической диагностики быстрых процессов в сильно возбужденных полупроводниках и тонких пленках и т. п. (Н.И. Коротеев, И.Л. Шумай, А.М. Желтиков, В.Г. Тункин, А.И. Холодных, С.А. Магницкий, В.Б. Морозов, В.В. Шувалов, В.М. Петникова и др.). В настоящее время этот вид спектроскопии нашел применение в различных областях науки и в промышленности.

Разработаны методы фемтосекундной спектхронографии, позволяющие проследивать эволюцию спектров вещества на коротких промежутках времени (А.П. Шкуринов, А.Ю. Чикишев, Н.И. Коротеев и др.).

Обнаружены и исследованы нелинейные процессы при колебательно-поступательной релаксации и межмолекулярном колебательном энергообмене в газе сильно возбужденных молекул (В.Т. Платоненко, В.М. Гордиенко и др.).

Теоретически и экспериментально исследованы параметрические процессы в условиях многофотонных резонансов и обнаружен эффект интерференционного подавления резонансных взаимодействий света с веществом (К.Н. Драбович, А.И. Ковригин, В.С. Соломагин и др.).

Получен ряд принципиально важных результатов по воздействию лазерного излучения на поверхность твердых тел и лазерной диагностике поверхности (В.И. Емельянов, Н.И. Коротеев, И.Л. Шумай и др.).

С.А. Ахмановым был инициирован цикл работ по самовоздействию световых волн в нелинейных системах с двумерной обратной связью, в которых наблюдался ряд новых оптических явлений: генерация различных двумерных структур световых полей, пространственная мультистабильность и хаос.

Благодаря С.А. Ахманову кафедра всегда являлась одним из лидеров в исследованиях по оптике сверхкоротких импульсов. На кафедре созданы лазерные установки, генерирующие мощные импульсы фемтосекундной длительности. Это позволило начать экспериментальные исследования воздействия сверхсильных световых полей на вещество (В.М. Гордиенко, М.С. Джиджоев, А.Б. Савельев-Трофимов и др.) и получить ряд приоритетных результатов. В частности, впервые в мире были зарегистрированы эффекты, связанные с лазерным возбуждением внутриядерных переходов. Теоретические аспекты физики сверхсильных световых полей получили развитие в работах А.В. Андреева, В.Т. Платоненко, В.Д. Таранухина и др.

На кафедре получены основополагающие результаты по выращиванию нелинейно-оптических кристаллов (В.И. Прялкин, В.А. Дьяков, Н.П. Зайцева и др.). Разработанные в лаборатории роста кристаллов уникальные технологии нашли широкое применение во многих научных и технических центрах всего мира. В первую очередь это относится к технологии скоростного выращивания больших кристаллов KDP.

Кафедра всегда занимала лидирующие позиции в мире по изучению нелинейных поляризационных явлений, таких как нелинейная оптическая активность и нелинейная динамика поляризованных световых волн (С.А. Ахманов, В.А. Макаров и др.).

Мировое признание получили ведущиеся на кафедре и в МЛЦ работы по нелинейной оптике фотонных кристаллов и микроструктурированных волокон (А.М. Желтиков, Д.А. Сидоров-Бирюков, А.Б. Федотов и др.).

Общепризнано лидерство кафедры в изучении проблем статистической нелинейной оптики (С.А. Ахманов, А.С. Чиркин и др.). Важные результаты в последнее десятилетие получены также по квантовой оптике. Например, большую популярность среди специалистов всего мира получили поляризационно-сжатые состояния света, предсказанные А.С. Чиркиным. Значителен вклад сотрудников кафедры и в развитие такого современного направления исследований как квантовые измерения и квантовая информация (Б.А. Гришанин, В.Н. Задков и др.).

Весьма существенны достижения кафедры в изучении оптических явлений в случайно-неоднородных средах (В.П. Кандидов, С.С. Чесноков, С.А. Шленов и др.).

Общее признание получили работы по математическому моделированию биофизических процессов и по лазерной диагностике в биологии и медицине (Ю.М. Романовский, Н.В. Степанова, М.С. Полякова, А.В. Приезжев и др.), нашедшие свое отражение в целом ряде монографий.

Важное прикладное значение имеют работы по адаптивной оптике и управляемым оптическим системам (В.И. Шмальгаузен, И.П. Николаев и др.). В становлении этого направления большую роль сыграла монография «Принципы адаптивной оптики» (М.А. Воронцов, В.И. Шмальгаузен, М.: Наука, 1985).

Исследования по лазерной оптоакустике, ведущиеся под руководством А.А. Карабутова, привели к разработке ряда методов и созданию приборов для диагностики материалов и медицинской диагностики.

Принципиально новые результаты получены также в рентгеновской оптике (А.В. Андреев, Ю.В. Пономарев).

В эти годы сотрудники кафедры регулярно участвуют в программных комитетах самых престижных международных конференций. Более того, организация и проведение ряда таких конференций является делом кафедры и МЛЦ. Начиная с 1965 г. кафедра играет

ведущую роль в организации и проведении международных конференций по когерентной и нелинейной оптике — ICONO (International conference on coherent and nonlinear optics), основных профессиональных форумов по фундаментальной лазерной физике и нелинейной оптике на Евроазиатском континенте. Признанными лидерами этих конференций были Р.В. Хохлов и С.А. Ахманов. В 2007 г. состоялась 19-я конференция из этой серии (Минск); ее главными организаторами были кафедра общей физики и волновых процессов и МЛЦ МГУ. В ней приняло участие около 800 ученых из ведущих исследовательских центров мира.

Участники школы Хохлова–Ахманова стали одними из главных организаторов IQEC 2002 (Москва) — наиболее значительной международной конференции по лазерной физике и нелинейной оптике; в ее работе участвовали свыше 1200 ученых из 40 стран мира. Кафедра и МЛЦ являются также базовыми по проведению регулярных международных конференций по применению лазеров в науках о жизни (LALS), возникших по инициативе С.А. Ахманова, и целого ряда других международных симпозиумов и семинаров по лазерной физике: Российско-Германского (RGLS), Российско-Итальянского (ITARUS), Французско-Российского (FRLS), Российско-Финнского и др.

С 1997 г. кафедра входит в Учебно-научный центр «Фундаментальная оптика и спектроскопия», образованный в рамках Федеральной программы интеграции науки и образования. Постоянными научными партнерами кафедры стали ведущие научно-учебные центры России, среди которых Российский центр лазерной физики при С.-Петербургском университете, Сибирский лазерный центр, ИПЛИТ РАН, Институт общей физики и Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, а также крупнейшие зарубежные центры: Ливерморская национальная лаборатория им. Лоуренса (США), Принстонский университет, университет Пенсильвании и университет Дрексель (США), Берлинский и Боннский университеты, Берлинский центр лазерной медицины (Германия), Международный лазерный центр г. Братислава (Словакия), университет г. Торонто и университет Лавала (Канада), университеты Бордо и Дюнжерка (Франция), университет Васеда и Национальная лаборатория механики (Япония), университет Йонсей (Южная Корея), Национальный институт оптики, университеты Палермо, Пизы, Милана, Турина (Италия), университет Твенте (Голландия), Саутгемптонский университет

(Великобритания), Международный центр теоретической физики в Триесте, университет им. Коменского г. Братислава (Словакия) и др.

Опубликовано несколько десятков монографий по актуальным вопросам современной физики, а также ряд учебников и учебный пособий. Среди них «Методы нелинейной оптики в спектроскопии рассеяния света» (С.А. Ахманов, Н.И. Коротеев, 1981), «Математическая биофизика» (Ю.М. Романовский, Н.В. Степанова, Д.С. Чернавский, 1984), «Нелинейная неравновесная термодинамика» (Р.Л. Стратонович, 1985), «Оптика фемтосекундных лазерных импульсов» (С.А. Ахманов, В.А. Выслоух, А.С. Чиркин, 1988). «Кооперативные эффекты в оптике» (А.В. Андреев, В.И. Емельянов, Ю.А. Ильинский, 1988). «Оптика микроструктурированных волокон» (А.М. Желтиков, 2004). «Atomic spectroscopy: Introduction to the theory of hyperfine structure» (А.В. Андреев, Springer, 2006). «Введение в статистическую радиофизику и оптику» (С.А. Ахманов, Ю.Е. Дьяков, А.С. Чиркин, 1981). «Физика мощного лазерного излучения» (Н.И. Коротеев, И.Л. Шумай, 1990). «Физическая оптика» (С.А. Ахманов, С.Ю. Никитин; Оксфорд, 1997; Москва, 1998, 2-е изд. – 2004) — принципиально новый университетский учебник, написанный на основе лекций С.А. Ахманова для студентов физического факультета МГУ. Среди многочисленных учебных пособий для школьников, написанных преподавателями кафедры, следует выделить пятитомный учебник для углубленного изучения физики, созданный доцентом кафедры Г.Я. Мякишевым (1925–2003) и вышедший в свет в 2001 г.

В год своего пятидесятилетия кафедра общей физики и волновых процессов является динамично развивающимся коллективом преподавателей и научных сотрудников, в котором опыт старшего поколения удачно сочетается с энергией и научным энтузиазмом молодых. Это позволяет не только проводить теоретические и экспериментальные исследования и получать выдающиеся научные результаты, но и на высоком уровне осуществлять преподавание общей и теоретической физики студентам факультета вычислительной математики и кибернетики, отделения механики механико-математического факультета, а также преподавание общих и специальных дисциплин студентам физического факультета. В соответствии с современными учебными планами читаются лекции и ведутся практические занятия по 15 семестровым общим курсам, а также по четырех семестровому курсу «Программирование и информатика». Студентам кафедры предлагается более 30 специальных курсов, ра-

ботаю три специальных физических практикума. Студенты кафедры получают ежегодно одну-две премии на конкурсе дипломных работ физического факультета (Конкурс им. Р.В. Хохлова). Около тридцати человек обучается в аспирантуре.

За последние годы учеными кафедры и МЛЦ получен ряд выдающихся научных результатов. В частности:

1. Показана возможность создания эффективных компактных источников перестраиваемых сверхкоротких импульсов, умножителей частоты и оптических переключателей на основе фотонно-кристаллических волокон (научная группа профессора А.М. Желтикова).

2. Обоснованы нелинейные оптические методы преобразования фемтосекундных импульсов в широкополосное терагерцовое излучение. Разработаны схемы терагерцовой спектроскопии сложных молекул (научная группа профессора А.П. Шкуринова).

3. Теоретически исследовано и экспериментально зарегистрировано образование световых пульс с высокой плотностью мощности в фемтосекундном лазерном импульсе в условиях аномальной дисперсии групповой скорости. Минимальная длительность световой пули составляет около двух периодов осцилляций светового поля (научная группа профессора В.П. Кандидова).

4. С помощью молекулярной добавки улучшен структурный и электронный порядок полупроводникового полимера, используемого в пластиковой электронике (научная группа профессора Д.Ю. Парашука).

5. Предложен и реализован лазерный оптико-акустический метод количественной оценки влияния пористости на упругие модули композиционных материалов. Создан лазерный ультразвуковой дефектоскоп, позволяющий осуществлять неразрушающую диагностику структуры и свойств используемых в промышленности металлов и композитов (научная группа профессора А.А. Карабутова).

6. Теоретически исследовано возникновение и взаимодействие сингулярностей поляризации света в задачах нелинейной оптики (научная группа профессора В.А. Макарова).

7. Получен ряд принципиально важных теоретических результатов в квантовой оптике и квантовой информации: свет с неклассическим состоянием поляризации, многомодовые запутанные квантовые состояния в нелинейных фотонных кристаллах, анализ каналов

квантовой информации с помощью совместимой информации (научная группа профессора А.С. Чиркина).

8. Предложена теория взаимодействия атома с произвольно поляризованными лазерными полями сверхвысокой напряженности, позволившая предложить поляризационный метод управления нелинейно оптическим спектром атома, повышающий эффективность преобразования как в коротковолновую область спектра (ВУФ и рентгеновское излучение), так и в длинноволновую (ТГц-излучение) (научная группа профессора А.В. Андреева).

В настоящее время сотрудники кафедры вместе с коллегами из МЛЦ ведут научные исследования в следующих направлениях:

1. Разработка нового поколения компактных высокоэффективных источников электромагнитных импульсов среднего и дальнего ИК-диапазонов (4–5 мкм), обеспечивающих формирование фемтосекундных и предельно коротких импульсов (порядка одного периода колебаний электрического поля).

2. Создание перестраиваемых по длительности источников фемтосекундных импульсов с гладкой огибающей и регулируемой модуляцией фазы, решение задач управления на основе применения микроструктурированных волокон со специальным профилем частотной дисперсии. Оптимальный выбор дисперсии и нелинейности обеспечивает на каждом этапе каскада компрессию лазерных импульсов до предельной длительности в один оптический период с пиковой мощностью порядка десятков гигаватт.

3. Развитие методов лазерно-ультразвуковой структуроскопии для неразрушающего контроля высоконапряженных деталей и частей ответственных узлов изделий авиационной и космической отрасли с возможностью визуализации и диагностики структуры гетерогенных сред (в первую очередь композитов) с пространственным разрешением и чувствительностью, практически на порядок превышающими значения, обеспечиваемые традиционной ультразвуковой технологией.

4. Разработка методов лазерной оптико-акустической томографии для неинвазивной диагностики рака на ранних стадиях, способной обеспечивать высокий оптический контраст изображения при сохранении высокого пространственного разрешения с возможностью получения изображений в различных длинах волн оптического спектра (дополнительная диагностическая информация о состоянии тканей и протекающих в них процессов).

5. Развитие методов ранней диагностики онкологических заболеваний кожи и неинвазивной диагностики содержания глюкозы в крови человека в режиме реального времени на основе анализа характеристик отраженного терагерцового излучения.

6. Разработка современных пикосекундных лазеров с диодной накачкой, для систем лазерной локации, прецизионной микрообработки материалов, биофотоники и спектроскопических приложений, в т.ч. обеспечивающих возможность регистрации и бесконтактного измерения нестационарных спектральных распределений локальных значений температуры в сильно неравновесных газоплазменных средах за одну лазерную вспышку, актуальную при решении задач, связанных с разработкой и диагностикой перспективных типов двигателей для авиационной и космической техники.

7. Развитие элементной базы импульсной ТГц-спектроскопии и разработка технологии создания широкополосных источников когерентного ТГц-излучения, обеспечивающего амплитуду напряженности электрического поля до сотен кВ/см, для задач биологии, медицины и создания систем безопасности.

8. Разработка методики создания дешевых экологически чистых тонкопленочных органических материалов на гибких подложках, необходимых для создания широкоформатных гибких дисплеев, солнечных батарей, светопреобразующей ткани, облицовочных покрытий и интеллектуальных этикеток на товарах массового спроса.

9. Решение задачи дистанционной диагностики примесей и состояния плотных объектов на основе анализа особенностей процесса филаментации фемтосекундного лазерного излучения в атмосфере.

10. Разработка фундаментальных основ физического анализа состояния исторических документов и произведений искусства (в частности, на бумажных носителях) на основе идентификации спектральных изменений лазерного импульса, связанных со старением бумаги и образованием фоксингов.

Кафедра ОФ и ВП совместно с МЛЦ участвует в междисциплинарных научно-технических программах и проектах в области лазерной физики и нелинейной оптики, является организатором крупнейших национальных и международных научных конференций (международные конференции по когерентной и нелинейной оптике (ICONO), конференции по применению лазеров в науках о жизни (LALS), конференции по лазерной физике и др.), симпозиумов и школ молодых ученых. Последняя конференция ICONO/LAT со-

стоялась в 2013 году в Москве и собрала более тысячи участников. Удачным примером инновационной деятельности может служить выполнение сотрудниками кафедры и МЛЦ многолетнего международного контракта с Международным лазерным центром г. Братислава (Словацкая Республика) и с университетом г. Оулу (Финляндия) на разработку, создание и поставку комплекса научного оборудования. Ежегодно питомцы научной школы Ахманова – Хохлова публикуется около 200 статей в журналах, включенных в базу журналов Web of Science, из которых треть публикуется в топ 25% ведущих научных журналов по версии Web of Science, среди которых Nature, Physical Review Letters, Optics express, Optics Letters, Laser Physics Letters и др.

В наше очень не простое время мы должны бережно, сохраняя профессионализм, совесть, честь и достоинство, пользоваться накопленным за пятьдесят лет существования кафедры капиталом — возможностью предоставления элитного фундаментального образования. Необходимо бескорыстно искать новые фундаментальные знания и создавать хорошо продаваемые технологии, стремиться к доведению научного результата до практического применения. Надо создавать все условия, обеспечивающие каждому преподавателю и научному сотруднику кафедры минимальность возросшей в последнее время бюрократической нагрузки, увеличение времени для творчества и развития личности, появление у всех сотрудников уверенности в завтрашнем дне, а также улучшение качества их жизни. Последнее позволит пополнить научно-преподавательский состав кафедры талантливой молодежью, сохранить и преумножить научную школу по квантовой электронике и нелинейной оптике, созданную Р.В. Хохловым и С.А. Ахмановым.

Что мне вспоминается в связи с юбилеем кафедры волновых процессов

О.В. Руденко

I

Со мной связался Виталий Новик и предложил что-нибудь вспомнить и написать. Спасибо ему за это. Обычно помнишь только что-то главное, о «краеугольном», а мелочи забываются. Жаль, потому что эмоции создают именно они. Когда не помнишь деталей, исчезает настроение, дух той эпохи, в которой довелось жить.

Предложение В.К.Новика побудило освежить в памяти события далеких лет, попытаться восстановить архивированную или испорченную информацию. Многое из того, что я смог вспомнить, неточно и может противоречить воспоминаниям других коллег и даже историческим фактам. Прошу прощения. Но быть абсолютно точным — значит, не писать ничего.

Я поступил на физфак в 1965 году, как раз когда появилась кафедра волновых процессов. Ее создатель и заведующий — профессор Рем Викторович Хохлов. Я рано начал ходить на семинары. Они шли на физфаке в аудитории 5-49, ближайшей к кабинету Хохлова. Аудитория — всегда битком. Всем очень интересно.

На передней парте, рядом с дверью, обычно сидел молодой доцент Леонид Келдыш. Хохлов неуловимым жестом или коротким обращением демонстрировал свое уважение к нему. Аудитория «не врубалась», потому что Келдыш молчал. Но раз Хохлов его замечает, значит — умница. В аудитории почти всегда были С.А.Ахманов (признанный зам по науке), Э.С.Воронин (зам по всему остальному) и «старая гвардия» — Д.Н. Клышко, А.П. Сухоруков, А.И. Ковригин, В.В. Фадеев, В.Т. Платоненко, А.С. Пенин, М.С. Джиджоев. Бывали сотрудники кафедры-предшественника со смешным названием — «канализации и распространения радиоволн» (которая влилась в «волновые процессы») — В.Д. Гусев, М.Б. Виноградова, Т.А. Гайлит, Л.И. Приходько.

Хохлов неторопливо ходил по аудитории, задавал умные вопросы, точно и доброжелательно оценивал результаты. Часто стоял слева у доски, прислонившись к подоконнику.

Запомнились два семинара. На одном В.В. Рагульский рассказывал об экспериментах по обращению волнового фронта, на другом

В.С. Летохов — о лазерном охлаждении (тема впоследствии была удостоена Нобелевской премии, но вручили ее не ему). Летохов часто выступал, и Хохлов высоко ценил его идеи. Помню семинар, на котором В.Е.Захаров рассказывал о солитонах, уже ставших популярными, но тогда еще не у нас. Ахманов довольно резко высказался в том духе, что это математика без ясных физических перспектив. Хохлов, как мог, сглаживал дискуссию. А сегодня «солитонщики» (и математики, и физики) набрали огромные очки. Некоторые считают, что за счет моды и перекрестного цитирования.

Кстати, то, что выдающийся человек сотворил на самом деле и то, что осталось в памяти спустя десятилетия — это две большие разницы. Современники Хохлова прекрасно помнят, что его имя ассоциировалось с №1 в нелинейной физике. Мы считаем его основоположником нелинейной оптики, теоретической нелинейной акустики и нелинейных наук вообще. Здесь он был непререкаемым авторитетом. Мелкий нюанс: оппонировав химическую диссертацию Жаботинского, Хохлов употребил термин «автоволны», который сразу стал общепризнанным. Однако даже С.А. Ахманов, когда в 1986 году писал для УФН обзор «Метод Хохлова в теории нелинейных волн», никак не мог сформулировать, в чем же этот метод заключается.

Так бывает. Яркий пример — Поль Ланжевен, который «хотя и публиковал мало работ, но был очень щедрым учителем, давал идеи, вдохновлял и поддерживал своих учеников (среди них — Луи де Бройль, Фредерик Жолио-Кюри). «Его влияние на физику, наверное, даже больше, чем влияние работ, которые он напечатал» (П.Л. Капица). Другой пример — А.В. Гапонов-Грехов, друг Хохлова, лидер Нижегородской школы радиофизиков. Много из того, что сделано этой выдающейся школой — блестящие работы, премии, звания и награды — прямая заслуга замечательного ученого, хотя сам он всегда оставался «в тени». В прошлом скромность считалась достоинством, а не признаком неполноценности, как сейчас.

Один мой сотрудник, ныне — профессор, как то сказал мне: «Вы все говорите: Хохлов, Хохлов... А что мы знаем о нем, кроме портрета в Большой физической аудитории?». Действительно, кто не был с ним в те годы, тот видит только то, что ему показывают. Посмотрим в американскую базу данных «Веб оф сайенс». Что мы видим? На Хохлова чуть более 2000 ссылок. Лучшее всего цитируются 3 работы:

1. SELF-FOCUSING AND DIFFRACTION OF LIGHT IN A NONLINEAR MEDIUM By: AKHMANOV, SA; SUKHORUKOV, AP; KHOKHLOV, RV.

SOV.PHYS. USPEKHI. Volume: 10 Issue: 5 Pages: 609-& Published: 1968 . **Cited: 624**

2. QUASI-PLANE WAVES IN NONLINEAR ACOUSTICS OF CONFINED BEAMS By: ZABOLOTSKAYA, EA; KHOKHLOV, RV SOV. PHYS. ACOUSTICS. Volume: 15. Issue: 1. Pages: 35-& Published: 1969 . **Cited: 284**

3. THERMAL SELF-ACTIONS OF LASER BEAMS

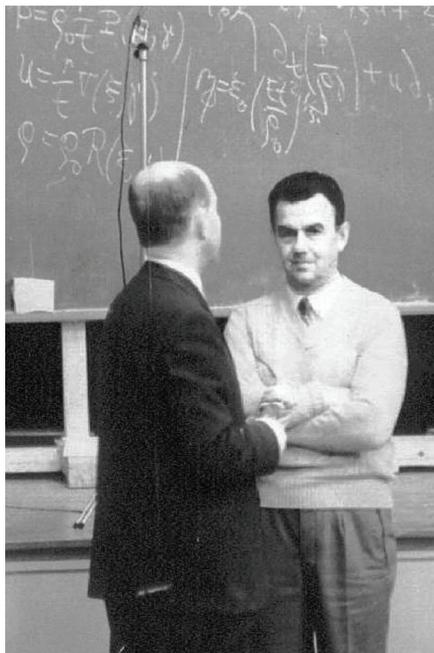
By: AKHMANOV, SA; KRINDACH, DP; MIGULIN, AV; SUKHORUKOV, AP; KHOKHLOV, RV. IEEE JOURNAL OF QUANTUM ELECTRONICS. Volume: QE 4. Issue: 10. Pages: 568-& Published: 1968. **Cited: 155**

Судя по этим данным, основные достижения Хохлова связаны с лазерными и акустическими пучками, что в корне не так. Даже про параметрические перестраиваемые источники света, за которые Хохлов и Ахманов получили Ленинскую премию, мало кто помнит. Теперь насчет цитирования. На факультете работает несколько сотрудников, имеющих более 2000 ссылок. Однако есть сомнения в том, что их именем будет названа улица, корабль или аудитория на физфаке. Можно выкопать огромную яму, а можно маленькую, но посадить в нее яблоню. И люди будут помнить об этом.

Физическим факультетом МГУ долгое время руководил В.С.Фурсов, трижды лауреат Государственных (Сталинских) премий, парторг ЦК в коллективе Курчатова в период выполнения атомного проекта. Он старался привить сотрудникам мысль о том, что государственные интересы выше личных. В рамках этой аксиоматики Фурсов поддерживал новые научные направления и талантливые кадры. Его заместителем по науке был А.И. Костиенко, человек аналогичных взглядов. В начале 70-х годов я был председателем совета молодых ученых и по должности часто общался с А.И. Костиенко. Однажды он пожаловался на то, что некого послать на стажировку за рубеж. (Кстати, я ему возразил и рекомендовал П.К. Кашкарова, ныне заведующего кафедрой у нас, зам. директора Курчатовского института, декана на Физтехе).

«Вот раньше...» — и А.И. Костиенко охарактеризовал командировку Р.В.Хохлова в США как наилучший пример эффективной стажировки. По его мнению, во время командировки Хохлов смог «разглядеть» процесс зарождения лазерной физики. Имея отличную

подготовку и опыт в теории нелинейных колебаний, Хохлов связал появление лазеров с последующим бурным развитием физики нелинейных волн и нелинейной оптики. Уже приехав домой, в 1961 году Хохлов опубликовал две основополагающие работы по теории нелинейных волн в средах с сильной и со слабой дисперсией, из которых «вырос» аппарат нелинейной оптики и акустики. Затем появилась монография «Проблемы нелинейной оптики» (в соавторстве с С.А. Ахмановым). Начальству стало ясно, что новое дело — это очень серьезно, и Хохлову помогли создать кафедру, сформировать совершенно новый коллектив талантливых людей для решения актуальных научных задач. Позднее сам Хохлов не раз был инициатором и «проталкивал» создание новых предприятий для разработки и производства лазерных систем гражданского и оборонного назначения.



Р.В. Хохлов, после своей лекции по гамма-лазерам на школе по нелинейным волнам (г. Горький, 1975) беседует с Г.И. Баренблаттом

Судя по тому, что я знаю, пример создания кафедры волновых процессов в 1965 году до сих пор уникален. Кафедра была создана одновременно и «под выдающуюся личность», и «под важнейшее научное направление». Мое мнение — к этому идеалу нужно стремиться всегда. Если нет личности или направления, а заведующий ушел — кафедру нужно расформировывать, оставляя на факультете только общие кафедры, обучающие студентов. Когда личность или направление появляется, нужно формировать новую кафедру. Однако этот идеал был реализован только однажды — в 1965 году.

Предшественник Хохлова на посту ректора МГУ, И.Г. Петровский, не раз публично заявлял, что видит своим преемником Р.В.Хохлова. Основное достоинство руководителя — реализм, чув-

ство меры, умение принимать взвешенные решения. Хохлов обладал этими качествами в полной мере. И при этом оставался выдающимся, продуктивно работающим ученым. Такое раньше бывало редко. А сегодня разглядеть на научном горизонте аналогичную фигуру лично мне не удается.



С.И. Солюян (слева) и О.В. Руденко,
6th ISNA, Москва, 1975.

Хохлов быстро прогрессировал. Помню день в 1966, когда Хохлова избрали членом-корреспондентом АН СССР. Газету с объявлением мы увидели, находясь вместе с С.И. Солюяном (первым аспирантом Р.В. Хохлова) в гостях у будущей жены кинорежиссера Алексея Германа, впоследствии получившей Госпремию за один из своих сценариев.

С ними — обоими супругами — Солюян дружил. Вообще, это был интереснейший и неоднозначный человек, личность которого заслуживает отдельного повествования. Он был женат 9 раз, в характере преобладали богемные наклонности. Многим он известен как режиссер-постановщик физфаковских опер. До Маслякова

вел молодежные передачи на телевидении. Хохлов ценил Солюяна и много общался с ним в неформальной обстановке. В соавторстве с Солюяном Хохлов написал большинство работ по нелинейной акустике. Однако на кафедру не взял — «раскованный» Солюян не вписывался в светлый образ советского ученого. Нужно напомнить, что время было противоречивое: хрущевская оттепель и ее закат. Третьим в богемном окружении Хохлова был К.С. Ржевкин, доцент кафедры колебаний. Он всю жизнь гордился своим отцом С.Н. Ржевкиным, создавшим в 1943 году кафедру акустики, а также

знакомством с Александром Вертинским. Ржевкин с удовольствием исполнял его романсы до последних дней своей жизни.

В 1973 году Хохлов стал ректором МГУ, в 1974 — академиком АН СССР, а в 1977 трагически ушел из жизни после альпинистской драмы, связанной с попыткой покорения пика Коммунизма. В это время он уже стал вице-президентом Академии наук, членом Ревизионного комитета ЦК, практически не имея на себя компромата. Многие осведомленные люди считают: будь Хохлов жив — ход горбачевской перестройки мог быть иным.

Конечно, личная карьера Хохлова в середине 70-х годов не позволяла ему уделять кафедре столько внимания, как раньше. Он говорил: «Время — это самая ценная вещь для меня». Я несколько раз был свидетелем того, как принимая м.н.с. Олега Руденко в позднее время, чтобы обсудить какой-то научный вопрос, Хохлов в прямом смысле валился с ног — засыпал на ходу. Но кафедра работала как хорошая машина — слаженно, без сбоев. Хохлов не возражал, когда в 1974 году, после кончины С.П.Стрелкова, заведующего кафедрой общей физики для мехмата, освободившуюся кафедру взял С.А. Ахманов. С ним ушла заметная часть сотрудников «волновых процессов».

Гибель Хохлова в августе 1977 года множество людей восприняли как личную трагедию. Вечером, в день его смерти, наш известный физик-поэт и бывший аспирант Р.В. Хохлова Валерий Канер написал поэму «Высота», полную скорби. Даже сегодня нельзя без боли читать эти строки.

После смерти Хохлова С.А. Ахманов стал заведовать новым подразделением, получившим название «Кафедра общей физики и волновых процессов». Название отражает суть: это объединение кафедр «волновых процессов» и «общей физики для мехмата». Однако часть сотрудников отделилась, объединившись в новую кафедру «квантовой радиофизики» под руководством Л.В. Келдыша. Очевидно, что и эта кафедра сегодня имеет все основания отмечать 50-летний юбилей.

С С.А. Ахмановым еще при жизни Р.В. Хохлова у меня сложились хорошие отношения. В 1975 году он привлек меня к выполнению хозяйственных работ по прикладной тематике. Вероятно, Ахманов обратил внимание на наши совместные с его ближайшим сотрудником А.С.Чиркиным работы по нелинейной статистической теории. Ахманов даже посвятил этим результатам значительную часть своей лекции на Горьковской школе по нелинейным волнам

(1973). Кстати, Хохлов, будучи хорошим математиком, любил точные решения, и ему также нравились эти результаты.

Ахманов запомнился мне как волевой и достаточно решительный руководитель. В отличие от Хохлова, он был по-военному требователен и позволял сотрудникам меньше своеволия, неизбежного в творческом поиске. Эта сторона некоторым не нравилась, но была весьма эффективным стимулом в работе. Мне казалось, что С.А. Ахманов по своему стилю – природенный организатор в области прикладной физики. Однажды в разговоре с ним я посоветовал на то, что наши работы по лазерно-акустической связи медленно внедряются, и спросил, в чем здесь дело. Я был удивлен, когда услышал его ответ. Он сказал, что мы должны заниматься чистой наукой, а для прикладных работ есть другие люди, и в их деятельность лучше не вмешиваться. Мне показалось, что Ахманов недооценивал эту сторону своего таланта.

В 1987 году меня перевели на кафедру акустики, которой я с тех пор заведу. Формально с этого года я уже не могу считаться юбилярами «своим». Но с «кафедрой волновых процессов», а затем и с «кафедрой общей физики и волновых процессов» у меня связан большой кусок жизни. Все же я «свой», потому что люблю и славное прошлое и замечательных людей, частью здравствующих, но частью ушедших от нас.

После смерти С.А. Ахманова груз заведования кафедрой принял на себя Н.И. Коротеев, с которым мы вместе учились в одной студенческой группе. Коля был необычайно талантлив. На лекциях он понимал практически все и задавал лекторам глубокие вопросы, которые порой ставили их в тупик. Н.И. Коротеев несколько лет был проректором МГУ, блестяще говорил по-английски, содействовал развитию международных связей университета. К несчастью, он трагически погиб в еще молодом возрасте.

Сейчас кафедрой заведует В.А. Макаров — муж моей бывшей аспирантки Лены Черепецкой. Еще с комсомольских лет Владимир производил на меня прекрасное впечатление. Он очень справедлив, внимателен к людям, много работает и, главное, старается всегда принимать правильные решения. Не случайно он был назначен еще и заведующим Отделением радиофизики и электроники. Ему я, конечно, могу только посочувствовать (как и другим руководителям университетского уровня). Порядочным людям с высоким интеллектом сегодня бывает трудно понять, а тем более выполнить не очень продуманные указания, идущие откуда-то сверху.

Тем не менее, традиции Р.В.Хохлова и кафедры волновых процессов продолжают жить. Насколько их удастся развить и приумножить, зависит не только от сотрудников, но во многом и от внешних факторов. К сожалению, под влиянием внешних воздействий меняются и люди. Меняется и молодежь — ей труднее быть «правильной», молодые не видели, «как надо». Наша задача — их сориентировать. 50-летний юбилей — хорошая возможность для этого.

II

Р.В. Хохлов и нелинейная акустика

Как известно, Р.В.Хохлов в конце 50-х–начале 60-х годов серьезно занимался теорией нелинейных колебаний и волн. Нелинейная акустика начала интересовать Хохлова именно в плане продолжения этих теоретических исследований. Когда после его исключительно успешной стажировки в США Р.В.Хохлов начал развивать новое направление — нелинейную оптику, математическая теория вообще и нелинейная акустика в частности отошли для него на второй план. По существу, Хохлов занимался нелинейной акустикой как своим хобби, в одиночку, либо с одним аспирантом. Первым из них был С.И. Солуян (к.ф.-м.н. 1962, д.ф.-м.н. 1972), затем Е.А. Заболотская, В.В. Канер, Н.И. Пушкина, О.В. Руденко, В.П. Кузнецов и Ю.Н. Маков. В то же время на оптику были брошены силы большого коллектива новой кафедры волновых процессов и других новых научно-производственных коллективов, рождавшихся в СССР во многом благодаря деятельности Р.В. Хохлова и в связи с бурным развитием лазерной техники и ее многочисленными применениями. В 1973 г. Р.В. Хохлов решил съездить в Копенгаген и принять участие в работе 5-го Международного Симпозиума по нелинейной акустике. Он был удивлен тем, что направление, которое он считал чисто «академическим», вдруг оказалось прикладным. Появились работы по нелинейным трансформациям шумов реактивных двигателей, шумам ракет при старте (они иногда так сильны, что приводят к катастрофам), новым нелинейным методам диагностики в промышленности и медицине. Однако наиболее интересным представлялись гидроакустические приложения. «Параметрические» излучатели (ПИ) позволяли при малых габаритах создавать узконаправленные пучки, перестраиваемые по частоте. Благодаря ПИ открывалась возможность для прецизионного профилирования рельефа дна и осадочных слоев под дном моря, снятия частотных харак-

теристик цели и ее классификации, создания ПИ-эхолотов для точной привязки к местности под водой, сонаров для работы в условиях мелкого моря при сильной донной и поверхностной реверберации, решения многих других задач.

6th ISNA, Moscow, 1975



M.Jessel, M.Breazeale, L.Bjorno, R.Khokhlov

В те годы пришло понимание того, что подводный флот является основой триады стратегических сил сдерживания, и новые работы по гидроакустике привлекали особый интерес. Р.В. Хохлов немедленно сделал выводы. Находясь еще в Копенгагене, он принял решение и предложил организовать следующий, 6-й Международный Симпозиум в Москве в 1975 году. В Москве он провел совещание ведущих специалистов по нелинейной акустике и устроил им «разнос» в связи с тем, что они «проморгали» важные тенденции. Этот Симпозиум состоялся и был очень успешным во многом благодаря Р.В. Хохлову как ученому и организатору (в то время он уже стал Ректором МГУ). Работы по ПИ были начаты в Таганроге, Ленинграде и ряде других центров. В 1981 г. появилась книга «Нелинейная гидроакустика» (Б.К. Новиков, О.В. Руденко, В.И. Тимошенко), содержащая основы проектирования ПИ и проведения гидроакустиче-

ских измерений с помощью нелинейных излучающих и приемных систем; она сразу же была переведена в США, но официально вышла в свет на английском языке только в 1987 году. В 2002 г. в МГУ состоялся 16-й Международный Симпозиум по нелинейной акустике, в котором круг прикладных задач был уже на порядок шире: от медицинского приборостроения и промышленных технологий до такой экзотики, как проблема акустического термояда («сонофьюжн») и сейсмическое возбуждение резонансов магматической камеры вулкана.

Влияние Р.В. Хохлова на современное состояние нелинейной акустики трудно переоценить. Он фактически создал математический аппарат, выдвинул ряд основополагающих физических идей, предпринял необходимые организационные действия, создал научную школу, выпускники которой сейчас рассеяны по миру. Молодым физикам, не работавшим 30-40 лет назад, трудно оценить его вклад; для них осталось только «уравнение Хохлова–Заболотской» и статьи, которые все труднее прочитать в оригинале. Зато «живые» конкретные результаты, которые перешли в разряд «устного народного творчества»: они многократно воспроизводятся другими людьми, часто не утруждаящими себя ссылками на первоисточник.

Секрет феномена кафедры волновых процессов

В.В. Фадеев

В этой заметке — мои воспоминания об удивительном творческом коллективе, к которому мне посчастливилось принадлежать с самого начала его существования, — о команде моего учителя Рема Викторовича Хохлова (с 1962 года) и о созданной им в 1965 году кафедре волновых процессов. При всей, по-видимому, естественной субъективности воспоминаний, они, возможно, позволят понять секрет феномена этой кафедры и (уж совсем смелая надежда) будут полезными теперешнему поколению сотрудников родного мне факультета.

В 1962 году, вернувшись со стажировки в США и защитив докторскую диссертацию, Рем Викторович (тогда ему было 36 лет) создаёт команду, поставившую своей целью развитие нового научного направления — нелинейной оптики. Ближайшими помощниками Р.В. Хохлова в этом, как сейчас сказали бы, «проекте» были Сергей Александрович Ахманов (кафедра физики СВЧ) и Эдуард Сергеевич Воронин (кафедра физики колебаний). Всего за два года команда Р.В. Хохлова, начав с нуля, вышла в лидеры не только отечественной, но и мировой нелинейной оптики. Документальным свидетельством этого беспрецедентного темпа развития является опубликованная в 1964 году первая в мировой литературе монография по нелинейной оптике, обобщившая первую «порцию» результатов, полученных группой Р.В. Хохлова — монография С.А. Ахманов, Р.В. Хохлов «Проблемы нелинейной оптики» (монография «Нелинейная оптика» американского учёного Н. Бломбергена, с которым у Хохлова завязались и постоянно укреплялись дружеские отношения, вышла позже). В том же году была получена Ломоносовская премия. Годом позже Р.В. Хохлов и его команда организуют первый симпозиум по нелинейной оптике (на оз. Нарочь в Белоруссии). Симпозиум стал ежегодным и проводился в столицах республик Советского Союза, а также в Ленинграде и Новосибирске. Постоянным организатором симпозиумов была кафедра Р.В. Хохлова. Сам Рем Викторович был его бессменным председателем. К 1965 году его коллектив имел де факто все признаки кафедры, причём активно прогрессирующей. Оформление де юре не заставило себя ждать: в 1965 году

на административной базе существовавшей тогда кафедры распространения радиоволн была создана кафедра, получившая название «Кафедра волновых процессов», во главе с профессором Р.В. Хохловым. Сравнительно немногочисленная группа, составлявшая кафедру распространения радиоволн, вошла в состав этой кафедры.



На семинаре Р.В. Хохлова (кафедра волновых процессов). На переднем плане Р.В. Хохлов и (левее) Д.Н. Клышко. На следующей парте — В.В. Фадеев (слева) и Г.В. Венкин

Трудно найти другой пример столь быстрого развития учебно-научного коллектива от идеи (в 1962 году) до кафедры, занявшей лидирующие позиции в мировой науке (в 1965 году). И это — безусловно феномен, который нуждается в осмыслении.

Считаю долгом высказать свои соображения на этот счёт как один из, увы, немногих ныне здравствующих членов стартового состава команды Р.В. Хохлова образца 1962 года и тех, кто стал сотрудником кафедры волновых процессов в 1965 году. В 1962 году я поступил в аспирантуру кафедры колебаний, под руководство Р.В. Хохлова, после почти четырёх лет работы по распределению в «почтовом ящике», который ныне называется Институтом радиостроения и расположен в Жуковском (кстати, благодарен судьбе за этот бесценный жизненный и профессиональный опыт). Имел счастье работать под непосредственным руководством Рема Викторовича 15 лет, участвовать во всех перипетиях жизни кафедры. Сейчас, по прошествии полувека с момента создания кафедры, могу со всей определённостью утверждать, что секрет уникального явления под

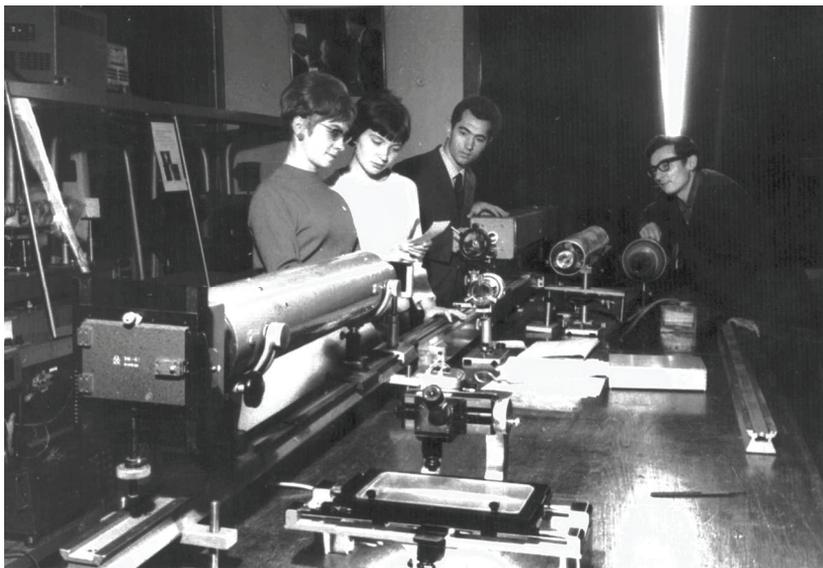
названием «кафедра волновых процессов» кроется в личности Р.В. Хохлова, в стиле его жизни и работы.



Зав. кафедрой волновых процессов профессор Р.В. Хохлов принимает у зав. практикумом лазерной физики и нелинейной оптики ассистента В.В. Фадеева отчёт о запуске практикума. 1965/1966 учебный год

Рем Викторович очень тщательно подбирал кадры. Главные критерии — преданность науке, умение и желание работать самостоятельно, высшая степень порядочности. Отсюда — общий энтузиазм, полнейшее отсутствие каких-либо дрызг. Эта закваска, заложенная Р.В. Хохловым в свой коллектив, помогла кафедре с честью выйти из тяжелейшего испытания в 1977 году, когда Рема Викторовича не стало. За несколько лет до этого Сергей Александрович Ахманов, ближайший партнёр Рема Викторовича, уходит с кафедры волновых процессов и становится заведующим кафедрой общей физики для мехмата, сменив на этом посту ушедшего из жизни профессора С.П. Стрелкова. Вместе с С.А. Ахмановым на кафедру общей физики перешли сотрудники, которые работали под его непосредственным руководством на кафедре волновых процессов (у нас на кафедре были «хохловцы» и «ахмановцы», которые жили в дружбе и согласии как члены одной команды). В 1977 году, после смерти Р.В. Хохлова, Сергей Александрович был назначен временно испол-

няющим обязанности зав. кафедрой волновых процессов по совместительству с заведованием кафедрой общей физики для мехмата.



1965/1966 учебный год. Зав практикумом кафедры волновых процессов ассистент В.В. Фадеев (справа) в практикуме с аспирантом В.Т. Платоненко (сейчас профессор кафедры ОФиВП) и студентками кафедры (первый набор). На переднем плане — задача «He-Ne лазер», на заднем плане — задача «Генерация второй оптической гармоники»

Замаячила перспектива объединения этих кафедр под началом С.А. Ахманова. Такая перспектива категорически не устраивала «хохловцев», включая группу профессора Д.Н.Клышко. Трудно себе представить более разные стили руководства коллективами, чем стили Р.В. Хохлова и С.А. Ахманова. Те, кто работал под руководством Рема Викторовича, были «заражены бациллой свободы» и не смогли бы работать под руководством Сергея Александровича, при всём высочайшем уважении (по крайней мере, с моей стороны) к нему, его таланту и преданности науке. Поэтому нам удалось добиться более комфортного сценария реорганизации кафедр волновых процессов и общей физики для мехмата, с которым согласился и Сергей Александрович: с 1978 года эти две кафедры продолжили свою историю под именами «Кафедра квантовой радиофизики» (позже была переименована в «Кафедру квантовой электроники») и «Кафедра общей физики и волновых процессов». Первой стал заве-

довать академик Леонид Вениаминович Келдыш, которого Рем Викторович пригласил на кафедру волновых процессов сразу же в момент её создания, второй — Сергей Александрович Ахманов. Между кафедрами, их сотрудниками и руководителями всегда были и остаются дружеские отношения, основанные на ощущении причастности к общей научно-педагогической школе, созданной Р.В. Хохловым.

За 12 лет, которые судьба отпустила Рему Викторовичу для руководства созданной им кафедрой волновых процессов, сформировался стиль жизни и работы, которому соратники и ученики Рема Викторовича следовали многие годы — на нашей кафедре квантовой радиофизики/электроники, в полной мере до 2000 года. Эти 22 года, которые кафедрой руководил Леонид Вениаминович Келдыш, мы ощущали свою кафедру как кафедру волновых процессов, пусть и сменившую название. По просьбе Л.В. Келдыша по приказу декана назначался заместитель заведующего кафедрой, осуществлявший оперативное управление ее работой. В первые пять лет на этом посту был автор этой заметки, затем меня сменил Л.Б. Рубин, его — А.Н. Пенин, затем на этот пост заступил Ю.А. Ильинский, а на время его поездки в США (из которой он так и не вернулся) пост был передан В.И. Панову, перешедшему до этого с кафедры колебаний. На этом ротации, которые мы считали соответствующими стилю нашей кафедры, прекратились. А в 2000 году, уходя в отставку со всех руководящих постов, Л.В. Келдыш передал бразды правления кафедрой В.И. Панову.

Закончив с кратким экскурсом в историю кафедры волновых процессов и её преемниц, продолжу разговор об уникальных особенностях стиля Р.В. Хохлова и их влиянии на формирование стиля кафедры волновых процессов. Мне представляется это важным для понимания источников силы (или слабости) любого коллектива.

Отличительная черта научного и научно-организационного стиля Р.В. Хохлова — быстрая реализация планов и идей. Об этом свидетельствуют не только темпы создания кафедры, но и темпы развёртывания её педагогической и научной деятельности. Приведу пример: через полгода после создания кафедры на ней начал работать первый в мире практикум по лазерной физике и нелинейной оптике. О том, как это было, могу судить не понаслышке, ибо выполнял в то время обязанности заведующего практикумом. Задачи «Генерация второй оптической гармоники», поставленная мной совместно с талантливым экспериментатором, моим однокурсни-

ком А.И. (Сашей) Ковригиным, и «Голография», поставленная Ю.А. (Юрой) Ильинским, тоже моим однокурсником (наш курс был примечательным: мы первыми в 1953 году опробовали новое здание, на нашем выпускном торжестве присутствовал Генеральный секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущёв, и было многое чего ещё) — эти задачи долгое время были уникальными.

Одной из главных причин стремительных темпов достижения результатов был талант Р.В. Хохлова подбирать своих сотрудников и взаимодействовать с ними. Его выбор был безошибочным: практически все сотрудники, большинство из которых считает Р.В. Хохлова своим учителем, стали в дальнейшем известными учёными, докторами наук, профессорами, руководителями научных коллективов, имеют в своём послужном списке крупные научные достижения на уровне открытий (кстати, любимый лозунг Р.В. Хохлова: «В университете мы обязаны делать открытия»). Уникален стиль взаимодействия Рема Викторовича со своими сотрудниками и аспирантами. Больше всего он ценил их самостоятельность и инициативу и в полной мере использовал эти и другие индивидуальные качества членов своей команды: каждый получал «полномочия» «на потолке» своих возможностей и обязан был работать на этом уровне (ни о какой опеке, тем более мелочной, со стороны шефа не могло быть и речи). Когда это требовалось, Рем Викторович «выводил» своих сотрудников, в том числе совсем молодых, на людей самого высокого ранга и предоставлял им возможность самостоятельно решать проблемы, организовывать сотрудничество, выполнять совместные исследования. Сошлюсь на свой личный опыт. В 1975 или 1976 году (не помню точно, но после успешного завершения нашей первой океанской экспедиции) у Рема Викторовича возникла идея установить лидар на подводной лодке. Хорошо помню наш разговор на эту тему в его ректорском кабинете. Как только мы пришли к выводу, что это возможно технически (но, как мне казалось, чрезвычайно сложно организационно), Рем Викторович позвонил в штаб военно-морского флота СССР и предложил первому заместителю главкома ВМС адмиралу Н.Н. Смирнову совместно реализовать эту идею. Получив согласие, Рем Викторович вызвал свою ректорскую «Волгу» и попросил меня (все свои указания он облакал в форму просьбы) тут же отправиться в штаб, где была назначена встреча представителя Р.В. Хохлова, т. е. меня, с адмиралом Н.Н. Смирновым – вторым после главкома, человеком в военно-морском ведомстве. Разговор состоялся, за ним последовали моя командировка в Ленинград, в их

ведомственный институт, заключение хоздоговора, натурный эксперимент в Североморске на борту крейсера. Всё это было спрессовано в отрезок времени не более года. В то время я ещё не был ни доктором, ни профессором, но имел опыт руководства большой научной группой в «почтовом ящике», что Рем Викторович использовал по максимуму.

Обладая большой самостоятельностью в принятии решений, сотрудники Р.В. Хохлова никогда не чувствовали себя «бесхозными»: когда требовалось, любой сотрудник мог обратиться к нему и получить поддержку, в том числе тогда, когда Рем Викторович уже стал ректором МГУ и был чрезвычайно занят административными делами (более того, он, как мне кажется, любил вечерние визиты членов своей кафедральной команды в его уютным рабочий ректорский кабинет, где перед его столом стоял портрет его предшественника на посту ректора Ивана Георгиевича Петровского; известно, что эти два великих ректора испытывали симпатию друг к другу).

Всё сказанное рождало особую, уникальную атмосферу в коллективе, атмосферу общего энтузиазма и кафедрального единства — ощущение, которое сейчас, увы, постепенно выветривается даже из очень в прошлом сплочённых коллективов — говорят, что под действием «психологического загрязнения окружающей среды» (булгаковский профессор Преображенский сказал бы, что причина не в этом, а в разрухе в головах).

Ещё одна черта научного стиля Р.В. Хохлова, определившего феномен кафедры волновых процессов, — очень высокая эффективность использования полученных результатов, в том числе промежуточных, бережное отношение к побочным ветвям, возникающим в процессе решения главной задачи. Известно, что Р.В. Хохлов создавал свою группу (в 1962 году) под гранд-идею, выдвинутую им совместно с С.А. Ахмановым, — идею параметрической генерации световых волн. Этот путь рассматривался, в то время как единственный способ получения когерентного оптического излучения с плавной широкодиапазонной перестройкой частоты (в дальнейшем появились и другие методы перестройки частоты). Параметрический генератор света (ПГС), как и всякий генератор, требует, чтобы мощность накачки превысила порог самовозбуждения. В ПГС он оказался довольно высоким, и для реализации идеи Хохлова и Ахманова потребовалось сначала создать мощные лазеры, работающие в режиме модуляции добротности резонатора, разработать эффективные удвоители и утроители частоты лазерного излучения. Каждый шаг

на этом пути сопровождался получением новых научных результатов. Р.В. Хохлов, несмотря на жёсткую конкуренцию с американцами в реализации ПГС, «не гнал картину», давал возможность сделать остановку на «промежуточных станциях» и исследовать эти попутные результаты. Так, А.И. Ковригин по пути к созданию ПГС защитил кандидатскую диссертацию по генерации второй оптической гармоники, Г.В. Венкин ушёл в сторону от «генеральной линии» и получил интересные результаты в области вынужденного комбинационного рассеяния света, а затем и генерации когерентного ИК-излучения на разностных частотах, автор этой заметки опубликовал статью по пассивной модуляции добротности в рубиновом лазере с помощью новых насыщающихся поглотителей, а затем занялся подробным исследованием параметрического усиления света в сильно невырожденном режиме и попытками получения параметрической генерации в таком режиме, что, в конце концов, привело его и О.Н. Чунаева к обнаружению параметрического рассеяния света, теоретически предсказанного Д.Н. Клышко (тем самым был дан старт развитию новой области в квантовой электронике — квантовой оптики, одним из основоположников которой является профессор кафедры волновых процессов, а затем квантовой радиофизики/электроники Давид Николаевич Клышко). И таких примеров «вольностей», а на самом деле естественного поведения, диктуемого логикой, казалось бы случайного стечения обстоятельств, было множество. В конечном счёте, это привело к формированию широкого фронта исследований в области нелинейной оптики, а реализация ПГС стала больше стимулом, чем самоцелью. Тем не менее, и эта задача была решена практически одновременно с американцами.

Побочные линии были весьма ветвистыми. Так, после создания А.И. Ковригиным мощного генератора второй гармоники излучения неодимового лазера (зелёный свет, длина волны 530 нм), Р.В. Хохлов находит неожиданное (для нас) применение этому источнику света: группа его сотрудников — Э.С. Воронин, Ю.А. Ильинский, Ю.А. Янайт, В.С. Соломатин — отправляются в Феодосию выполнять эксперименты по распространению лазерных пучков в морской воде. Так были сделаны первые шаги в весьма важной для практики области: Ю.А. Ильинский выполнил пионерские теоретические исследования распространения лазерного излучения в рассеивающих средах, и началась дружба с моряками (гражданскими и военными), которая привела в 1974 году к началу исследований по лазерной спектроскопии водных сред. И уже в 1975 году (ещё одна иллюстра-

ция темпа, в котором работала команда Р.В. Хохлова) Рем Викторович направляет в океан первую лазерную экспедицию с чисто поисковыми задачами — найти перспективные подходы к дистанционному лазерному зондированию морской среды.



Доцент кафедры волновых процессов В.В. Фадеев (сейчас профессор кафедры квантовой электроники) даёт объяснения у своего экспоната «Гидрологический лидер» на выставке в корпусе нелинейной оптики. Слушатели (слева направо): А.Н. Пенин (сейчас профессор кафедры квантовой электроники); зав. кафедрой общей физики и волновых процессов, профессор С.А. Ахманов; В.М. Гордиенко (сейчас профессор кафедры ОФиВП); ректор МГУ, академик А.А. Логунов; проректор МГУ В.А. Садовничий (сейчас ректор МГУ)

Мне выпала большая удача и ответственность возглавить эту экспедицию на научно-исследовательском судне «Московский университет», позже переименованном в «Академик Петровский». Ныне по-прежнему в боевом строю участники той экспедиции В.Г. Тункин (кафедра ОФиВП), Ю.А. Сапожников и В.С. Петросян (химфак МГУ). Но иных уж нет (Андрей Мигулин), а те далече (Л.Б. Рубин, был сотрудником кафедры волновых процессов, сейчас живёт в Канаде). Эта экспедиция уникальна не только в научном отношении (многое было сделано впервые), но и в организационном.



На борту НИС «Московский университет» в первой «лазерной» экспедиции. Май 1975 г Судно проходит Босфор. Слева направо: сотрудник кафедры волновых процессов А.В. Мигулин и начальник экспедиции В.В. Фадеев (сейчас профессор кафедры квантовой электроники); доцент (сейчас профессор) химического факультета МГУ В.С. Петросян; с.н.с. кафедры волновых процессов Л.Б. Рубин (сейчас профессор, живёт и работает в Канаде)

В интересах дела (а это был доминирующий критерий во всём, что делали кафедра волновых процессов и её лидер) Р.В. Хохлов резко нарушает каноны: начальником экспедиции он назначает беспартийного сотрудника, никогда ранее не выезжавшего за рубеж (автора этой заметки), это же относится к почти всем участникам экспедиции. А ведь судну предстояло зайти в Испанию (тогда ещё франкистскую), затем на Пуэрто-Рико, научному составу экспедиции предстояло сойти с судна в Нью-Йорке, откуда предполагалось возвращение домой самолётом. Те, кто знает ситуацию в нашей стране в 1975 году, могут по достоинству оценить смелость Рема Викторовича, его безграничное доверие к своим ученикам. Надо ли говорить, что экспедиция завершилась полным успехом и дала старт новому направлению в лазерной спектроскопии с богатыми приложениями в океанологии и экологии. В дальнейшем наша группа приняла участие ещё в 20 океанских экспедициях и в ещё большем числе береговых экспедиций и экспедиций на внутренние водоёмы. Итог деятельности, нетривиальным образом инициированной

Р.В. Хохловым, — создание нового научного направления (во всяком случае, так в 1983 году диссертационный совет оценил в своём заключении докторскую диссертацию «Лазерная спектроскопия водных сред» автора этой заметки).

Ещё одна сторона стиля Р.В. Хохлова, на котором воспитывались его ученики и который во многом определил феномен кафедры волновых процессов, — мгновенная реакция на изменение ситуации, безошибочная интуиция при формулировке новых задач и изменении ранее проложенного курса движения его команды. Тот самый Р.В. Хохлов, который в 1962–1965 гг. пропагандировал ПГС как единственный способ получения перестраиваемого по частоте когерентного излучения, с энтузиазмом приветствует создание лазеров на красителях, в которых такая перестройка осуществляется куда как проще, чётко определяет «сферы влияния» обоих типов источников и ставит задачу поиска новых активных сред для получения такой генерации в УФ области спектра (ибо красители — в видимой, ПГС — в ИК). Моя группа, которая в это время работала над созданием ПГС видимого диапазона, переориентируется на эту задачу. И уже через полгода ей совместно с сотрудниками НИФХИ им. Л.Я. Карпова А.П. Симоновым и Г.А. Абакумовым эту задачу удаётся решить: новый класс активных сред найден, это — органические сцинтилляторы.

Наконец, ещё одна особенность научного стиля Р.В. Хохлова (ею мы закончим заметку) — отсутствие различий в его отношении к фундаментальным и прикладным исследованиям. Большинство из выполненных его командой хозяйственных работ, которые преследовали сугубо практические цели, выливалось в добротные фундаментальные исследования. Большинство выполненных под руководством Р.В. Хохлова диссертаций (в том числе и диссертация автора) содержат оба эти аспекта.

Полагаю, что вывод из изложенного в этой заметке очевиден: лицо, дух, традиции творческого коллектива практически целиком определяются талантом и моральными качествами его лидера. «Кто бы сомневался», — скажет читатель. Но одно дело знать, другое дело — следовать этой немудрёной истине. Феномен кафедры волновых процессов — пример, которому очень хотелось бы следовать даже в сложных, турбулентных условиях современной окружающей учебно-научной среды.

Эдуард Сергеевич Воронин

В.М. Петникова

Эдуард Сергеевич Воронин родился 28 октября 1928 г. в селе Великом Ярославской области. Начиная с 1946 г., весь его жизненный путь был связан с МГУ. В 1946 г. Э.С. Воронин поступил на физический факультет МГУ, который закончил в 1952 г. и был оставлен на кафедре физики колебаний в должности старшего лаборанта. В 1953 г. он был переведен на должность ассистента. В 1957 г. по результатам исследований процессов импульсной синхронизации автоколебательных систем Э.С. Воронин защитил кандидатскую диссертацию.

Э.С. Воронин, заместитель заведующего кафедрой волновых процессов с 1965 по 1977 год.

В период с 1960 по 1962 г. в ранге эксперта ЮНЕСКО он был командирован в Афганистан, где, являясь профессором Кабульского университета, читал лекции по физике, организовал несколько учебных лабораторий, подготовил методические материалы по 5 учебным курсам. За это время он опубликовал несколько научно-популярных статей, в одной из которых («Лазер — удивительное открытие современной науки», газета «Кабул-Таймс», декабрь 1962 г.) была впервые выдвинута идея лазерного термоядерного синтеза. В октябре 1961 г. за заслуги в подготовке афганских научных кадров Э.С. Воронин награжден орденом «Пухани».

Вернувшись в 1962 г. из Афганистана на физический факультет уже на должность доцента, Э.С. Воронин подготовил и читал лекционные курсы, вел практические занятия, семинары, руководил ди-



Эдуард Сергеевич Воронин

пломниками и аспирантами. В период с 1963 по 1968 г. он являлся ответственным исполнителем и научным руководителем целого ряда научно-исследовательских работ («Снег 1», «Снег 2», «Плавность МВО»), проводимых на физическом факультете по постановлению Совета министров СССР.

В 1965 г. Э.С. Воронин становится заместителем заведующего новой, только что организованной на физическом факультете МГУ кафедры волновых процессов. Здесь, возглавив небольшую, но очень активно работающую научную группу, Э.С. Воронин быстро добился ярких и приоритетных результатов в новой для себя области квантовой электроники, лазерной физики и нелинейной оптики. По результатам этих пионерских исследований, которые были опубликованы им в нескольких десятках статей и докладывались на многих международных и всесоюзных конференциях, сформировалось новое направление в квантовой электронике — физика и техника параметрического преобразования ИК-излучения с повышением частоты и его применение для приёма сверхслабых ИК-сигналов и изображений.

В 1975 г. за этот цикл работ Э.С. Воронин вместе со своими коллегами — доцентами кафедры волновых процессов Ю.А. Ильинским и В.С. Соломатиным — был награждён Государственной премией СССР. В 1979 г. он защитил докторскую диссертацию «Преобразование частоты как новый метод регистрации инфракрасного излучения».

За активную научную и научно-организационную деятельность Э.С. Воронин был награждён медалью «За доблестный труд», бронзовой медалью ВДНХ, почетными знаками «Ударник 9-ой пятилетки» и «Победитель соцсоревнования 1977 года» и Почётной грамотой Верховного Совета РСФСР 1980 г.

С 1978 г. его научные интересы были сконцентрированы на экспериментальных и теоретических исследованиях процессов компенсации фазовых искажений волновых фронтов методами нелинейной оптики (обращение волнового фронта с использованием вырожденных трёх- и четырёхчастотных параметрических взаимодействий в конденсированных средах). Завершать этот цикл исследований пришлось уже его ученикам после очень ранней и трагической кончины Э.С. Воронина, произошедшей 12 марта 1981 г. после продолжительной и тяжёлой болезни.

Эдуард Сергеевич отличался необычайной жизненной активностью и человечностью. Работая на многих административных постах

(заместитель декана, начальник Научно-исследовательской части физического факультета), в руководящих органах многих общественных организаций, в обществе «Знание», в редколлегии журнала «Квантовая электроника», в нескольких учёных советах, он успевал всё, оставаясь другом для своих учеников и подавая им пример искренности и простоты в личных отношениях.

За свою короткую, но чрезвычайно бурную и плодотворную жизнь Э.С. Воронин опубликовал более 100 печатных работ (журналы «Радиотехника», «Радиотехника и электроника», «Вестник МГУ», «Приборы и техника эксперимента», «Письма в ЖЭТФ», «ЖЭТФ», «Journal of Opto-Electronics», «Успехи физических наук», «Оптика и спектроскопия», «Квантовая электроника», «Природа», публикации в «Ежегоднике к БСЭ», «БСЭ») и получил 12 авторских свидетельств. Среди наиболее ярких его публикаций можно перечислить:

- Э.С. Воронин, М.И. Дивлекеев, Ю.А. Ильинский, В.С. Соломатин, Р.В. Хохлов. «Инфракрасная голография методами нелинейной оптики», Письма в ЖЭТФ, т. 10, № 4, с. 172–174 (1969);
- Э.С. Воронин, М.И. Дивлекеев, Ю.А. Ильинский, В.С. Соломатин. «Преобразование изображений из ИК-диапазона в видимый методами нелинейной оптики», ЖЭТФ, т. 58, № 1, с. 51–59 (1970);
- E.S. Voronin, M.I. Divlekeev, Yu.A. Il'insky, V.S. Solomatin, R.V. Khokhlov. «Image Up-Conversion and Holography», J. Optical and Quantum Electronics, v. 2, № 2, p. 59–62 (1970);
- Э.С. Воронин. «Нелинейное преобразование изображений и инфракрасная голография», УФН, т. 100, вып. 2, с. 338–340 (1970);
- Э.С. Воронин, В.Л. Стрижевский. «Параметрическое преобразование инфракрасных сигналов с повышением частоты и его применения» (обзор), УФН, т. 127, вып. 1, с. 99–133 (1979);
- Э.С. Воронин, В.М. Петникова, В.В. Шувалов. «Использование вырожденных параметрических процессов для коррекции волновых фронтов» (обзор), Квантовая электроника, т. 8, № 5, с. 917 (1981).

Н.И.К. — Николай Иванович Коротеев

В.Н. Задков

В настоящих кратких воспоминаниях я попытаюсь несколькими крупными мазками описать наиболее яркие моменты моей жизни, в которых Николай Иванович Коротеев сыграл очень важную для меня роль и как замечательный ученый, и как исключительно эффективный организатор, и как Учитель с большой буквы.

Заочное знакомство. Мой приход на кафедру общей физики и волновых процессов (1976–77 гг.)

После поступления на Физфак МГУ*) и активного погружения в непрерывную череду лекций, семинаров, практикумов, зачетов и экзаменов я к началу второго курса стал как-то терять интерес к физике — уж как-то классически, размыто, не спеша и неинтересно она подавалась нам. Было неявное ощущение, будто мы изучаем что-то как будто снятое с полок музея и несколько запылившееся. Жил я в общежитии, что заметно расширяло круг моих интересов и моего общения, но ощущения причастности к чему-то живому и великому, к реальной, интересной науке не было. И не только у меня, но и у многих моих друзей.

И вот в это «музейное пространство» неожиданно для нас всех ворвался курс «Оптика», который нам второкурсникам читал Сергей Александрович Ахманов. Это были лекции принципиально отличные от других. Материал был интересным, включал массу самых современных достижений и прорывов в лазерной физике, нелинейной, статистической и квантовой оптике и зачастую сопровождался показом результатов и слайдов (на английском языке!), привезенных накануне непосредственно прямо с конференций. Лектор был напористым, увлеченным, вдохновенным. Это были рассказы из первых уст великого ученого, который сам непосредственно создавал эту науку.

*) Отмечу для истории, что поскольку в старших классах средней школы в г. Челябинск, где я учился, я успешно занимался в заочной физико-математической школе при МФТИ, то, естественно, первым делом, я приехал в Москву поступать в МФТИ. Это звучало гордо, но когда я наконец туда добрался и осмотрелся, то как то резко передумал, уж очень мне там все не понравилось! Следующим в списке был МГУ, куда я приехал для начала просто полюбопытствовать. И в тот же день сдал документы на физфак для поступления. — В.З.

Как было тут же не загореться и не увлечься лазерной физикой! И вот я и еще несколько человек, посоветовавшись с куратором нашей учебной группы, пришли к Юрию Владимировичу Пономареву (тогда — доценту кафедры общей физики для мехмата) поговорить и посоветоваться, каким образом мы, второкурсники, не дожидаясь распределения на кафедры, можем прямо сейчас сделать первые шаги в науке.

После общения с Пономаревым я решил, по его совету, предложить себя в качестве рабочей силы в лабораторию Романа Юрьевича Орлова, как ни странно, расположенную на геологическом факультете МГУ. Юрий Владимирович и впоследствии не раз оказывал мне помощь; нам довелось даже совместно написать книгу.

Придя в лабораторию Орлова, я был крайне удивлен: это была маленькая комната, забитая оборудованием и шкафами. Лазерная установка стояла посередине, но тогда я был заметно хуже, чем сейчас, и без проблем проходил между ней и шкафами. Помимо Романа Юрьевича, в лаборатории постоянно работали Игорь Шумай и Фикрет Гаджиев. Оба они были сначала дипломниками, а потом аспирантами (а Игорь затем и сотрудником) кафедры общей физики для мехмата, а затем и кафедры ОФ и ВП.

Самое интересное было то, что, как выяснилось, руководил ими Николай Иванович Коротеев, молодой кандидат физ.-мат. наук, сотрудник той же кафедры. Во время одного из его визитов в лабораторию для обсуждения очередного этапа экспериментальной деятельности (а в лаборатории проводились исключительно тонкие и интересные эксперименты по КАРС — когерентному антистоксову рассеянию света — в смеси жидкого азота и других сжиженных газов), я вдруг осознал, что Коротеев, которому меня представили как новую рабочую силу со 2-го курса, и есть тот самый молодой человек, который время от времени замещал на лекциях по «Оптике» Ахманова, когда тот уезжал на конференции.

Николай Иванович приходил к нам один или два раза в неделю обсудить научные проблемы, проанализировать текущие результаты и поставить новые задачи. Все мы звали его просто “зеленый”, так как он часто приходил к нам в зеленом свитере. Я тоже как-то начал ходить в зеленом свитере, который мне связала мама, и мне строго было указано, чтобы я на встречи с “зеленым” приходил в чем-то другом.

Затем, на третьем курсе, я поступил на кафедру общей физики для мехмата, которая после смерти Рема Хохлова вскоре была преобразована в кафедру общей физики и волновых процессов.

Жизнь до и после Стэнфорда

Поступив на кафедру, я довольно быстро втянулся в работу в лаборатории. Это было место, где ковалась наука, и это был тяжелый труд с огромным числом «поражений» и несчастными, но очень важными победами. Это был также своего рода клуб, где можно было пообщаться и обсудить все на свете: науку, политику, книги и т.д. Были общие мероприятия — дни рождения, походы на лыжах по Подмоскovie, вылазки в баню и многое другое. А потом была защита диплома Фикрета Гаджиева и защита кандидатской Игоря Шумая. Последнюю отмечали вместе с защитой еще одного аспиранта из Болгарии на квартире у Н.И. Коротева — двухкомнатной, махонькой квартире на первом этаже в Доме преподавателей на Ломоносовском проспекте у метро «Университет». Все были счастливы и жизнерадостны. Помню, что все напитки обеспечил какой-то приятель — сотрудник Болгарского посольства, так что все пили сливовицу. Был и С.А. Ахманов — молодой — веселился вместе со всеми.

В 1978 году произошло чудо — Н.И. Коротев уехал на годовую стажировку в Стэнфордский университет к известному ученому Бобу Байеру. Этот год, проведенный в США, стал для него, по-моему, не просто исключительно значимым, а переломным. В то время не было интернета, да и звонить было не по карману, но Николай Иванович слал нам письма и, таким образом, поддерживал связь. После возвращения из США он стал как будто другим человеком: приобрел фантастическую уверенность, широту взглядов, глубину мышления. Казалось, он как губка впитал за год все лучшее, что можно было впитать в США. Он там успел многое: и написать замечательную работу в *Phys. Rev. Lett.*, и перезнакомиться с массой людей, и страну посмотреть и себя показать, даже водить машину научился, не говоря уже о прекрасном английском. Боб Байер до сих пор, когда я с ним встречаюсь на конференциях, с восторгом вспоминает Николая.

Работая в Стэнфорде, Н.И. Коротев завершил большую часть своей будущей докторской диссертации, которую он успешно защитил вскоре, в 1983 г. (ее материал стал затем основой знаменитой книги, написанной им совместно с С.А. Ахмановым). Когда его аспиранты и сотрудники (а их к тому времени уже было дай Бог

сколько!), обсуждали, что же подарить от нас Николаю Ивановичу после защиты на память, то Маша Терновская высказала оригинальную идею. Она предложила заказать художнику картину, на которой Нина Коротеева, его замечательная жена, о которой отдельно можно говорить часами, как Мария Магдалина преклоняет колени перед Николаем Ивановичем в образе Христа, а по бокам рассеяны его ближайшие ученики, как ангелы, с разными атрибутами из области лазерной физики. Эта абсолютно живая картина до сих пор висит на стене рядом с рабочим столом Николая Ивановича в его квартире в главном здании МГУ, напоминая о том прекрасном времени, когда «все было нипочем и море было по колено». Эта генерация молодежи, при поддержке Н.И. Коротеева и возглавляемая им, «сгенерила» целую волну новых научных результатов, которые открыли дорогу новым научным направлениям. За нами последовали «новые генерации», но мы были первыми.



На праздновании Нового года в буфете КНО: слева направо — С.А. Ахманов, Г.Я. Мякишев, Н.И. Коротеев

Как результат успеха нашей работы и всего научного проекта под руководством Коротеева (проект под названием «Н.И.К. и Со», как говорят сейчас) в 1984 г. нам (совместно с ребятами из ИОФАН и Института физики в Минске) была присуждена Премия Ленинско-

го Комсомола в области науки и техники. Помню, как за день до объявления о присуждении премии Николай Иванович как-то загадочно мне сказал: «Не пропусти завтрашний выпуск «Комсомолки». А там, прямо на первой странице — объявление о присуждении премии и большое фото, на котором Сережа Гладков и я стоим за установкой! В тот же день, другим нашим ребятам дали еще две премии Ленкома, и мы всей кафедрой по традиции отпраздновали это событие в банкетном зале на аэровокзале. И хотя Николай Иванович незадолго до того сломал ногу, он участвовал в торжествах по полной, даже пытался танцевать со сломанной ногой в гипсе.

Потом была защита моей кандидатской диссертации, которая вспоминается как сон. Мне пришлось написать диссертацию всего за несколько дней, а затем срочно самому ее напечатать и «врисовать» все картинки и формулы. А ведь тогда не было компьютеров! Николай Иванович тогда прямо в реальном времени вычитывал мое творение, делал свои замечания, что-то советовал убрать, а что-то «расширить». Помню, показывал ему плакаты вечером в день перед защитой, а он говорит мне, что надо половину переделать ... Всю ночь не спал: перерисовывал и переклеивал в своей конуре в общежитии. И все напрасно — защиту на следующий день отменили из-за траура по поводу смерти одного из наших вождей!

Зато когда она все-таки состоялась, совершенно неожиданно для меня, Н.И.Коротеев и пара заслуженных строгих членов Совета сказали о моей работе незаслуженные очень хорошие и добрые слова. А главное, во время традиционного празднования после защиты ко мне подошел Геннадий Мякишев (тот самый, который вместе с Буховцевым был соавтором всех учебников по физике в школе) и заговорщицки предложил мне присоединиться к походам в баню известного круга лиц, куда кроме него входили С.А. Ахманов и Н.И. Коротеев. Это было самым большим подарком!

Если можешь — то это делаешь, если не можешь — учишь других, как это делать

Как-то один из наших общих с Н.И. Коротеевым научных коллег и друзей — профессор Ганс Куфал (директор IBM Physics Research Laboratories) — во время нашей неформальной беседы упомянул, восхищаясь эффективностью и целеустремленностью Николая Ивановича не только в науке, но и в организационных делах, американскую поговорку. Ее перевод вынесен в название этого раздела, а по-английски она звучит так: “If you can, you do. If you

cannot, you teach!” Улыбаясь, Ганс еще добавил тогда: “If you cannot teach, you teach teachers!”.

Н.И. Коротеев принадлежал к той редкой породе людей, которые МОГУТ и ДЕЛАЮТ! Все, кто с ним общался, это быстро подмечали. Он умел находить правильные решения, выход из ситуации, как-то предвидел результаты того или иного шага. И он был чрезвычайно работоспособен и хорошо организован. Еще со студенческой скамьи помню его многочисленные тома больших тетрадей, куда он заносил выписки из статей, докладов, записывал мысли и идеи и многое другое. Это было чрезвычайно полезно, но у меня как-то не пошло, хотя я поначалу и старался вести такие научные дневники. Его талант быть лидером и организатором, по-моему, очень рано подметил С.А. Ахманов и быстро привлек его к массе различных организационных дел по кафедре. Но возможности и внутренние амбиции Н.И. Коротеева определенно зашкаливали за пределы не только кафедры, но и факультета. Он быстро вошел в состав руководства Совета Молодых ученых МГУ. И когда я стал активно интересоваться и заниматься компьютерами, тут же привлек меня к созданию Совета по автоматизации МГУ, который за время своего существования сделал много полезного для пропаганды и развития компьютерных технологий в университете. Чего стоили одни лишь Молодежные школы по автоматизации эксперимента, которые пользовались колоссальным успехом! Это была серия первых в СССР студенческих школ в Москве и Новосибирске. Коротеев их инициировал, я ему активно помогал. Председателями Школ были академик Андрей Николаевич Тихонов (со стороны МГУ) и академик Андрей Петрович Ершов (со стороны НГУ). Сколько талантливых молодых ребят мы тогда «заразили» этим направлением!

Отдельно следует отметить организацию школ по лазерной физике, первая из которых проходила в Чисменах в 1981 г. Затем эту Школу сменили “Laser Graduate Schools”, на которые по инициативе С.А. и Н.И.К. приезжали почти все великие ученые из области лазерной физики и нелинейной оптики, включая и Нобелевского лауреата Нико Бломбергена. После ухода из жизни Ахманова и Николай Иванович продолжил эту традицию, и школы стали называться Akhmanov Laser Graduate Schools. Все это позволило воспитывать и приобщать их к мировой науке «из первых рук» талантливую молодежь, сохранить фирменный стиль обучения на нашей кафедре.

По рекомендации Ахманова Н.И. Коротеев был приглашен на работу в ректорат и начал там бурную деятельность под руково-

дством тогда первого проректора МГУ В.А. Садовниченко, курируя программы сотрудничества университета по линии СЭВ. Это был новый уровень и новый вызов, с которым Николай Иванович прекрасно справился. У нас появились великолепные связи и с Чехословакией, и с Венгрией, и с ГДР, и с Югославией и с другими странами. Начались международные обмены ученых, совместные проекты, появилось новое оборудование: первые IBM PC в КНО и многое другое. Предопределяя события, идеи С.А. Ахманова и неуемная энергия Н.И. Коротеева сообща родили новую инициативу — создание Международного учебно-научного лазерного центра МГУ. Он был создан в 1989 г., и Н.И. Коротеев стал его первым и бессменным (до самой смерти) директором.



Н.И. Коротеев на сплаве на плоту по реке Катунь (1997)

МЛЦ МГУ стал новым измерением, позволившем кафедре ОФ и ВП подняться на очередную ступень развития, расширить источники финансирования, привлечь талантливую молодежь. И все это, как показала история, было сделано исключительно своевременно.

В тот период Николай Иванович стал уже весьма весомой фигурой в МГУ и в команде В.А. Садовниченко, который после избрания ректором в 1992 г., пригласил Коротеева возглавить в МГУ направление, связанное с международной деятельностью, став проректором Университета. Это был принципиально новый этап деятельно-

сти не только для Коротеева, но и для многих из его учеников и помощников. Он очень часто привлекал нас к решению университетских задач, и это было увлекательно. Я всегда удивлялся все растущим масштабам деятельности Николая Ивановича и радовался, что ему так много удается.

Особо хочу отметить два последних грандиозных проекта, которые инициировал Н.И. Коротеев в МЛЦ и в МГУ. Один из них — это выполнение международных контрактов между РФ и Словакией, а затем и Финляндией, заключенных в рамках возврата части долга РФ этим странам. Контракты предусматривали создание у нас в МЛЦ и на кафедре разного лазерного оборудования и полное оснащение им Лазерного Центра в Братиславе, а затем и поставки в Финляндию. Это была гениальная идея — конвертировать долг РФ в наукоемкую продукцию. Контракты давали работу и возможность заниматься наукой в очень тяжелый период нашей истории. Во многом благодаря этим контрактам выжили многие лаборатории, возможно, и кафедра.



Нико Бломберген дарит Н.И.К. свои книги по нелинейной оптике на Laser Graduate School в 1996 г., посвященной памяти Рема Хохлова

Второй, последний крупный проект Н.И.К. — это проект по разработке и производству в РФ трехмерной оптической памяти. Сама идея зародилась во время нашего с ним посещения “IBM

Physics Research Labs” в Алмадене, США (я уже упоминал директора этих лабораторий Ганса Куфала). Тогда Ганс с гордостью продемонстрировал нам закрытый проект IBM по созданию устройства для долговременного хранения и воспроизведения видеoinформации. Ядром устройства служил оптический кристалл, который мог позволить записать, хранить и воспроизводить ~30 секунд несжатого видео. Тогда на нас это произвело большое впечатление.

Далее были работы по записи информации на полимерных пленках, научное сотрудничество с учеными из Израиля и, наконец, большой проект, который финансировал многолетние исследования по созданию прототипа устройства 3D-записи/хранения/воспроизведения информации. Исследования шли успешно, и все должно было закончиться строительством современного завода по производству таких устройств в России, после чего наша страна становилась бы лидером в этих технологиях.

По ряду причин сам я активно не участвовал в этом проекте, но многие сотрудники, аспиранты и студенты кафедры выжили в те тяжелые годы во многом благодаря ему.

И наряду со всеми этими делами и проектами Н.И. Коротеев был заведующим нашей кафедрой. Одного этого детища было бы более чем достаточно для большинства из нас!

Первым делом самолеты?

Из всего вышесказанного может сложиться неполное представление об Н.И. Коротееве. Речь шла о нем как о замечательном ученом и талантливом организаторе. Я, конечно, многого не знаю, но даже из того, что видел и слышал сам, могу с уверенностью сделать вывод, что Николай Иванович был очень разносторонней и гармоничной личностью. У него была замечательная жена, прекрасная и талантливая Нина Николаевна, с которой я имел и имею счастье общаться по настоящее время. Он любил дом и свою дачу, обожал кота, у него были замечательные друзья на всю жизнь. Это отдельная история, которая частично описана в книге «Хлопчик». Николай Иванович был открытым и очень общительным человеком. Он обладал даром убеждать своих собеседников. Причем делал это играючи, с особым изяществом.

На память приходят несколько примеров отношения Н.И. Коротеева к своим сотрудникам. Один из его аспирантов первой волны, Игорь Шумай, талантливейший экспериментатор, столкнулся с неразрешимой проблемой — у его маленького сына была констатиру-

вана проблема с заболеванием сердца, которую не могли решить в СССР. С помощью научных коллег была найдена клиника в США, которая обещала помочь решить проблему, но требовала немереных по тем временам денег в сумме около 100 тысяч долларов на операцию и лечение. Игорь при всем своем желании собрать эту сумму полностью не мог и обратился за помощью к своему научному руководителю. В результате Николай Иванович смог убедить нашего ректора, В.А. Садовниченко, выделить из средств МГУ большую часть денег на лечение мальчика. Это был ПОСТУПОК с большой буквы.

Другой пример касается меня самого. Когда я закончил аспирантуру и встал вопрос о том, куда пойти работать, у меня, вопреки моему желанию, практически не было шансов остаться работать в МГУ: не было московской прописки. Оставалось либо устраиваться в другое место, либо пытаться обратиться к ректору (тогда академику А.А. Логунову) с просьбой оставить меня на работу в МГУ. В этой ситуации Н.И. Коротеев сыграл решающую роль — он смог убедить С.А. Ахманова, что надо попытаться оставить меня на факультете. Ахманов согласился, но параллельно, как запасной аэродром, попросил Славу Письменного оформить распределение на меня к себе, в институт в Троицк, что тот и сделал в течение недели. Тем временем С.А. Ахманов лично сходил к В.С. Фурсову, декану физфака и профессору нашей кафедры, и убедил его подписать на имя ректора соответствующую просьбу обо мне. Василий Степанович сходил к ректору, получил его согласие, и дело начало набирать обороты.

На заключительном этапе, я помню, меня вызвали в Министерство образования СССР для встречи с зам. министра Шапошниковой, которая отвечала за распределение и кадровые вопросы. Николай Иванович поехал со мной. На встрече он представился первым и представил меня как человека, без которого наука и образование в МГУ просто загнутся. К тому же только что удостоенного премии Ленинского комсомола. В ответ Шапошникова сказала, что все это замечательно и такие вот специалисты нам даже очень нужны, и не только в Москве. «Вы откуда родом?» — спросила она меня. «Из Челябинска» — ответил я. «Вот и прекрасно!» сказала она, и секретарю — «Соедините меня срочно с ректором ЧелГУ». Далее она все это пересказала ректору ЧелГУ, что вот прекрасный молодой специалист, родом из Челябинска, сейчас распределяется, и не требуются ли ему такие? Получив положительный ответ, Шапошникова

издевательски сказала: «Вот видите, вас берут с удовольствием. Будем распределять!». Вот тут-то Николай Иванович вступил в разговор и как-то очень убедительно сумел донести до нее, что для ЧелГУ можно найти и другого работника, а я незаменим в МГУ. Последующий разговор со мной, где она попросила на пальцах рассказать чем я занимаюсь, Шапошникова завершила словами: «Убедили. Подписываю вам распределение в МГУ с выделением вам квартиры за счет университета. Поздравляю!».

Отдельно следует отметить, как Николай Иванович раскрывался во время многочисленных поездок за рубеж, например, во время последней нашей совместной поездки в Германию на немецко-российский лазерный симпозиум в Мюнхен, а затем в Гейдельберг. Когда перед этим мы обсуждали организацию поездки российской делегации, я сказал, что хочу взять с собой мою жену Сашу, и он ответил, что если Нина Николаевна не против и сможет, то они тоже поедут вместе. Так и случилось — мы были с женами.



Н.Н. и Н.И. Коротеевы во время прогулки на теплоходе по озеру рядом с Мюнхеном. Немецко-Российский Лазерный симпозиум в Мюнхене (Германия), 1998 г.

В один из выходных дней, когда научная часть семинара уже закончилась, мы договорились вчетвером отколоться от российской делегации и махнуть на целый день в соседний Зальцбург в Авст-

рию. Это был первый день, когда Австрия присоединилась к Шенгену и открыла границу. Сказано — сделано. Ранним утром мы, никому не сказав, отправились на местном поезде из Мюнхена в Зальцбург и оторвались в его культурной среде по полной. А по возвращении в Мюнхен закончили день замечательным ужином в одном из лучших (по версии нашего друга Альфреда Лоберо) ресторане баварской кухни. Все было замечательно, и эта поездка до сих пор вспоминается!



В время поездки в Зальцбург. Слева направо — В.Н. Задков с женой Сашей, Н.Н. Коротеева, Н.И. Коротеев

Последние мгновения

Последняя встреча с Н.И. Коротеевым была у меня вечером, накануне того дня, когда он неожиданно, загадочно и трагически ушел из жизни. Он позвонил мне и попросил зайти к нему в кабинет на 2-м этаже КНО, и мы проговорили больше часа. Обсуждали с ним планы на будущее по науке и организационные дела. Обсуждали его возможную поездку в Германию, если он получит Humboldt Award (заявку на эту награду подали Дитер Мешедер и Вольфганг Кифер,

два наших ближайших друга и партнера в Германии). И никакого намека на то, что случилось на следующий день...

Вместо заключения

Моя жизнь сложилась таким образом, что после долгих лет работы на кафедре в МГУ меня пригласили стать директором Института Спектроскопии РАН в Троицке — институте, с которым я начал сотрудничать еще в аспирантские годы с подачи С.А. Ахманова и Н.И. Коротеева. Мы сделали тогда замечательный совместный цикл экспериментальных и теоретических работ.

И одним из первых сотрудников, которые пришли ко мне в кабинет в первый день, когда меня еще только назначили и.о. директора (а затем избрали), был Владимир Моисеевич Агранович — один из талантливейших физиков-теоретиков в мире. В первые минуты встречи он сказал, что помимо С.А. Ахманова ему из МГУ запомнился очень толковый и талантливый молодой ученый, выступивший в ИСАН с одним из докладов.

Николай Иванович Коротеев и в моей памяти остался молодым, талантливым физиком, замечательным ученым, прекрасным организатором, и УЧИТЕЛЕМ с большой буквы, у которого я учусь до сих пор...

Еще несколько слов о Н.И.К.

«Я запомнила тогда ещё Колю Коротеева, высокого, блистательного молодого человека, работавшего на кафедре волновых процессов, основателем и заведующим которой был Рем Викторович Хохлов, академик АН СССР, уже ректор Московского университета. Хорошо помню, что Рем Викторович говорил о Коле Коротееве как о талантливейшем физике. Кандидатскую диссертацию Николай Коротеев защитил в 1974 г. Руководителем его был профессор кафедры Сергей Александрович Ахманов, которому после потрясшей научный мир, советскую и западную общественность смерти Р.В.Хохлова, после раздела кафедры основную часть работ, проводившихся на ней, возглавил А.С.Ахманов. Вскоре Коротеев защитил докторскую диссертацию, получив звание профессора. И уже после смерти Сергея Александровича кафедру волновых процессов возглавил Н.И.Коротеев, через несколько лет одновременно совмещая работу заведующего кафедрой общей физики и волновых процессов с должностью проректора МГУ по международным связям.

Деятельность его вышла за рамки страны. Хорошо знала Н.И. Коротеева и Академия наук СССР. Здесь, мне кажется, существенно привести слова академика, члена Президиума АН СССР и РАН Н.Д. Девяткова, ска-

завшего накануне грядущих выборов в академию: «В очередные выборы мы будем избирать в Академию вашего Николая Ивановича Коротеева». Судьба опередила выборы.

Но, вспоминая Николая Ивановича, я представляю его сидящим в ректорате, в своём кабинете. Я пришла к нему с просьбой (а просьбы, конечно, сыпались тогда на него со всех сторон...). Моя внучка, восьмилетняя Дашенька Тверская, готовясь к конкурсу имени Ф. Шопена, который должен был проходить в Варшаве, подготовила программу к конкурсу, которую, по программе, она должна была проиграть с симфоническим оркестром под руководством Евгения Светланова, который в те годы был не в фаворе. Гнесинская школа обращалась за помощью к родителям учеников в предоставлении концертного зала.

И Московский университет не подвёл. Выслушав просьбу, Николай Иванович сказал: «Никогда у меня не было еще такой замечательной просьбы! Конечно. Всё будет устроено, как надо. Университет рад принять выдающегося дирижёра, его оркестр и его одарённых учеников!».

Великолепный концерт прошёл в Клубном зале МГУ».

Л.И. Девяткова

«С.А. Ахманов, наставник, учитель, друг Н.И.К., скончался 1 июля 1991 года, года ознаменовавшего слом Великой Державы, кардинального изменения взаимоотношений между людьми, поклонения новому идолу — Маммоне. Привычные человеческие чувства были подавлены у одних страхом, у других — стяжательством, у третьих — тревожным ожиданием капризов судьбы. В этих условиях было далеко непросто сохранить благодарную память об ушедших, и еще сложнее взяться эту память увековечить.

Где-то в декабре 1992 г., Н.И.К., вспомнив, что я занимался мемориалом Р.В. Хохлова в КНО, попросил меня найти скульптора для исполнения памятной доски С.А. Ахманова, обещая отыскать деньги. В той обстановке обещание казалось невыполнимым, но понять это могут только те, кто помнят сумасшествие и одичание тех времен. Некие обстоятельства ранее свели меня с легендарным скульптором Л.Е. Кербелем, тогда полностью лишенным заработка, который и согласился выполнить эту работу. 16 апреля 1993 года был заключен договор, который должен был быть оплачен из средств МЛЦ. Работа выполнялась, денег (~3,5 млн. руб.) не было, и сохраняя лицо МГУ, Н.И.К. приходилось просить их на физфаке и у ректора, убеждая того «продать конвертируемую валюту». В декабре 1993 г. доска была официально принята, установлена и торжественно открыта 24 января 1994 г. в присутствии всего московского лазерного бомонда, с соответствующим заседанием в конференц-зале и последующим неизбежным фуршетом.

Последующее поколение достойно сохраняло верность девизу Р.В. Хохлова — ПОРЯДОЧНОСТЬ!

В.К. Новик

Для меня всё начиналось так!

Н. Подсотская (Кулакова)

Меня всегда спрашивают, как я оказалась на этой кафедре (волновых процессов).

А вот как...

1953 г. Отличница Наташа Кулакова после 7-го класса поступает без экзаменов в Московский военно-механический техникум на оптическое отделение (МВМТ).

1957 г. Окончив учёбу с дипломом с отличием (специальность 0597), работает в НИИ-88 (ныне город Королёв) в отделе материаловедения в физической лаборатории в группе выпускника кафедры



Н. Кулакова работает на ПЕРВОЙ лазерной установке мощного неодимового лазера

оптики физфака В.И. Гриднева (консультанта зав. кафедрой оптики физфака Ф.А. Королёва). Потом в группу приходят из МВМТ техник С.А. Жилкин и с кафедры оптики физфака Смирнов В.И.

1958 г. Я сдаю документы, чтобы учиться во Всесоюзном заочном политехническом институте (ВЗПИ). Но Гриднев настаивает забрать документы и говорит, что я должна учиться только на физфаке МГУ.

1959 г. Сдаю экзамены на общих основаниях на вечернее отделение физфака, так как отменили льготы отличникам. Я набираю 17 баллов из 20, конкурс 20 человек на место, проходной балл 13. Продолжаю работать в подмосковных

Подлипках в НИИ-88 и вечером учиться. Но очень трудно каждый день ехать на работу за город, потом вечером на учёбу на Воробьёвы горы, потом домой. И так каждый день с 6 утра и до 12 часов ночи.

1960 г. Ухожу по собственному желанию из НИИ-88 (п/я 989) в ВИМС (Всесоюзный институт минерального сырья) в лабораторию спектрального анализа. Работаю под руководством академика Русанова на квантометре.

Учась на физфаке, часто пересекаемся со В.И. Смирновым. Он в тот момент уже работает с Р.В. Хохловым на кафедре колебаний и уговаривает меня перейти на работу к ним. Я отказываюсь, так как работа меня устраивает и она рядом с домом. Тогда Смирнов рассказывает мне о новом направлении — нелинейной оптике. В группе С.А. Ахманова на кафедре радиофизики в тот момент работают: оптик А.И. Ковригин и радиофизики А.К. Романюк, М.М. Струков и О.Н. Чунаев. Все они заняты экспериментом, им был очень нужен оптик-техник. На данный момент у меня уже 6 лет работы именно оптиком-техником, учить ничему не надо. Я соглашаюсь, увольняюсь из ВИМСа, и меня в марте 1963 г. зачисляют на кафедру радиофизики техником.



С. А. Жилкин (1964 г.)

1963 г. Мы работаем в к. 4-64 на первой установке с неодимовым лазером, с помощью которого получено мощное излучение с $\lambda=0.53$ мкм, $\lambda=0.265$ мкм и т. д., ПГС, ВКР. Первый стеклянный стержень с неодимом мы получили из Лыткарино, из лаборатории И.М. Бужинского, а нелинейные кристаллы КДР оптически обрабатывала Люба Богданова на 2-м этаже, распевая на весь коридор оперные арии. В к. 4-64 газовый лазер собирает М.С. Джиджоев, в коридоре начинает работать группа А.Г. Ершова (выпускника кафедры оптики), который перешёл к нам на работу тоже из НИИ-88 из отдела измерительной техники. К нему в группу приходит С.А. Жилкин.

Для получения мощного зелёного излучения мы тогда работали в две смены по три человека: Сережа Ахманов, Саша Ковригин, Толя Романюк, Миша Струков, Олег Чунаев и я, Наташа Кулакова, — искали вторую гармонику на первых кристаллах КДР. На тот момент вращение кристалла на столике было очень грубое. Тогда Миша Струков делает поворотный столик с винтом от микрометра и... О! Ура! Есть зелёный мощный лазер! Прожигаем монеты! Приходит

Рем и говорит: «Кончай работу, едем кататься на водных лыжах!». Посмотреть на этот лазер приходили И. Г. Петровский, И. Е. Тамм, Ч. Таунс и ещё многие. Потом испытывать лазер на подводных лодках поехали Валя Дмитриев, Шура Ершов и Олег Чунаев.

1965 г. Я заканчиваю учёбу на кафедре оптики и защищаю диплом № 5 на новой кафедре — волновых процессов. Выхожу замуж и меняю фамилию (я уже Подсотская), меня спрашивает С.А. Ахманов: «Зачем поменяла фамилию? У тебя пионерские работы по нелинейной оптике». Я отвечаю: «Физика от этого не пострадает?». Ахманов говорит: «Нет, физика не пострадает».

В нашей группе работают аспиранты Алмаз Ахманов, болгары Иван Томов, Любомир Павлов, из ГДР Петер Никлес, дипломник Альгис Пискаркас.



Болгарский аспирант Любомир Павлов в кругу друзей после успешной защиты диссертации (1973 г.)

Мы переезжаем на 5-й этаж, в к. 5-66, здесь очень свободно! Собраны уже три неодимовые мощные лазерные установки. В группу приходят: Боря Жданов, Володя Кузнецов, Сережа Першин, Роман Орлов, Инна Скидан (Янкина), Леня Телегин. В этой комнате была получена 5-я гармоника от неодимового лазера на $\lambda = 0.212$ мкм. Далее осваиваем «малый» чердак, у нас у каждого появились письменные столы. В к. 4-64 был один письменный стол на всех, на

котором стоял спектрограф, а у нас на каждого только ящик в этом столе. На этом чердаке Рем организовал занятия аутогенной тренировки. Их проводила с нами Нина Андреевна Акимова. А после работы она проводила с нами физическую зарядку.

Всю группу можно увидеть на фото встречи с нобелевским лауреатом Чарльзом Таунсом (1965 г.).



Встреча с нобелевским лауреатом Ч. Таунсом.

Первый ряд слева направо: Л.С. Корниенко, Р.В. Хохлов, Ч. Таунс, С.А. Ахманов.
Второй ряд: Л. Богданова, В.В. Фадеев, Б.А. Аканаев, М.С. Джиджоев, Н.К. Подсотская, А.С. Чиркин, Э.С. Воронин.
Третий ряд: А.Н. Ковригин, Е.Швом, А.Г. Ершов, М.М. Струков, Б.Зубов, А.С. Пискаркас, Г.В. Венкин, Г. Старков, Зуев

На кафедре было много студентов, а затем и аспирантов из социалистических стран. Их успехи искренне разделялись всеми.

Наша группа была одной семьей. Мы вместе ходили в горы, отдыхали семьями летом на байдарках, отмечали праздники и торжества.

На одной из встреч Э.С. Воронин мне сказал: «Мы всегда принимали тебя на равных с мужчинами». Я рада, что мне выпало счастье трудиться в группе Саши Ковригина в то время, «с которого начиналась кафедра волновых процессов».

«На физфаке я работаю 62 года...»

В.К. Новик

В 1954 году выпускница школы Милочка Пентегова была зачислена лаборантом доцента Р.В. Хохлова на кафедру физики колебаний, возглавляемую Казимиром Францевичем Теодорчиком. Старательная и любознательная девушка тут же поступила на вечернее отделение мехмата. На следующий год была организована кафедра «Общей физики для мехмата», которую возглавил



Людмила Пентегова, 1954 г.

С.П. Стрелков. На кафедру был переведен ряд сотрудников (6 человек), в числе которых находилась и юная лаборантка. Коллектив высказал недоумение обучением члена коллектива на стороннем факультете, и она заново поступила на вечернее отделение уже физического факультета.

Научным руководителем её дипломной работы по биофизике (одной из первых на факультете) был молодой к.ф.-м.н. Ю.М. Романовский.

С 1964 года в течение последующих 40 лет Людмила Ивановна вела семинары по курсу общей физики на мехмате. Это было время, когда наука ещё не подмяла традиции университетского преподавания. Наставниками её и других «семинаристов» были авторы известнейших учебников Б.Б. Буховцев и Г.Я. Мякишев, работавшие на кафедре. Перед началом изложения каждого нового раздела (Механика — Электричество — Молекулярная физика — Оптика...) наставники проводили с «семинаристами» специальные занятия, где настоятельно требовали использовать оправдавшиеся на опыте словосочетания при проведении занятий. И это не случайно — среди студентов были обильно представлены самоуверенные выпускники Колмогоровского интерната.

С появлением нового заведующего и изменением научной тематики кафедры в 1974 году, в жизнь коллектива вошли и стали регу-

лярными организации Всесоюзных и Международных конференций по нелинейной оптике. Их подготовку кафедры, по большей части, брала на себя, что сопровождалось бумажной перепиской с сотнями участников. Самоотверженность в работе считалась нормой, и С.А. Ахманов искренне удивлялся, когда женская часть комиссии самовольно уходила домой в 10 вечера, с тем, чтобы в 7 утра быть на работе. Родные и близкие относились к этому с пониманием.

В 1979 г. на факультет поступил сын Людмилы Ивановны и закончил кафедру колебаний в 1985 г. Династию на факультете продолжил и старший внук, защитивший диссертацию в 2015 г. Десятки выпускников кафедры советского периода тепло вспоминают заботу Людмилы Ивановны в период распределения на работу. Драмы и комедии разворачивались между представителями НИИ и КБ, имевшими квоты на выпускников, самими выпускниками и факультетом. И Людмила Ивановна могла найти нужные доводы, устроить необходимые компромиссы, удовлетворяющие всех. Спрос всегда превышал предложения, о чем свидетельствует сохранившаяся книга выпускников кафедры. И можно лишь сожалеть, что нынешние (2015 г.) иногородние выпускники, имеющие публикации, не остаются в аспирантуре, а уезжают в другие города, где больше шансов найти работу, с тем, чтобы купить жилье.

Десятки лет стажа, сотни прошедших перед глазами лиц позволяют Людмиле Ивановне выразить мнение о студенчестве кафедры: «Студенты на физфаке какие-то особенные, целеустремлённые. Если он пришёл, то он и дальше идет... Мало таких, которые или не хотят, или не могут. Вот в прошлом (2015 г.) году, у нас из 21 человека было 18 отличников. Четырнадцать человек поступили в аспирантуру».

С позиций своих лет, своего опыта Людмила Ивановна говорит будущим поколениям студентов: «Основной чертой людей, с которыми я работала, была их увлеченность. Думаю, что она влияет и на полноту, и на продолжительность жизни. И пожелаю будущим поколениям физфака, чтобы у них, в первую очередь, сохранился творческий настрой, интерес к науке»

Немного об истории кафедры

В.Г. Тункин

Уровень экспериментальных работ по нелинейной оптике и лазерной физике, проводимых на кафедре волновых процессов, был весьма высоким. При этом надо было конкурировать не только с зарубежными научными центрами, занимавшимися теми же научными проблемами, но и с нашей Академией наук, которая была по тем временам богатой по сравнению с нищим Московским университетом. И, несмотря на это, кафедра успешно конкурировала со всеми благодаря самоотверженности аспирантов и сотрудников кафедры, которые в первую очередь следовали примеру своих руководителей: Рема Викторовича Хохлова, Сергея Александровича Ахманова и Эдуарда Сергеевича Воронина. Каждый из кафедральных триумфиров был сам по себе организатором высшего ранга, но вместе они образовывали мощный организационный кулак. Организационная составляющая кафедры была на весьма высоком уровне и благодаря функционированию Совета кафедры, в котором принимали участие руководители научных групп, аспиранты и начальник кафедральной мастерской. Совет собирался не реже одного раза в квартал. Иногда собирался по особым случаям, которыми были конференции по когерентной и нелинейной оптике. Обсуждалось, в частности, всё, что мешало научной работе на кафедре, вплоть до так называемых мелочей, презрительное отношение к которым является одной из основ нашего российского организационного убожества. Мелочь сама по себе есть пустяк, ерунда, ничто по сравнению со стоящими перед нами важнейшими задачами, но вся беда в том, что мелочей-то много. Как писал Гоголь в «Мёртвых душах»: «Страшная, потрясающая тина мелочей, опутавших нашу жизнь. Всё, что ежеминутно перед глазами и чего не зрят равнодушные очи». Сергей Александрович Ахманов ушёл из жизни в 1991 г., и с ним прекратил своё существование Совет кафедры. Нам восточный коллективизм теперь не нужен, у нас в чести сейчас западный индивидуализм. Отдавая дань западному индивидуализму, руководители кафедр квантовой электроники, общей физики и волновых процессов и отдела физических проблем квантовой электроники НИИЯФ (расположенные все в

Корпусе нелинейной оптики) не пожелали приобрести в коллективное пользование, когда были выделены для Университета весьма приличные деньги, современный спектрофотометр. А во времена Хохлова, Ахманова и Воронина спектрофотометр в Корпусе был, ГДР-овский, но вполне приличный. И, естественно, в коллективном пользовании. Спектрофотометр — существенная составляющая успешной работы в области оптики и нелинейной оптики.

А как благотворно действовали, особенно на молодых членов кафедры, демократические принципы её функционирования, уважительное и доверительное отношение к людям. Судите сами. По тем временам попасть в какое-нибудь учреждение можно было, только имея при себе письмо за подписью Р.В. Хохлова. Но он не всегда был на месте, а дело не ждёт. Э.С. Воронин блестяще подделывал подпись Р.В. Хохлова. Рем Викторович не сердился на это, он только просил предупреждать его о содержании писем, если дело было достаточно важное. Вам доверяли, вы были уважаемым человеком. Времена, увы, изменились.

Интенсивная экспериментальная деятельность на кафедре требовала энергичных усилий по снабжению оптикой, приборами, радиотехническими компонентами и т. д. Р.В. Хохлов и С.А. Ахманов по просьбе кого-либо из сотрудников кафедры или по собственной инициативе охотно подключались к решению этих вопросов. В 1972 году С.А. Ахманов предложил нашей научной группе (А.С. Чиркин, А.Г. Арутюнян, В.Г. Тункин), решавшей ряд нелинейно-оптических задач с помощью счёта фотонов, заняться измерением пространственной когерентности лазерного излучения. Мне стало ясно, что с помощью обычных интерферометров сделать это на хорошем уровне нельзя. Пришла в голову идея использовать кристалл исландского шпата, помещённый в кювету с иммерсионной жидкостью (касторовое масло), показатель преломления которой совпадает с показателем преломления необыкновенного луча. Тогда при повороте кристалла вокруг оптической оси обыкновенный луч смещается относительно неподвижного необыкновенного. Чтобы получить интерференцию между разными точками о- и е-лучей, после кюветы стояли диафрагма и поляризатор. Всё хорошо, но нужен был шпат достаточного размера, чтобы изготовить пластину толщиной около 2 см. И вот в один прекрасный момент дверь в комнату 2-14, где проводился эксперимент, открылась, вошёл С.А. Ахманов, подал мне кри-

сталл шпата солидного размера и тихо, почти шёпотом, сказал: «Из музея». В частности, удалось с помощью созданного компактного интерферометра измерить степень пространственной когерентности He-Ne-лазера, равную 0.99995.

Весной 1975 г. шла подготовка экспедиции на судне «Московский Университет», готовящегося к отплытию в Атлантический океан и, как писали тогда в анкетах, с заходом в иностранные порты. Научным руководителем экспедиции был Виктор Владимирович Фадеев. Я попал в состав экспедиции по той причине, что годом раньше наша научная группа успешно применила для регистрации оптических сигналов в лазерном эксперименте аналого-цифровые преобразователи. Эти АЦП были собраны на транзисторах, но обладали вполне приличными параметрами. Компьютерами мы тогда не располагали, и цифровая информация с АЦП фиксировалась с помощью частотомера. Но сигналы с АЦП на частотомер надо было как-то передать, кроме того на АЦП надо было подать строб, формируемый вне АЦП. Для этих целей нужны были разъёмы типа СР-50, представлявшие по тем временам невероятный дефицит. Идём вместе с Андреем Владимировичем Мигулиным к Р.В. Хохлову. «Приходите завтра, — говорит он, — ко мне в кабинет в Главном здании в 9-00, в это время посетителей у меня нет». Назавтра являемся в кабинет ректора, излагаем суть дела. Р.В. Хохлов пишет записку своему знакомому, начальнику главка Министерства электронной промышленности, с просьбой помочь. Взяв записку и письмо на бланке, отправляемся к начальнику главка. Он ставит свою резолюцию и отправляет к референту. Осталось ждать, но сколько ждать, начальник главка не сказал. Выждали месяц: по нашим университетским понятиям бумага должна отлежаться. Являемся к начальнику главка. «Где вы были?» — громовым голосом вопрошает он. Не дожидаясь ответа, хватает трубку телефона правительственной связи под названием «вертушка»: «Рем Викторович, тут пришли два твоих охламона». Мы прекрасно слышим и голос Р.В. Хохлова: «А кто именно?» — спрашивает он. «Как фамилии?» — обращается к нам тем же громовым голосом начальник главка. Несколько заикающимися голосами называем свои фамилии. В общем, перед нами был типичный представитель акустического метода руководства: сплошной металл в голосе. Всё кончилось благополучно, мы полу-

чили разъёмы в достаточном количестве, чтобы сделать несколько АЦП и для экспедиции, и для наших болгарских коллег и т. д.

В 1974 г. состоялся пробный выход в Чёрное море научно-исследовательского судна «Московский университет» с участниками будущей экспедиции на борту. В этом плавании принял участие и Рем Викторович Хохлов.

Перед выходом в море состоялось посещение дельфинария, находившегося (может быть и сейчас находящегося) вблизи Севастополя. Фото запечатлело Р. В. Хохлова и некоторых сотрудников кафедры, разглядывающих плавающих дельфинов. Разглядыванием дело не ограничилось. И Хохлов, и кое-



Справа налево: 1-й — Р. В. Хохлов, 3-й — сотрудник Ректората МГУ — Хунисов, 4-й — Е. Абакумов, 5-й — В. Г. Тункин, сидит на корточках — А. В. Мигулин, за ним — Д. Н. Клышко.

кто ещё, в том числе и автор этих строк поплавали вместе с дельфинами. Развлечения развлечениями, но Р.В. Хохлов преследовал своим пребыванием в Севастополе оп-

ределённую цель: изучение возможностей более активного использования судна «Московский университет» для исследования морей и океанов силами учёных Московского университета. Как и положено на нормальном судне, через четыре часа синхронно со сменой вахты имел место приём пищи. Столовой служила кают-компания. Входит Рем Викторович в кают-компанию и садится во главе стола, что по незыблемым морским законам строжайше запрещено, так как это есть капитанское место. Сидевший рядом Давид Николаевич Клышко негромко указал ему на это обстоятельство. Рем Викторович немного подумал, но места своего не поменял.

В 1980 г. возобновила свою деятельность памирская высокогорная экспедиция МГУ. Одна из задач, которая стояла перед нами в том году, — установка мемориальной плиты Р.В. Хохлову на высоте 4000 м, вблизи альпинистских лагерей (ледник Фортамбек), откуда он уходил на пик Коммунизма в 1977 г. Самой плитой занимались,

т. е. плотно общались со скульптором, Геннадий Яковлевич Мякишев и Андрей Владимирович Мигулин. Плита, уже закреплённая на камне огромных размеров, представлена на фото. Состоялся небольшой митинг, затем «чаепитие» вокруг достархана (скатерти).



Этим была положена традиция проведения дней Хохлова в том самом месте. Добираться до него надо было тремя видами воздушного транспорта: реактивным самолётом Москва—Душанбе, бипланом Душанбе—кишлак Джиргаталь и, наконец, вертолётном из Джиргаталья до ледника Фортамбек. В 1986 г. возник-

ла сложность в проведении дня Хохлова, связанная с сухим законом. Перед тем как договариваться с вертолётчиками о дне полёта на Фортамбек мы всегда шли в райком партии и приглашали работников райкома, многие из которых помнили Р.В. Хохлова, принять участие в мероприятии. Перед визитом в райком в 1986 г. договорились, что мы только напомним о сухом законе, а брать спиртное с собой или не брать, то пусть они сами и решат. На наш намёк о сухом законе первый секретарь райкома ответил по восточному мудро: «Там далеко и высоко, и законы туда ещё не дошли». До чрезвычайности обрадованные этим ответом мы бросились в магазин, там было полно шампанского, дюжину бутылок которого мы и закупили. Работники райкома партии пили только водку, не входя при этом ни в малейшее противоречие с Кораном, который запрещает пить алкоголь, полученный из винограда.

Ещё при жизни Рема Викторовича было принято решение о строительстве корпуса нелинейной оптики. Открытие Корпуса предполагалось в 1978 г. Но вся строительная деятельность, во всяком случае в столице, была перенаправлена на довершение строительства олимпийских объектов к 1980 году. Осенью 1977 г. Корпус стоял без окон и крыши, и, после кончины Рема Викторовича, его достройка и передача физфаку были весьма и весьма проблематичны. Но, по настоянию кафедры, деканат и партком решили сохранить Корпус за физфаком и предприняли для этого героические уси-

лия, мобилизовав студентов и сотрудников в помощь строителям. Приказом и. о. ректора Е.М. Сергеева от 22 сентября 1977 г. на физфаке была создана рабочая группа, во главе которой стоял Сергей Александрович Ахманов.

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного знамени государственный университет имени М.В.Ломоносова	
ПРИКАЗ	
"22" сентября 1977 г.	г. Москва
№ 968	
<hr/>	
§ 1. Для своевременной подготовки к вводу в эксплуатацию корпус лаборатории нелинейной оптики создать рабочую группу в составе - руководителя лаборатории профессора С.А.Ахманова, заместителя руководителя лаборатории доцента Э.С.Воронина, заместителя руководителя лаборатории по инженерно-технической части старшего научного сотрудника В.К.Новика, заместителя руководителя лаборатории по научному оборудованию ассистента А.И.Портнягина.	
§ 2. Поручить УКС, У.И.Э. ИТС физического факультета и СМТС МГУ совместно с рабочей группой составить перечень необходимых мероприятий, обеспечивающих окончание строительства и оснащения оборудованием и мебелью корпуса в 1978 году. Перечень мероприятий представить для утверждения в ректорат к 1 декабря 1977 года.	
И.О.РЕКТОРА МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ЧЛ.КОРП.АН СССР	
Е.М.СЕРГЕЕВ.	
<hr/>	
Проект вносят:	
декан физического факультета МГУ, профессор	В.С.ФУРСОВ
Согласовано: главный инженер МГУ	М.Ю.ЭПШТЕЙН

Названию некоторых из членов рабочей группы и некоторых из активнейших участников строительных работ, воздвигнувших себе рукотворный памятник в виде Корпуса нелинейной оптики: Эдуард Сергеевич Воронин, Виталий Константинович Новик, Александр Иванович Портнягин, Сергей Михайлович Першин, Леонид Семёнович Телегин, Николай Иванович Клишкин, Сергей Алексеевич Жилин и многие другие.

Героические усилия принесли свои плоды: 29 апреля 1980 г. кафедра получила ключи от Корпуса, который стоял пустой с натертыми полами.

Акт от 29 апреля 1980г.

Мы благодарим Вас, ст. препода
СВ-186 МК-4 Марии Б.А. и Соавторских
Физического ф-та МГУ ст. научн. со-
трудника В.К. Новикова
Событиями космической связи в том,
что первый шаг в Венской группе
Ключи от двери лабораторного
корпуса "Невинной Дитянки" МГУ
в полном составе

Срок жизни

Принца Юрия.

29.4.80г.

Крилатый: передача произведения
в свой фонд с темой физическое
факкультета № 22-3/1446 от 29/IV-80г
подписанной зам. декана физического
ф-та МГУ им. Минерва

Наступили суровые 90-е годы. Недофинансирование всего, что только можно. И на фоне всего этого нам объявляют в 1993 г. установку, спущенную от Гайдара и Чубайса: в Университете заниматься только преподаванием и теорией. Каково было это слышать на кафедре Хохлова и Ахманова, которые были не только блестящими теоретиками, но и прекрасными экспериментаторами. А что теперь делать экспериментаторам — умирать? Они и умирали. В эти годы мы потеряли Александра Ивановича Портнягина, Дмитрия Павловича Криндача, Геннадия Владимировича

Венкина, Александра Ивановича Ковригина, Николая Ивановича Коротеева. Славная им память!

Кафедра занималась не только фундаментальной наукой...

В.А. Базыленко

Впервые я пришёл на кафедру волновых процессов осенью 1967 г., будучи студентом 3-го курса, после «картошки». Меня рекомендовали в группу Э.С. Воронина, которая занималась вопросами применения лазеров, в том числе по заданию Миноборонпрома СССР. Я сразу стал оформлять «допуск» к этим работам и получил его в начале 1968 г. Вскоре вышло закрытое Постановление ЦК КПСС и Совмина СССР, по которому наша кафедра совместно с НПО «Астрофизика» становилась головной по разработке особо важных применений лазеров. Р.В. Хохлов возглавил эти работы, и нам была выделена спецлаборатория на 4-м этаже. В нашу лабораторию входили Э.С. Воронин, Ю.А. Ильинский, Г.С. Старков, В.Е. Прокопенко и я. В лаборатории на пятом этаже остались В.С. Соломатин, В.В. Шувалов и В.М. Петникова, которые занимались «открытой» частью нашей общей работы.



Всю измерительную, регистрирующую и излучающую аппаратуру, включая лазеры, мы делали сами. Все измерения приходилось делать ночью, с часа ночи до 6 утра, когда переставали ходить поезда метро, которые создавали вибрации здания физфака, мешающие работе нашей сверхчувствительной аппаратуры.

Особо хочется отметить небывалый энтузиазм всех, кто работал ночью: вместо того, чтобы идти днём домой отдыхать, «ребята» жили в лаборатории, налаживая днём аппаратуру, чтобы ночью не трать на это время.

Все образцы спецтехники, созданные в нашей лаборатории на четвертом этаже, успешно прошли испытания на полигоне НПО «Астрофизика» (ген. конструктор, чл.-корр. Н.Д. Устинов, сын сталинского наркома вооружений и, позднее, министра обороны СССР

Д.Ф. Устинова), после чего Э.С. Воронин, В.С. Соломатин и Ю.А. Ильинский, внесшие решающий вклад со стороны МГУ, были в 1975 г. удостоены Госпремии СССР, а я получил за создание мощного лазера Серебряную медаль ВДНХ СССР, что было тогда высшей наградой для молодого инженера без учёной степени.

В том же году я защитил диссертацию и возглавил новую лабораторию в цокольном этаже, созданную с нуля из трансформаторной подстанции и оснащённую всего за год спецоборудованием, изготовленным в экспериментальных мастерских физфака.



Н.Д. Устинов, В.А. Базыленко, И.Н. Матвеев, Л.Н. Рашкович
15.05.1981 г. Корпус нелинейной оптики

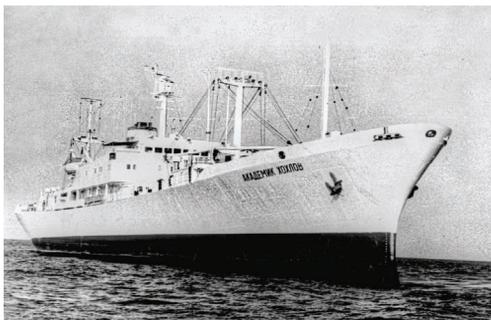
Совместно с В.Ф. Куцовым, Е.Н. Ширковым и С.Н. Никитиным мы активно включились в рабочий ритм кафедры, трудясь по заданиям ВПК СССР. Периодически к нашим работам подключались Ю. Арумов, Д.П. Криндач и Л.К. Неровня в лаборатории башен «А» и «Б» физфака. К 1991 г. было получено несколько «прорывных» наработок по договору с НПО «Астрофизика», где я был ответственным исполнителем, однако развал СССР сделал наши работы невостребованными, финансирование прекратилось, и к середине 90-х лаборатории были закрыты, что нанесло огромный вред отечественной науке и технике.

Кафедра также вела ряд важных открытых прикладных исследований, по результатам которых в 1983 году была проведена в КНО Всероссийская выставка «Лазеры в науке и приборостроении». По итогам выставки члены нашего оргкомитета получили письменные благодарности министра. Вслед за тем в Минвузе СССР был создан Координационный Совет по программе «Лазеры» и «Лазеры-2» под руководством С.А. Ахманова и Н.И. Коротеева.

Для координации работы вузов Москвы и пропаганды достижений по лазерной технике нашей кафедрой был организован при Всесоюзном обществе «Знание» постоянно действующий общемосковский семинар «Лазеры в народном хозяйстве», где мне довелось в течение 10 лет (1981–1991) быть учёным секретарем. Иными словами, кафедра стала реальным авторитетным центром целого научного направления.

Наша лаборатория активно участвовала также и в открытых разработках по применению лазеров. Мы успешно выполняли работы по внедрению бесконтактных методов лазерного контроля в различные технологические и производственные процессы. Наша лаборатория вела сотрудничество на договорной основе с Московским авиационно-технологическим институтом, с Центральным научно-исследовательским технологическим институтом Минобороны, Харьковским авиационным институтом, с ГОСНИТИ Госагропрома СССР, с ПО «Грузгорнохимпром» Минхимпрома СССР, а совместно с Ю.А. Пироговым участвовала в работе «МГУ-АвтоЗил», которая закончилась внедрением созданного нами прибора в производственный цикл.

В постановлении Совета Министров СССР № 82 от 3 февраля 1978 г. «Об увековечивании памяти академика Р.В. Хохлова» сказано: ...«п. 4. Поручить



Министерству морского флота присвоить имя академика Хохлова одному из вновь строящихся судов».

Судно было заложено на Гданьской судовой верфи 12.10.1979 г., построено 31.05.1980. В 1981 году мы вместе с А.И. Портнягиным были командированы в Ригу для встречи с командой сухогруза

«Академик Хохлов», который возвращался из первого рейса на Кубу, откуда он вёз бананы. Встреча проходила в кают-компании корабля, где мы показали документальный фильм (на 35-мм киноплёнке) «Такой человек Рем Хохлов», который потом и подарили команде. На встрече присутствовало всё руководство Рижского порта и пароходства. Беседа шла о Хохлове и лазерах, которые тогда были новинку и окутаны всякими опасениями. Закончилось все товарищеским «чаем».

Пятьдесят лет симпозиуму на Нарочи

П. А. Апанасевич

Общепризнано, что конференции по когерентной и нелинейной оптике (КиНО) сыграли важную роль в развитии и координации научных исследований и разработок по лазерной физике и нелинейной оптике в СССР. Да и теперь, в постсоветский период, они являются весьма престижными международными научными конференциями, регулярно, с периодичностью, в основном, в три года, проводимыми в Российской Федерации и Республике Беларусь. Начиная с 13-й (Минск, сентябрь 1988 г.), они носят название международных (International Conference on Coherent and Nonlinear Optics, ICONO), а с 17-й — проводятся совместно с конференциями «Лазеры, их приложения и технологии» (Lasers, Applications, and Technologies, LAT) и имеют название ICONO/LAT. Последняя, 21-я состоялась в июне 2013 г. в Москве.

Начало же этим конференциям было положено Симпозиумом по нелинейной оптике, проведённым в 1965.

Исследования и разработки в области квантовой электроники (термин «лазерная физика» получил широкое применение позже) и нелинейной оптики интенсивно во многих организациях Советского Союза начали развиваться в самом начале шестидесятых годов прошлого столетия. В то время они проводились, в основном, по постановлениям директивных органов и обмен научно-технической информацией между организациями-исполнителями осуществлялся на закрытых совещаниях и семинарах в рамках совместно выполняемых программ и заданий. Явно не хватало открытых встреч и дискуссий. И вот в конце 1964 г. в Институте физики АН БССР возникла и активно была поддержана руководством института и Белгосуниверситета (БГУ) идея организовать открытую конференцию по квантовой электронике и нелинейной оптике. Эта идея живо была поддержана сотрудниками Государственного оптического института (ГОИ, Ленинград) А.М. Бонч-Бруевичем, П.П. Феофиловым, А.Н. Терениным и др. С ГОИ у нашего института всегда были очень тесные творческие связи. Это и понятно. Ведь директор нашего института и главный поборник развития квантовой электроники и нелинейной оптики в Белорусии Б. И. Степанов и ректор БГУ

А.Н. Севченко до 1953 г. были ведущими сотрудниками ГОИ. С московскими организациями наши связи в области квантовой электроники в то время были существенно более слабыми. И я был командирован в Физический институт АН СССР (ФИАН), чтобы согласовать вопросы проведения планируемой конференции с московскими учёными.

В Москве прежде всего я обратился к А.Н. Ораевскому. С ним я уже был знаком по совместному участию в выполнении программы по созданию лазеров на орто-пара переходах молекул водорода. Была и такая программа. На её выполнение было выделено сравнительно крупное финансирование, 10 млн. рублей. Однако быстро было установлено, что в принципе такой лазер возможен, но технически не реализуем. И программа была закрыта при условной экономии 7 млн. рублей.

Анатолий Николаевич горячо поддержал идею проведения конференции, познакомил меня с рядом своих коллег по ФИАНу и позвонил Р.В. Хохлову, в то время заведующему кафедрой волновых процессов МГУ, представив меня как представителя Минска, приехавшего в Москву по вопросу организации конференции. В МГУ Р.В. Хохлов и С.А. Ахманов также одобрили идею конференции, дали ряд рекомендаций по её организации и охвату возможных участников, обещали принять активное участие в её работе. В результате первая в СССР открытая конференция по квантовой электронике и нелинейной оптике была проведена 4–11 июня 1965 г. По предложению А.Н. Севченко она состоялась в пансионате БГУ на берегу живописного белорусского озера Нарочь, что, несомненно, придало ей особый колорит. Ведь большинство её участников размещалась в палатках между стройными хвойными деревьями, часть заседаний была проведена под открытым небом, существовали исключительно благоприятные условия для дискуссий и общения.

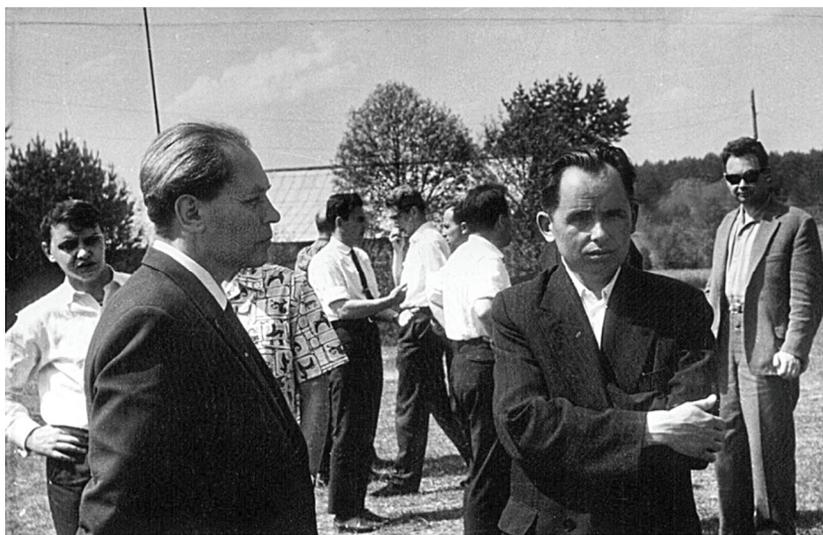
Чтобы не привлекать внимания контролирующих органов, эта конференция скромно была названа «Всесоюзный симпозиум по нелинейной оптике». Такое же название имели и три последующие конференции, прошедшие в Новосибирске (1966 г.), Ереване (1967 г.) и Киеве (1968 г.).

В работе первого симпозиума приняли участие представители 41 научных и производственных организаций Москвы, Ленинграда, Минска, Горького, Киева, Новосибирска, Еревана и других городов СССР, всего около 150 человек. Это были научные работники и ин-

женеры, ведущие сотрудники организаций, активно занимавшихся разработкой проблем нелинейной оптики и квантовой электроники.



Заседание под открытым небом: М.С. Бродин и Б.И. Степанов (в центре), Р.В. Хохлов (крайний справа, во втором ряду)



Участники симпозиума: В.С. Летохов (крайний слева), М.М. Сушинский и П.А. Апанасевич (на переднем плане), Р.В. Хохлов беседует с М.С. Бродиним (в центре)

Тематика симпозиума охватывала важнейшие вопросы нелинейной оптики, в то время молодой, быстро развивающейся области знаний. Уместно отметить, что многие вопросы нелинейной оптики поднимались и задолго до создания лазеров. В частности, на заре развития квантовой электродинамики была установлена принципиальная возможность многофотонного поглощения, вынужденного комбинационного рассеяния и ряда других эффектов нелинейного взаимодействия излучения с веществом. С.И. Вавилов неоднократно обращал внимание на необходимость исследования зависимости от мощности излучения таких явлений, как поглощение и люминесценция, дисперсия и дихроизм, суперпозиция световых волн. Однако актуальность исследований нелинейнооптических явлений в долазерный период была не велика.



Участники симпозиума: П.А. Апанасевич, М.С. Соскин и Б.И. Степанов у входа в зал заседаний

Заседания симпозиума были проведены в виде свободных дискуссий по широкому кругу проблем. Повестка этих заседаний формировалась в основном при регистрации её участников. Заранее были запланированы лишь обзорно-постановочные доклады, авторы которых должны были дать как обзор достигнутых результатов по рассматриваемой проблеме, так и своё мнение по перспективам её дальнейшего развития. Это были доклады А.М. Бонч-Бруевича и В.А. Ходового (ГОИ) «Многофотонные процессы», С.А. Ахманова (МГУ) «Умножение, сложение и вычитание оптических частот»,

А. М. Самсона (Минск) «Нелинейные явления в оптических квантовых генераторах», В.М. Файна (г. Горький) «Особенности взаимодействия мощного излучения с веществом» и П.А. Апанасевича «Вынужденное комбинационное и мандельштам-бриллюэновское рассеяние». По темам, затронутым в этих докладах, состоялись живые дискуссии. Как правило, участники дискуссий, наряду с выражением своего мнения по обсуждаемым вопросам, сообщали и результаты собственных исследований. На отдельных заседаниях были заслушаны и обсуждены обстоятельные выступления Р.В. Хохлова и В.И. Таланова по вопросам самофокусировки мощных световых пучков, Е.Б. Александрова об интерференции квантовых состояний атомов, Ф.В. Бункина о взаимодействии интенсивного света с электронами, Ю.Л. Климонтовича о статистическом подходе в теории нелинейного взаимодействия квантовых систем с излучением, В.И. Переля об особенностях работы газовых лазеров в магнитном поле и Б.А. Сотского по теории когерентности световых пучков.

Состоявшийся на Нарочи симпозиум, несомненно, был весьма полезным с точки зрения обмена информацией и установления научных контактов между его участниками. Особенно важным, безусловно, следует признать то, что на этом симпозиуме был создан постоянно действующий комитет для организации в СССР последующих научных форумов в области лазерной физики и нелинейной оптики. Весьма удачным следует признать также и то, что возглавить этот комитет дал согласие Р.В. Хохлов. Благодаря инициативе и стараниям Рема Викторовича этот комитет очень скоро получил статус Научного совета АН СССР по когерентной и нелинейной оптике, т. е. стал официальным органом, координирующим в СССР исследования и разработки в области нелинейной оптики и лазерной физики. Регулярно проводимые им конференции (начиная с пятой (Кишенёв, 1970 г.) под именем Всесоюзных конференций по нелинейной оптике и с седьмой (Ташкент, 1974 г.) — Всесоюзными конференциями по когерентной и нелинейной оптике), стали крупным, весьма престижным, фактически международным форумом в области нелинейной оптики и лазерной физики. Начиная с третьей, Ереванской (1967 г.), в их работе активное участие принимали зарубежные ученые, и они фактически стали международными.

Конференции КиНО обычно проводились в столицах различных советских республик: Ереване (1967 и 1982'гг.), Киеве (1968 и 1980 гг.), Кишенёве (1970 г.), Минске (1972 и 1988 гг.), Ташкенте (1974 г.), Тбилиси (1976 г.), Москве (1985 г.), что, несомненно, спо-

способствовало развитию исследований по лазерной физике и нелинейной оптике в этих республиках. Конечно, учёные и научные организации республик, где проводились конференции КиНО, вносили большой вклад в обеспечение их успешной работы. Однако следует особо отметить, что в программном обеспечении всех конференций КиНО, их организации и проведении важнейшую роль играла кафедра волновых процессов МГУ и, прежде всего, Р.В. Хохлов, С.А. Ахманов, Н.И. Коротеев, К.Н. Драбович, Т.М. Ильинова, А.С. Чиркин и ряд других сотрудников МГУ. Р.В. Хохлов, С.А. Ахманов и Н.И. Коротеев весьма успешно исполняли обязанности председателей программных комитетов всех конференций, прошедших при их жизни, начиная со второй. Председателем программного и оргкомитета симпозиума на Нарочи был Б. И. Степанов.

После распада Советского Союза уже проведено 8 конференций КиНО (ICONO и с 2001 года ICONO/LAT): три — в Санкт-Петербурге (1991, 1995 и 2005 гг.), две — в Москве (1998 и 2013 гг.), одна — в Казани (2010) и две — в Минске (2001 и 2007 гг.). Очередная, двадцать вторая конференция КиНО, т. е. ICONO/LAT состоится в Минске в конце сентября 2016 года.

Кафедра и международные конференции

Т.М. Ильинова, А.С. Чиркин

В 2015 году состоялись 50-летние юбилеи двух важных научных событий — образование кафедры волновых процессов Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и проведения первой конференции (Всесоюзного симпозиума) по нелинейной оптике в СССР, которая проходила на берегу озера Нарочь в Белоруссии.

Образование кафедры волновых процессов способствовало подготовке специалистов в Советском Союзе в области лазерной физики и нелинейной оптики, а первый Всесоюзный симпозиум по нелинейной оптике положил начало регулярным конференциям по взаимодействию лазерного излучения с веществом в нашей стране. В прошедшие десятилетия их судьбы оказались тесно связанными. Заведующий кафедрой волновых процессов Рем Викторович Хохлов в период с 1966 по 1976 гг. возглавлял Всесоюзные симпозиумы по нелинейной оптике, впоследствии Всесоюзные симпозиумы по когерентной и нелинейной оптике (КиНО). Первый Симпозиум по нелинейной оптике проходил под руководством академика АН БССР Бориса Ивановича Степанова.

Кафедра волновых процессов играла основную роль в проведении конференций по нелинейной оптике. Сотрудники кафедры выполняли все подготовительные работы по приему материалов докладов: приём и распределение по секциям, проведение заседаний программных комитетов, подготовка и рассылка информационных сообщений, писем, программ и т. п. отечественным и зарубежным участникам. И всё это было сопряжено с распечаткой писем и бумажной почтой. Заметим, что в тот период не было не только Интернета, но и персональных компьютеров.

Конференции КиНО обычно начинались с доклада Рема Викторовича Хохлова, содержащего детальный анализ состояния и наиболее ярких достижений нелинейной оптики за истекший период. В своем выступлении Рем Викторович не давал прямых прогнозов развития этого важнейшего раздела оптики и лазерной физики на ближайшее время. Вместе с тем само построение доклада, акценты,

сделанные в нём, позволяли составить об этом четкое представление. Последующее развитие нелинейной оптики, как правило, подтверждало его оценки и прогнозы. И до следующей конференции выделенные Ремом Викторовичем направления были в большинстве случаев основными направлениями развития нелинейной оптики.

Р.В. Хохлов всячески старался повысить эффективность работы конференций. На них царил подлинно научная и доброжелательная атмосфера. Сотрудники кафедры всегда принимали активное участие в их работе.

В 1980-х годах и последующие годы уже кафедра общей физики и волновых процессов (кафедра ОФиВП, заведующий кафедрой Сергей Александрович Ахманов), образованная при слиянии кафедры волновых процессов и кафедры общей физики для механико-математического факультета, продолжала играть основную роль при подготовке и проведении конференций КиНО. С 1991 по 1998 г. кафедрой ОФиВП заведовал Николай Иванович Коротеев, а с 1999 г. по настоящее время заведующим кафедрой является Владимир Анатольевич Макаров. В программных комитетах и оргкомитетах активно работали многие сотрудники кафедры. В течение ряда конференций учеными секретарями были Тамара Михайловна Ильинова, Константин Николаевич Драбович, Виктор Николаевич Задков.

По мере расширения тематики конференций, вызванного интенсивным и экстенсивным развитием этой области физики, названия конференции изменялись и из всесоюзных они стали международными, превратившись фактически в конгресс с числом участников до 1000 человек.

Ниже представлен список этих конференций с указанием времени проведения и места, где они состоялись. Сначала конференции проводились ежегодно и назывались Всесоюзными симпозиумами по нелинейной оптике (I — 1965 г., II — 1966 г., III — 1967 г. и IV — 1968 г), затем через 2 года (Всесоюзные конференции по нелинейной оптике: V — 1970 г., VI — 1972 г.; Всесоюзные конференции по когерентной и нелинейной оптике: VII — 1974 г., VIII — 1976 г., IX — 1978 г., X — 1980 г., XI — 1982 г.; появилась аббревиатура КиНО), а потом они проводились, в основном, через 3 года. Международные конференции по когерентной и нелинейной оптике имеют английскую аббревиатуру ICONO (International Conference on Coherent and Nonlinear Optics).

Список и наименование конференций по нелинейной оптике

I–IV Всесоюзные симпозиумы по нелинейной оптике:

- I Всесоюзный симпозиум по нелинейной оптике, 4–11 июня 1965 г., озеро Нарочь (под Минском).
- II Всесоюзный симпозиум по нелинейной оптике, июнь 1966 г., Новосибирск.
- III Всесоюзный симпозиум по нелинейной оптике, 20–27 октября 1967 г., Ереван.
- IV Всесоюзный симпозиум по нелинейной оптике, 25–31 октября 1968 г., Киев.

V–VI Всесоюзные конференции по нелинейной оптике:

- V Всесоюзная конференция по нелинейной оптике, 10–15 ноября 1970 г., Кишинёв.
- VI Всесоюзная конференция по нелинейной оптике, 27 июня–1 июля 1972 г., Минск.

VII–XII Всесоюзные конференции по когерентной и нелинейной оптике

- VII Всесоюзная конференция по когерентной и нелинейной оптике, 10–13 мая 1974 г., Ташкент.
- VIII Всесоюзная конференция по когерентной и нелинейной оптике, 25–28 мая 1976 г., Тбилиси.
- IX Всесоюзная конференция по когерентной и нелинейной оптике, 13–16 июня 1978 г., Ленинград.
- X Всесоюзная конференция по когерентной и нелинейной оптике, май 1980 г., Киев.
- XI Всесоюзная конференция по когерентной и нелинейной оптике, 22–25 ноября 1982 г., Ереван.
- XII Всесоюзная конференция по когерентной и нелинейной оптике (КиНО'85), 26–29 августа 1985 г., Москва.

XIII–XVI Международные конференции по когерентной и нелинейной оптике

- XIII Международная конференция по когерентной и нелинейной оптике (КиНО'88), 6–9 сентября 1988 г., Минск.
- XIV Международная конференция по когерентной и нелинейной оптике (КиНО'91), 24–27 сентября 1991 г., Санкт-Петербург.
- XV Международная конференция по когерентной и нелинейной оптике (XV-th ICONO'95) совместно с VIII Конференцией по оптике лазеров (Laser Optics Conference), 27 июня — 01 июля 1995 г., Санкт-Петербург.
- XVI Международная конференция по когерентной и нелинейной оптике, (XVI-th ICONO'98), 29 июня — 03 июля 1998 г., Москва.

XVII–XXI Международные конференции по когерентной и нелинейной оптике (ICONO) проведены совместно с конференциями «Лазеры, их применения и технологии» (Lasers, Applications, and Technologies, LAT) и именуются ICONO/LAT

- The XVII International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO'2001), The VIII International Conference on Lasers, Applications, and Technologies (LAT'2001).

ICONO/LAT: 2001, June 26 — July 1, 2001, Minsk, Belarus.

- The XVIII International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO'2005), The IX International Conference on Lasers, Applications, and Technologies (LAT'2005).

ICONO/LAT: 2005, May 11–15, 2005, St. Petersburg, Russia.

- The XIX International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO'2007), The X International Conference on Lasers, Applications, and Technologies (LAT'2007).

ICONO/LAT: 2007, May 28 — June 1, 2007, Minsk, Belarus.

- The XX International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO'2010), The XI International Conference on Lasers, Applications, and Technologies (LAT'2010).

ICONO/LAT: 2010, August 23–27, 2010, Kazan, Russia.

- The XXI International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO'2013), The XII International Conference on Lasers, Applications, and Technologies (LAT'2013).

ICONO/LAT: 2013, June 18–22, 2013, Moscow, Russia.

- The XXII International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO'2016), September, 2016, Minsk, Belarus (будет проведена).

Рем Викторович Хохлов: портрет из личных встреч

С.М. Першин

Около полувека назад, в 1969 г., судьба и обстоятельства nepoстижимым образом повернули тропинку студента третьего курса физического факультета МГУ, Першина Сергея, на встречу с профессором, член-корреспондентом АН СССР (затем ректором МГУ, 1973 г., академиком, 1974 г.) и заведующим новой, по-видимому, самой молодой на тот момент, кафедрой волновых процессов, Ремом Викторовичем Хохловым.



В год избрания Р. Хохлова в АН СССР (1966 г.) был двойной выпуск школ, 11-х и 10-х классов, одновременно. После выпускных экзаменов за 10-й класс, во время которых (2 июня) трагически погибает мой отец, я поехал (по его советам) поступать в МГУ из далёкого г. Ишимбай, в Башкирии на Южном Урале. Базовые знания, полученные в школе (папа был шофёром, мама-домохозяйка, репетиторов у нас не было), позволили мне сдать вступительные экзамены на

физический факультет в условиях большого из-за двойного выпуска школ конкурса (9 человек на место), чтобы через три года быть зачисленным на кафедру Р.В. Хохлова. Основная, открывающая наши последующие встреча состоялась после прохождения отборочного конкурса на кафедру среди желающих быть зачисленными, число заявлений от которых раза в два превышало число мест. Это произошло на традиционном вечере кафедры (январь-февраль 1970 г.), на котором подводились итоги выпуска дипломников и посвящали вновь набранных студентов, нас, в физиков-лазерщиков и оптиков-«нелинейщиков», будущих специалистов в новой области физики — нелинейной оптике. Известно, что основателями нелинейной оптики являлись Р.В. Хохлов, С.А. Ахманов и другие сотрудники кафедры, каждый из которых вместе со студентами, аспирантами, инженерами добились выдающихся результатов. Так, например, А.И. Ковригин

первый у нас в стране запустил первый параметрический генератор света с перестраиваемой частотой, идею которого предложили и теоретически обосновали Р. Хохлов и С. Ахманов. Там же, в группе А.И. Ковригина, была впервые осуществлена каскадная генерация пятой гармоники лазера на неодимовом стекле (со стабилизированной генерацией на одной продольной моде) в диапазоне жесткого УФ на длине волны 212 нм.

Обряд посвящения заключался в пересечении пучка непрерывного гелий-неонового (632.8 нм) лазера, который многие из нас видели впервые, на глазах строго «жюри» — ареопага профессоров и преподавателей кафедры вместе с заведующим Ремом Хохловым. Главный помощник-«чародей» председателя «жюри», Александр Вологдин, объяснял наиболее настырным и любознательным студентам, что «рассыпчатое» пятно гелий-неонового лазера есть не что иное, как «спекл-картина», которая отражает его высокую монохроматичность, присущую только лазерам. Мне тогда это было непонятно, но звучало по-научному таинственно и завлекало новизной. Завершение ритуала посвящения сопровождалось вручением каждому посвящённому материального носителя: бейджика на ленточке с эмблемой кафедры. Затем Р.В. Хохлов поздравил нас с принятием в школу исследователей окружающего мира методами нелинейной оптики. Это была моя первая, из череды последующих, встреча с Ремом Викторовичем. Потом я попросил его расписаться на обратной стороне эмблемы-«бейджика», которая хранится где-то в семейном архиве как реликвия.

Накануне вечера кафедры я встретился с Александром Ивановичем Ковригиным с просьбой принять меня в его группу для выполнения дипломной работы и возможности участия в их научных экспериментах. Мой выбор был сделан не случайно и не без посторонней помощи: летом 1969 г. в строительном студенческом отряде на Сахалине (командир Анатолий Андрияхин) я много обсуждал проблему выбора кафедры со студентами старших курсов и аспирантами физфака. Аспиранты с кафедры «Волновых процессов» посоветовали выбрать их кафедру и группу А.И. Ковригина как наиболее активно работающую и интересную. И были правы!

Группа А. Ковригина уже тогда считалась «сингулярностью» на кафедре по научным результатам (см. выше) и составу, например, аспиранты первого-второго набора после образования кафедры представляли собой интернациональную бригаду: из Литвы — Альгис Пискарскас, из Берлина — Питер Никлес, из Софии — Иван Го-

мов, Любомир Павлов, потом поступил аспирант Серёжа Аракелян из Еревана и др. При этом «плотность состояний» была очень большой — все они работали в одной комнате № 5-66. Здесь следует заметить, что и расположение лаборатории № 5-66 тоже носило оттенок «сингулярности». Так общая стена разделяла нашу лабораторию с кабинетом Р. Хохлова в комнате № 5-67, а его телефон был спаренным, общим с нашей лабораторией. С этим телефоном будет связан эпизод (см. ниже), который характеризует ректора МГУ Рема Хохлова как человека очень внимательного ко всем его окружающим, независимо от их положения.



1980 г. Кабинет Р.В.Хохлова. А.И. Ковригин с сотрудниками и аспирантами. Слева — направо, стоят: аспирант Н.М. Синявский и Н.И. Жёлудев; сидят: м.н.с. С.М. Першин, асс. Б.В. Жданов, вед. инж. Н.К. Подсотская (Кулакова), доцент А.И. Ковригин, инж.-экономист Н.В. Короленкова, аспирант А.Л. Суровегин

А.И. Ковригин ввёл меня в лабораторию № 5-66 и представил присутствующим постоянным сотрудникам: инженеру-оптику Наталье Подсоткой и инженеру Наталье Короленковой, а также аспирантам. Затем он «приписал» меня на установку Ивана Томова и нового аспиранта Бориса Жданова. Установка состояла из уникального на тот момент импульсного одномодового и одночастотного лазера на стекле с неодимом с пятью каскадами усилителей и набором преобразователей частоты — генераторов гармоник. Именно на этой уста-

новке была получена генерация пятой гармоники годом ранее. На другой стороне стола с нашей установкой размещался пикосекундный неодимовый лазер (Роман Орлов, Леонид Телегин и аспирантка Инна Скидан). Далее, на другом столе, была размещена установка неодимового лазера с усилителями аспирантов Питера Никлеса и Валерия Оглуздина с непрерывной перестройкой частоты в параметрическом генераторе света (ПГС) для спектроскопии резонансных взаимодействий в парах металлов и т. д. В простенке между дверями размещался большой шкаф, обшитый алюминиевыми пластинами, в котором были смонтированы трансформаторы и конденсаторы-накопители энергии (до 5000 вольт) для питания импульсных ламп-вспышек накачки всех лазеров и усилителей. Это было энергетическое сердце лаборатории, а его спектральное сердце — дифракционный спектрометр ДФС-8, которым пользовались все по мере необходимости, — располагалось в простенке между окнами. Было тесновато, но жили дружно и всячески помогали друг другу.

Первые шаги студентов в лазерном эксперименте начинались с поста заряда батарей конденсаторов в течение 1–2 минуты до заданного уровня напряжения на каждом каскаде и громкой голосовой подачи команды «Готово» перед нажатием кнопки «Пуск» разряда и генерации лазера, чтобы все услышали и закрыли глаза от поражения их рассеянным излучением лазера или бликом. Впоследствии, проводя работы по четырёхфотонной спектроскопии гиперкомбинационного рассеяния с резонансной накачкой колебательного перехода с помощью ПГС по теме моей диссертации, нам удалось вместе с Александром Холодных, тогда уже молодым кандидатом физико-математических наук, сделать на этой установке 750 или 760 выстрелов лазера за 14 часов эксперимента. Это был своеобразный рекорд по количеству импульсов.

Птенцы гнезда Хохлова...
или как кафедра завоевала Мир

Считаю возможным напомнить, что выпускники кафедры Хохлова, («птенцы Хохлова») и, в частности, лаборатории Ковригина (нашей) «завоевали весь мир». Судите сами: Альгис Пискаркас основал направление нелинейной оптики в Литве, в университете Вильнюса и затем был назначен зам. министром по науке; Питер Никлес — руководитель большой лаборатории мощных лазеров для изучения термоядерных реакций в Берлине; Сергей Аракелян — заведующий кафедрой физики и проректор университета г. Владими-

ра; Саша Холодных — главный специалист-лазерщик и спектроскопист в медицинском центре штата Техас в США; Иван Томов — декан физического факультета университета г. Софии, Болгария;



Борис Жданов, США, март 2016

Любомир Павлов — директор института физической электроники г. Софии; Алмас Акманов — заведующий кафедрой и декан физического факультета Башкирского университета в г.Уфа; Борис Жданов — руководитель лаборатории, ведущий специалист с результатами мирового уровня по лазерам на парах щелочных металлов в Денвере, США; Николай Жёлудев — директор квантового центра при университете Southampton, Великобритания; Игорь Яминский — руководитель коллективного центра атомно-силовой микроскопии МГУ; Алексей Подшивалов — лауреат премии Совета министров

СССР за разработку уникального, не имеющего аналога, фильтра, который мы разрабатывали вместе с активным участием Владимира Кузнецова и много других выпускников, которые работают в ведущих лабораториях за рубежом (М. Пшеничников (Голландия), И. Шумай (США), В. Камалов (США), Наиль Ахмедиев и Андрей Родэ (Австралия), Ю. Свирко — профессор университета Йонсуу, Финляндия; Сережа Краюшкин — университет Токио; Владимир Преображенский — университет г. Лиль, Франция; Саша Тарасевич, Миша Калашников — Германия; Наташа Зайцева — Национальная лаборатория США, Ливермор, выращенный ею монокристалл KDP для генерации гармоник в программе лазерного «терможда» — самый крупный на Земле массой около 200 кг.

В МГУ, Академии наук, Сколково наши выпускники занимали разные посты от проректора до заместителей директоров институтами РАН, заведующих кафедрами и лабораториями: Н.И. Коротеев — проректор МГУ, зав. нашей кафедры; В.А. Макаров — зав. нашей кафедры в настоящее время; А.П. Сухоруков — декан физического факультета, затем зав. кафедрой «Фотоники и физики микроволн»; Вячеслав Куницын — зав. кафедрой физики атмосферы физфака МГУ; В. Алешкевич — зав. кафедрой «Физика для физфака МГУ»; А. Жёлтиков — руководитель лаборатории Российского квантового центра в Сколково; Владислав Михалевич — зам. директора по нау-

ке ИОФ РАН; Виктор Задков — директор Института спектроскопии РАН; С. Першин — автор уникального фильтра для линий оптической связи и лидара нового поколения, который прошёл международный конкурс и впервые за 40 лет исследования космоса был включён в состав миссии НАСА на Марс (Mars Polar Lander—1999г.).

Многие выпускники кафедры были избраны академиками и член-корреспондентами РАН: академик Олег Руденко, зав. кафедрой «Акустики» физфака МГУ; академик Владислав Панченко — председатель РФФИ, директор ИПЛИТ РАН и зав. кафедрой «Медицинская физика» физфака МГУ; чл.-корр. Виталий Конов — директор ЦЕНИ в ИОФ РАН.

Семинары Рема Хохлова

По пятницам в 15:00 начинал работу «хохловский» семинар по проблемам нелинейной оптики и лазерам на физфаке МГУ в аудитории 5-49 на пятом этаже рядом с кафедрой. Несомненно, многим участникам из Москвы и гостям из других городов эти семинары запомнились высокой активностью присутствующих при обсуждении докладов по различным направлениям лазерной физики и спектроскопии. Именно на этом семинаре был впервые заслушан приоритетный доклад Н.И. Коротева о четырёхфотонной спектроскопии когерентного антистоксова рассеяния света (АСКР-КАРС-CARS) на колебательных переходах в кальците. Эта работа открыла новое направление в ведущих лабораториях мира по лазерной спектроскопии после демонстрационных экспериментов Мэйкера и Терхьюна 1965 г. Существенно, что приоритет был закреплён публикацией с опережением *на четыре месяца* подобной работы Николаса Бломбергена в США с использованием лазера с перестраиваемой частотой на красителях (см. С.А.Ахманов, В.Г.Дмитриев, А.И. Ковригин, Н.И. Коротеев, В.Г. Тункин, А.И. Холодных, Письма в ЖЭТФ, т.15, №10, 20 мая 1972г, с. 425–428 и E. Yablonovich., S. Flytzanis., N. Bloembergen et al. :Phys. Rev. Letters **29**, 865 (25 сентября 1972)).

Несмотря на всю серьёзность рассматриваемых и обсуждаемых проблем на семинаре, иногда случались и розыгрыши, причём из первых рук, как говорят в таких случаях. На кафедре была традиция отчётов сотрудников о научных заграничных командировках на стажировку или конференцию на семинаре Р. Хохлова. Поскольку такие командировки были не часты, а интерес к ним был большой, то за-

полняемость аудитории на отчётах была выше нормы. Сидели по трое за партами, а иногда и на подоконниках.

Подобное столпотворение было и на отчёте Р. Хохлова и С.Ахманова об участии в работе Международной конференции по лазерной физике и нелинейной оптике в Японии (в г. Осака) в 1970 г. с последующим посещением лабораторий университетов.

Первым выступал Р. Хохлов. Он детально остановился на некоторых интересных докладах от ведущих групп в США и Европе, с которыми у нас была негласная конкуренция. Потом он остановился на обсуждениях тенденции развития разработок перспективных лазеров и прогнозах. Интересно отметить, что прогнозы, как всегда, не угадали реального развития: предсказывали закрытия направления пикосекундных лазеров как нестабильных по параметрам и малой энергии и, напротив, концентрации усилий на разработках CO₂- и СО-лазеров высокой мощности для технологических применений. Действительно некоторое время такая тенденция была заметна, но потом огромные усилия были направлены на прорыв по созданию лазеров пикосекундной и фемтосекундной длительности.

Здесь нам удалось первыми в стране (и почти одновременно с ИОФАН'ом) «сжать» пикосекундный импульс в 14 раз до длительности несколько сотен фемтосекунд. В настоящее время фемтосекундные лазеры и технологии с их использованием являются одним из приоритетных направлений в лазерной физике и нелинейной оптике. Заметим, что наступило время Хохлова–Ахманова–Бломбергена — всех «нелинейщиков», поскольку все процессы нелинейной оптики пропорциональны интенсивности в степени целого числа, а интенсивность фемтосекундных импульсов уже достигла пентаваттных ($>10^{15}$ Вт/см²) значений. Мне удалось зарегистрировать несколько нелинейных процессов сложения и вычитания на кубической и, одновременно, квадратичной нелинейности кристалла на его когерентной длине (несколько десятков микрон) при неколлинеарном взаимодействии фемтосекундных импульсов умеренной интенсивности.

Так вот, в этой части отчёта Р.В. Хохлова, при полной тишине и повышенного внимания аудитории к последним новостям лазерной физики, раздаётся гомерический хохот из первой парты перед столом, за которой сидел С.А. Ахманов. Хохот был электронно-машинным, но настолько сильным и заразительным, что вся аудитория была поражена до онемения. Хохлов прервал отчёт и внимательно посмотрел на Ахманова. Тому ничего не оставалось, как дос-

тать из парты коробку-устройство с чертиком и открытой крышкой, которую они вместе купили в Японии. Пришлось чертика спрятать внутрь, крышку закрыть и повторить «хохот» для наглядности.

Затем Сергей Александрович Ахманов продолжил отчёт о работе конференции, а также об их визитах в ведущие лаборатории университета Киото. Отдельно он остановился на реальной ситуации с лазерным экспериментом там, в Японии. Это повествование было неожиданным для всех нас по его содержанию. Лазерные лаборатории того времени были оснащены у них весьма скудно по сравнению с нами, поскольку сказывалось отсутствие оптических заводов и слабо представленной оптической тематики в университетах. Так, Ахманов сказал, что мы вот всё сетуем на недостаток того-другого, а вот, послушайте, как у них. В Киото на физическом факультете университета в тот момент был один гелий-неоновый лазер на всех. Других Ахманов и Хохлов не видели. Скорее всего, их не было вообще. Эксперименты и измерения по рассеянию и взаимодействию проводили по очереди, круглые сутки. Лазер переносили из лаборатории в лабораторию, быстро устанавливали, на что придётся (даже на ящиках из-под приборов, как и у нас), и измеряли то, что тщательно обдумали и запланировали заранее. Утром лазер переходил в другую лабораторию. Таким образом, ночные бдения и работа в три смены были реальностью в разных странах на стадии становления квантовой электроники как нового направления науки. Такими вот были наши первые лица, не только на публике, семинаре, но и при личных встречах. Каждая из таких встреч привносит свой штрих к портрету Рема Хохлова и возвращает нас к нему, в те, не близкие уже годы.

«Глупых вопросов на научном семинаре не бывает...»(Хохлов Р.В.). Пару раз на семинарах Хохлова Р.В. я был свидетелем, как участник семинара предварял свой вопрос словами: *«Прошу прощения за, может быть, глупый вопрос, но я хочу спросить.....»* (это такая форма чрезмерной скромности или скрытой гордыни). После ответа докладчика Рем Викторович дал короткое разъяснение по этому поводу (по-моему, это применимо всегда при обсуждении чего-либо). Он сказал примерно следующее: *«На научном семинаре глупых вопросов не бывает. Если Ваши знания требуют дополнений или разъяснений, и Вы знаете каких, то надо спрашивать докладчика и получать эти знания от него, как от первоисточника...»*

Замечательное разъяснение. Оно созвучно малоизвестному высказыванию другого широко известного академика АН СССР, Анд-

рея Дмитриевича Сахарова, адресованному авторам проблемных научных работ: *«Никогда не отзывайте своих рукописей, посланных в редакцию.... Почему? Вам пришла в голову идея. Вы её обдумали, затратили усилия на обоснование и написание текста рукописи. Рукопись может оказаться ошибочной, преждевременной или не укладываться в парадигму нынешних знаний – это нормально. Такое может быть. Надо предоставить возможность оппонентам, рецензентам аргументировано обосновать Вашу ошибку – это и есть поиск истины»*. Это верно. Проверено на себе. У меня был шанс опубликовать в 2000 г. рукопись об обнаружении органических пигментов на поверхности Марса (ещё до регистрации следов воды) в первом номере журнала “Astrobiology”, но я отозвал её (при двух положительных рецензиях) из-за давления и критики сослуживцев. Остались опубликованными лишь короткие сообщения (S.Pershin, Mars surface: anomaly ratio of 763/554 nm color index indicates presence of organic pigments, Proc. of 33d COSPAR Scientific Assembly Warsaw, B0.4-0008, p.43 (2000); Barry E. DiGregorio, Russian Scientist Finds Organic Pigments on Mars, (2000), www.spectroscopyonline.com/ <http://www.icamsr.org/specmag220900.html> и др.)

Отменённый решением ВАК и самовосстановившийся Хохлов — оппонент

В конце февраля 2016 г., на семинаре я подошел к академику В.И. Пустовойту с некоторыми частными вопросами, и в процессе беседы мы как-то вспомнили о предстоящей годовщине 90-летия Рема Викторовича Хохлова. И тут Владислав Иванович вспомнил об интересном эпизоде, связанном с защитой его докторской диссертации в 1972 г. и с Хохловым Р.В., который был у него официальным оппонентом по диссертации.

Вспоминает академик РАН Владислав Иванович Пустовойт.

«В 1972 г. я подготовил докторскую диссертацию «Теория распространения, усиления и генерации акустических волн в полупроводниках» к защите и обсудил с моим шефом по кандидатской диссертации, Виталием Лазаревичем Гинзбургом кандидатуры возможных оппонентов по диссертации. Гинзбург В.Л. предложил пригласить Хохлова Р.В., как высокоэрудированного и думающего физика. Рем Викторович познакомился с содержанием работы по автореферату и дал согласие быть одним из оппонентов. Однако В.Л. сказал, что Рем Викторович весьма занятый человек и чтобы подстраховаться и не срывать защиту необходимо пригласить (на случай

срочной замены Р.В. Хохлова) из МГУ еще одного кандидата в оппоненты, например, Сергея Александровича Ахманова. Так и было сделано.

Диссертация была успешно защищена на Ученом Совете ФИАНа, председателем которого в то время был Николай Геннадиевич Басов. Все документы были собраны и все необходимые материалы по процедуре защиты были переданы во Всесоюзную аттестационную комиссию (ВАК) для утверждения решения Ученого Совета.

Некоторое время спустя Ученый секретарь совета И.Н. Сисакян пришёл расстроенный и сказал мне, что он получил официальное письмо из ВАК, подписанное Ученым секретарем ВАК И.М. Вишняковым о том, что моя диссертация не может быть утверждена, поскольку один из моих оппонентов, а именно, член-корреспондент АН СССР Р.В. Хохлов является членом Президиума ВАК и не может быть оппонентом по диссертациям любого уровня. Я побежал с этим письмом к В.Л. Гинзбургу за советом: «Что делать?». В.Л. Гинзбург, в присущей ему манере не возмущаться по пустякам, сказал: «Слава, делать нечего, надо защищаться, по-новой!».

Всем, кто проходил этот путь один раз, не захочется терять ещё год и массу денег на перепечатывание текста диссертации и автореферата *на печатной машинке* в 5 экз. Затем проходить мучительные испытания на получение разрешения на печать автореферата в «Главлите» с большим числом согласующих и утверждающих подписей и виз (в ФИАНе и вне него) на контрольном экземпляре. Представив всё это, я совсем загрустил и расстроился. Затем остыл немного и решил позвонить Р.В. Хохлову и пожалиться на ситуацию в ВАКе, о которой он мог и не знать.

Р.В. Хохлов попросил меня не волноваться понапрасну, а сначала дать ему разобраться в деталях. Он обещал мне позвонить через два-три дня. Действительно через несколько дней раздался звонок и он сообщил мне, что его права оппонента, отменённые ВАК неделю назад, уже восстановлены, поскольку он давал согласие быть оппонентом тогда, когда ещё не был избран в состав Президиума ВАК. Р.В. Хохлов оказался точен: диссертация прошла установленный путь внутри ВАК, и я получил открытку о том, что моя докторская диссертация утверждена и мне присуждена степень доктора физико-математических наук».

Этот эпизод добавляет ещё один яркий штрих к портрету Рема Викторовича Хохлова, который гармонично (или, как говорят физи-

ки, синфазно) ложится на палитру оттенков личных встреч, описанных выше.

«Серёжа, снимите трубку, Вас к телефону...»

Москва, МГУ, физфак, лаб.5-66, 23:00

Этот эпизод с только что назначенным ректором МГУ Р.В. Хохловым был настолько необычным для меня, начинающего аспиранта, что он прочно «врезался» мне в память и воспроизводится всегда во всех деталях.

В начале 70-х нам с Борисом Ждановым поставили задачу освоить криогенную технику в диапазоне температур жидкого гелия для изучения физики лазерного взаимодействия с различными образцами при низких температурах. Известно, что одним из условий быстрого и качественного наполнения криостата жидким гелием, чтобы успеть ещё и поработать с образцами до конца дня, была его вакуумная откачка с подогревом до поздней ночи перед началом заправки рано утром. Обычно это поручали мне, поскольку я тогда жил в общежитии в главном здании (ГЗ) МГУ, т.е. рядом с физфаком, и это было всем удобно.

В один из таких вечеров я готовился заканчивать откачку и консервировать криостат, как обычно, около 11 часов вечера. За шумом работающего форвакуумного насоса и сосредоточенного внимания к уникальному криостату с оптическими окнами под разными углами я не услышал трели-вызова телефона. Здесь требуется сделать некие пояснения к ситуации.

Как уже упоминалось выше, наш телефон был сдвоен с телефоном Р.Хохлова в его кабинете за стеной. После его назначения ректором МГУ он стал работать в две смены ежедневно: днём — на посту ректора на 9-м этаже в ГЗ МГУ, вечером на кафедре. Ко времени его прихода на кафедру (обычно в 19:30–20:30) секретарь кафедры, Медведева Таня, готовила ему всю информацию, полученную за день, и он её отпускал домой. Обычно Татьяна коммутировала телефонные вызовы нам в лабораторию или к Хохлову. Когда документов для Хохлова за день набиралось много и необходимо было их комментировать, то иногда на вечерние-ночные часы на место секретаря Тани приглашали Наташу Короленкову. К тому времени Наташа уже освоила дополнительно к физике (она закончила вечернее обучение на физфаке МГУ) дела по трем специальностям: главбуха, плановика и кадровика, чтобы квалифицированно обсуждать с рек-

тором многие вопросы по документам вечером, когда обратиться за консультацией уже не к кому.

В эти предвечерние часы в нашем коридоре-сапожке в северо-восточном фазе факультета собиралась приличная очередь к Хохлову, не ректору, а учёному-физику. Это были аспиранты, сотрудники, приезжие физики из других институтов-университетов. За дверью слышался приглушённый шум обсуждения, который затихал при появлении Хохлова в коридоре и каждый (уже молча) ожидал своей очереди, готовясь к встрече с «шефом». Как правило, к 10–11 часам вечера очередь «рассасывалась» и мы с Ремом Викторовичем оставались одни: он в кабинете, я в лаборатории.

В тот описываемый вечер всё шло обычным чередом, кроме телефонного звонка, который я не услышал. Обычно я старался раньше поднять трубку и спросить, кто звонит. Если звонок был к Хохлову, то я сообщал ему об этом. Здесь произошла инверсия. Я услышал деликатный стук в дверь и подумал: кто это мог быть? Охрана, дежурный пожарник или электрик или кто-то ещё? Момент для объяснений и беседы был не очень удачным – я был весь занят криостатом, понимая, что нельзя отвлекаться, чтобы не «потерять» вакуум. В силу сложившихся обстоятельств мой ответ был не в ласковых тонах: «Открыто! Войдите!». Дверь приоткрылась, и в проёме оказался Рем Викторович Хохлов, который в обычной своей спокойной манере (мне показалось даже с извинительным оттенком, что отвлекает меня, поскольку работа насоса была слышна и у него в кабинете) сказал: «Серёжа, снимите трубку, Вас к телефону...».

Он бы мог попросить респондента перезвонить снова, как обычно поступает каждый в подобной ситуации. Но Хохлов поступил иначе, по-видимому, из-за позднего времени он мог предположить, что звонок важный (Борис звонил, чтобы свериться, что всё готово к заливке гелия и с утра едем за ним) и респондент может не иметь возможности сделать повторный звонок.

Высший пилотаж. Это и зарубка в памяти и, одновременно, урок общения.

Кого там чёрт несет!?!?

Дополнительным, но весьма характерным, из палитры красок-сюжетов к портрету Рема Хохлова, был ещё один эпизод, подобный изложенному выше.

Как потом оказалось (после моих рассказов о моём случае среди сотрудников) подобные ночные бдения и визиты в лабораторию были у Хохлова и раньше, на начальном этапе становления кафедры и

лазерного нелинейно-оптического эксперимента. Повествование буду вести со слов молодых тогда сотрудников Геннадия Венкина или Виктора Фадеева, а может быть аспиранта из Ташкента, Тимура Усманова (ныне заведующего кафедрой и руководителя группой мощных лазеров в институте электроники Академии наук Узбекистана).

После образования кафедры (на базе кафедры «Распространение радиоволн») приходилось изыскивать дополнительные помещения под экспериментальные лаборатории, которых, естественно, на факультете в запасе не было. Всё было роздано давно другим, и места новой кафедре на этажах физфака сразу не нашлось (как при рождении Христа в хлеву, см. евангелическую историю). Тем не менее, усилия и поиски увенчались успехом: нашли и оборудовали бывшую комнату-склад на чердаке над НИИЯФ МГУ. Потолки были высокие, что позволило смастерить антресоль — второй этаж над входом в комнату. Данный «насест» предназначался для обработки результатов и их обсуждения за столом (чай попить, перекусить). Здесь же был диван-кушетка (переночевать, если припозднился и метро закрыли, см. выше — Киото, Япония).

В один из дней шёл ответственный эксперимент по запуску параметрического генератора света или нового пикосекундного лазера с пассивной синхронизацией мод для выполнения диссертации Тимура Усманова. Ожидаемого результата никак не удавалось получить, и группа энтузиастов-физиков задержалась так, что пришлось остаться и продолжать измерения ночью. Часа в два ночи решили сделать паузу, попить чайку на антресоли, обсудить эксперимент снова и снова, чтобы найти причину неудачи. В это время внизу, под антресолью, открылась и хлопнула входная дверь. *«Кого там чёрт несет в такую рань?»* — воскликнул кто-то наверху. *«Это некто Хохлов»* — отвечивал вошедший. Он пришёл из кабинета, чтобы морально поддержать молодых исследователей и обсудить текущие проблемы. Общее дело делается сообща.

25 подтягиваний на перекладине...

Иногда случалось так, что я встречался с Ремом Викторовичем на спорткомплексе МГУ по утрам (в 6:30-7:00) во время утренней пробежки. Он следовал этому расписанию, по-видимому, всю жизнь, поскольку о его пробежках во время стажировки в США вспоминали даже в лаборатории микроволновой спектроскопии в университете в Стэнфорде, когда я был у них в гостях в 2007г., как легенду. Довольно часто я видел его на перекладине-турнике, выполняющим

простое упражнение — подтягивание. Но сколько! Обычно он делал несколько подходов с перерывом, набирая в каждом 25-20-18 подтягиваний! При этом я, для сравнения, мог «вытянуть» 10-12, не более. По-видимому, Рем Викторович поддерживал физическую форму альпиниста, всегда готового придти на помощь — удержать, вытащить партнёра в связке. При этих наших встречах он иногда (после долгого моего отсутствия) мягко интересовался, почему меня давно не было видно на спортплощадке, и советовал не делать себе послаблений, если не в отъезде. Сам Рем Викторович, по-моему, считал, что не добирает достаточную для себя нагрузку на этих занятиях-разминках, поскольку довольно часто я видел, как он поднимается к себе на кафедру на 5-м этаже не в лифте, а по лестнице, шагая через две ступеньки. До сих пор я стараюсь следовать этим его урокам: нагружаться по утрам и подниматься по лестнице через две ступеньки.

Здесь уместно упомянуть, что сюжет с подтягиванием ректора МГУ Р.В. Хохлова вошёл в историю МГУ и одной из воинских частей, размещённых в Подмоскowie, в которой наши студенты — будущие офицеры одного из полевых факультетов (географы или геологи, не помню), проходили летнюю практику перед выпуском по военной подготовке. Заведующий кафедрой военной подготовки (генерал, Николай Николаевич Ефимов) пригласил ректора проехать с ним по ближним воинским частям, где размещались наши студенты, и ознакомиться с прохождением этой практики (т.е. образовательно-го процесса) на месте.

Обычно командиры частей, чтобы не рисковать и не попасть в нештатную ситуацию при демонстрации уровня подготовки по военной специальности, выбирали демонстрацию физической подготовки студентов (иногда и личного состава тоже) на спортплощадке. Сценарий выбирали попроще, чтобы не повредить кому-чего. Как правило, весь личный состав, кроме занятых на боевом дежурстве, был построен, все офицеры также присутствовали в наличии, поскольку прибыл генерал с инспекцией, да ещё и с ректором МГУ в составе делегации. Была возможность блеснуть чем-нибудь и отличиться.

Упражнение на перекладине. К сожалению, в этот раз все студенты не блистали достижениями по физической подготовке, и количество подтягиваний было маловато на душу студента-курсанта. После этой жалостливой картины наступила неудобная пауза, в те-

чение которой имидж МГУ, как ведущего Университета страны, стремительно падал вниз. Надо было спасать ситуацию. От числа инспектирующих и местных офицеров отделился ректор в белой рубашке с коротким рукавом и при галстукe (как положено быть ректору) и подошёл к перекладине. Все подумали, что он будет что-то говорить, чтобы смягчить впечатление. А ректор взял и подтянулся 25 раз, в лёгкую! Затем сказал, что это нормальный результат для каждого, надо только немного потренироваться и он надеется, что студенты достигнут этого к концу практики. Неловкость была снята, и командир дивизиона посмотрел с надеждой на местных офицеров, взглядом приглашая их повторить, а лучше превзойти результат ректора. Но никто не бросился на «амбразуру» и рекорд ректора МГУ, Рема Викторовича Хохлова, по сей день остаётся не превзойдённым, я думаю, не только в этой воинской части.

Кроме упомянутых выше утренних пробежек с силовыми упражнениями и альпинизма, область его спортивных увлечений была намного шире. Он блестяще владел техникой слалома и спусков с горных склонов (об этом лучше могли бы рассказать Саша Ковригин и Саша Портнягин, постоянные партнёры Рема Викторовича). Более того, Александр Ковригин «держал» склон с подъёмником для слалома в окрестностях реки Пахра и организовывал его подготовку к зимнему сезону командой, которая объединяла не только физиков из МГУ, но и из ФИАНА (Аркадий Грасюк, Иосиф Зубарев и др.).

После назначения его ректором МГУ он активно и деятельно поддержал инициативу Александра Ковригина по организации водно-лыжной секции на Пироговском водохранилище. Я там впервые «встал» на водные лыжи, а затем и на моно-лыжу после просмотра пируэтов, которые крутил Ковригин, почти профессионал. Однажды, при первой попытке «встать» на лыжи В. Платоненко не закрепился на них и показал нам, что законы физики универсальны, поскольку довольно долго глиссировал за катером на животе, упорно не отдавая фал. Без Рема Хохлова секцию удержать не удалось, но традиции водных лыжников сохранились среди физиков до наших дней, в ИОФ РАНе, например.

Держать форму...

воскресные встречи в библиотеке физфака МГУ

Иногда, по воскресным дням, так получалось, что после наших утренних пробежек и обмена приветствиями с Ремом Викторовичем на спортивном комплексе МГУ мы встречались вновь через пару ча-

сов в читальном зале для аспирантов и преподавателей на физфаке. На входе в зал дежурный библиотекарь, Маргарита Арсеньевна или кто-то другой, как правило, справлялись с дружелюбным участием, не нужна ли помощь, консультация по поиску нужного источника. В эти утренние часы посетителей в зале было немного. Чаще всего мы были вдвоём в зале часов до 11-12 утра. Рем Викторович приходил ознакомиться с новыми поступлениями физических журналов как зарубежных, так и отечественных изданий, а также почитать реферативные журналы по разным направлениям его научных интересов на данный момент. Обычно он со стопкой журналов уходил во вторую половину зала, подальше от входа, чтобы не отвлекаться на внов входящих и не отвлекать других своим присутствием.

Заметим, что Рем Викторович имел поступления новых журналов также и по линии единого библиотечного фонда как ректор. По-видимому, посещения читального зала позволяли максимально расширить информацию о каких-то работах и по другим источникам. В любом деле надо поддерживать хорошую форму, как он мне говорил иногда при встречах на утренних пробежках.

Встреча с сенатором США Эдвардом Кеннеди

Встреча ректора МГУ Р.В. Хохлова с сенатором США Эдвардом Кеннеди, последним из братьев, состоялась в МГУ. По-видимому, это была протокольная встреча по линии Правительства СССР и Хохлову Р.В., как депутату Верховного Совета СССР и ректору МГУ, поручили обеспечить визит сенатора в МГУ, а также встречу со студентами и сотрудниками в актовом зале 1-го гуманитарного корпуса.

Я присутствовал в зале на этой встрече с сенатором Кеннеди. За 40 летний отрезок времени многое стёрлось из памяти, но некоторые моменты остались отчётливыми. Первое, что запомнилось, Хохлов общался с Кеннеди на английском напрямую, свободно и без переводчика, который был рядом и переводил их разговор сопровождавшим официальным представителям. По выражению их лиц было заметно, что это не по их правилам.

В ходе всей встречи и выступления Эдварда перед залом во всем отсутствовала пафосность и помпезность приёма, как это бывало часто ранее, чувствовалось благородство и чувство дистанции ректора МГУ (тогда уже и вице-президента Международной ассоциации университетов) и сенатора США, умноженное на дружелюбие и простоту отношений. Я думаю, что организация этой встречи и про-

цесс её проведения был показан в Кремле (как часть государственно визита сенатора в СССР) накануне встречи Р.В. Хохлова с секретарем Политбюро М.А. Сусловым в мае 1977 г. перед восхождением на Пик Коммунизма (см. фильм «Последняя высота»). Могу допустить, что именно такая атмосфера проведения встречи с сенатором Э. Кеннеди позволил М.А. Суслову принять решение и предложить Р.В. Хохлову готовиться к избранию Президентом Академии наук на выборах осенью 1977г. и на более высокую государственную должность (См. фильм «Последняя высота» и комментарий Богачёва Ивана).

Николас Бломберген на кафедре

будущий лауреат Нобелевской премии принимает экзамен на кафедре

Весной 1971г. к Р. Хохлову на кафедру «Волновые процессы» приезжал профессор Гарвардского Университета Николас Бломберген, один из основателей (вместе с Р. Хохловым и С. Ахмановым) нелинейной оптики, как нового направления лазерной физики. Визит не был экспромтом, а заблаговременно согласованным мероприятием. Заранее были вывешены объявления, что в Центральной физической аудитории физического факультета МГУ состоится публичная лекция проф. Н. Бломбергена по современным проблемам нелинейной оптики для специалистов и всех желающих. Николай Иванович Коротеев ассистировал проф. Бломбергену как переводчик некоторых сильно специальных терминов и частей его лекции. По отзывам слушателей, лекция удалась и была весьма интересной. Нашей студенческой группы выпускного курса кафедры на лекции, к сожалению, не было, но по уважительной причине: мы сдавали экзамен Л.В. Келдышу по курсу «Нелинейные взаимодействия и восприимчивости».

И вот тут, как выяснилось потом, без экспромта не обошлось. Кто-то из сотрудников кафедры, скорее всего Н.И. Коротеев, напомнил Хохлову об этом экзамене. Р.Хохлов тут же предлагает Бломбергену проэкзаменовать кого-нибудь из нашей группы по теме спецкурса. Бломберген согласился при условии, что экзамен будет проходить на английском языке. Мы сидим в аудитории и готовимся к экзамену и ответу по полученным билетам. Открывается дверь и, неожиданно для всех, в аудиторию входят Хохлов, Бломберген и Коротеев. Рем Викторович, обращаясь к Л.В. Келдышу, просит прощение за нарушение установленных правил присутствия посторонних на экзамене и разрешения Бломбергену принять экзамен у

студента, который согласился бы сдавать экзамен на английском языке. Л.В. Келдыш согласился и вскоре отыскался доброволец: Семён Фельд. Бломберген взял на столе его зачётку, которую ему показал Л.В. Келдыш и присел за парту к С. Фельду. Этот экзамен был запечатлён на фото и зафиксирован в зачётке с подписью Бломбергена и оценкой 5! К сожалению фото Семён потерял за эти годы и их можно только разыскать в архиве фотокора.

Этот экспромт показывает стремление Р.Хохлова расширить контакты *visit*-профессора со студентами, сделать их более привычными для наших студентов и рабочими. С другой стороны, это было наглядным примером неформального использования знания английского языка и его применения на практике, как в наше время.

Толерантность в «коммунальной квартире

Как упоминалось выше, с помещениями на вновь созданной кафедре, которая активно расширялась и увеличивалась вместе с новым научным направлением, всегда были проблемы, и места хронически не хватало. Этот фактор был настолько сдерживающим и препятствующим прогрессу освоения новых технологий и прорывных методов, что было принято решение на уровне Совмина СССР о строительстве отдельного здания, корпуса-института нелинейной оптики (КНО) на территории МГУ. Об этом несколько ниже.

Дефицит помещений заставлял мириться с теснотой не только в лабораториях (см. выше насколько была перегружена наша лаборатория в ком. 5-66 установками и сотрудниками), но и в кабинете заведующего кафедрой, уже тогда члена-корреспондента АН СССР Рема Викторовича Хохлова. В его комнате-кабинете с момента создания кафедры было три рабочих места (в обиходе «коммуналка»): стол заведующего Р.В. Хохлова, его заместителя — Эдуарда Сергеевича Воронина и соратника — Ахманова Сергея Александровича. В этих условиях обсуждались разные научные и организационные вопросы при совместном участии и по отдельности по мере их поступления и присутствия посетителей. Так, со слов Наташи Короленковой, которая в то время совмещала бухгалтера, плановика и экономиста-кадровика, ей приходилось обсуждать с Ворониным вопросы внебюджетного финансирования (хоздоговора) и зачисления-увольнения соисполнителей на работу (всегда деликатные) довольно продолжительное время. Присутствующий при этих обсуждениях Р.В. Хохлов занимался своими делами, как будто был в другой ком-

нате. Такой пример толерантности и взаимопонимания весьма редко встретишь в наших реалиях.

Разработка новых направлений и прогресс в лазерной физике и нелинейной спектроскопии требовал новых мест для экспериментальных установок. О руководителях лабораторий и теоретиках никто и не говорил: где им работать? Кроме читального зала и семинаров, другого места не было. Частичная разгрузка произошла после разделения большой комнаты-ангара на 6-м этаже северного торца физфака на два этажа: внизу экспериментальные установки, вверх комнаты с низкими потолками — первые на кафедре посадочные места для теоретиков и С.А. Ахманова, который уже «не помещался» в кабинете Р.В. Хохлова, для проведения встреч с визитерами и обсуждения работ с аспирантами и сотрудниками. Там же по инициативе С.А. Ахманова стали регулярно (раз в неделю) проводиться рабочие летучки, на которых «экспериментальные установки» телеграфно (сжато) докладывали о результатах, проблемах и планах.

Реальная теснота и перегруженность не могли быть изменены кардинально в рамках физического факультета. Поэтому после назначения Рема Викторовича ректором он приложил большие усилия для принятия решения на уровне министерства о строительстве отдельного корпуса КНО (когерентной и нелинейной оптики) для кафедры «Волновых процессов» на территории МГУ по примеру корпуса кафедры низких температур.

К 1977 г. общестроительные работы в основном объёме (стены, крыша, окна) были сделаны. До сдачи корпуса было ещё очень много работы, часть из которой пришлось выполнять студентам и сотрудникам физического факультета в мобилизационном режиме по линии партийного комитета физфака методом «народной стройки» (см. ниже) после трагедии с Р.В. Хохловым.

Покорённые вершины и прерванные траектории

Много вершин в прямом и переносном смысле успел покорить Рем Викторович Хохлов за свои полвека жизни (см. Л.И. Девяткова, "Академик Р.В. Хохлов — ректор Московского университета", Изд-во МГУ, 2005 г.). Неполный их перечень уже достаточно представительный, чтобы охватить масштаб его личности:

1961-62 гг. — «метод Хохлова» (или укороченные уравнения Хохлова и принцип медленно меняющихся амплитуд);

1964 г. — первая в мире книга по основам нелинейной оптики совместно с С.А. Ахмановым: *Ахманов, С.А., Хохлов, Р.В. Проблемы*

нелинейной оптики (электромагнитные волны в нелинейных диспергирующих средах), 1962-1963 / АН СССР, Ин-т науч. информ. М., 1964. 294, [1] с. — (Итоги науки).

1966 г. — в 40 лет — чл.-корр АН СССР;

1969 г. — уравнение Хохлова–Заболоцкой в нелинейной акустике (см. О.В. Руденко, «К 40-летию уравнения Хохлова–Заболоцкой», Акустический журнал, **56**(4), 452-462, 2010г.);

1970 — лауреат Ленинской премии СССР вместе с Ахмановым;

1973 — ректор МГУ;

1974 — в 48 лет — академик АН СССР;

Член Президиума АН СССР, вице-президент АН СССР ;

1976 — вице-президент Международной Ассоциации Университетов;

— депутат Верховного Совета СССР, член ЦК КПСС и ревизионной Комиссии ЦК,

— КМС по альпинизму, покорённые 7-тысячники, кроме «Пика Коммунизма», на котором преодолел отметку высоты 7200м (см. фильм);

— добился отмены решения председателя КГБ об аресте издания учебника (арест и изъятие были произведены непосредственно в типографии издательства МГУ) профессора юридического факультета МГУ Кудрявцева по праву и последующего возврата арестованного издания назад, в издательство. Факты покорения подобной вершины кем-либо ещё мне неизвестны. Есть ли они в истории КГБ?

Но «...**не дожить, не допеть, не успеть!**...» — трагедия в горах (или оплошность врачей в Москве?) прервала многие траектории его жизненного пути:

— Из рассказа Ивана Богачёва, руководителя последнего восхождения на Пик Коммунизма (см. фильм к 80-летию Р.В. Хохлова, «Рем Хохлов. Последняя высота» ru.wikipedia.org/wiki/Хохлов,_Рем_Викторович...), который летел с ним вместе из г. Душанбе в Москву (близко к тексту): «во многом неясно, как Р.В. Хохлов, которого «оживили» и поставили «на ноги» медики в Душанбе (подняли давление крови и смягчили последствия переохлаждения бронхов) и который самостоятельно побрился утром перед полётом в Москву, самостоятельно поднялся по трапу в салон ИЛ-18 и 4 часа полёта разговаривал со мной — умер через 3 дня после прилёта в Москву, в кремлёвской клинике на Ленгорах, оснащённой самым современным оборудованием и персоналом?»

— В то же время, известно, что выжил участник этой группы восхождения на Пик Коммунизма Андрей Мигулин, у которого на участке покорения вершины случилось обострение язвенной болезни с прободением и перитонитом, как выяснилось позже. После эвакуации Хохлова вертолётom с 6000 м спасатели спустили Андрея на промежуточную скалу «Верблюд», а далее по ребру «Буревестник» он должен был идти сам со страховкой спасателей. Он мобилизовал все силы и прошёл это ребро. Далее спасатели спустили его в международный лагерь. Здесь, на поляне Сулоева, Мигулину срочно была сделана операция в палатке в полевых условиях двумя нашими хирургами (Свет Петрович Орловский и Алексей Шиндяйкин) подручными средствами и с нестандартным освещением (см. отчёт Михаила Андреевича Фаддеева и Геннадия Дмитриевича Куватова об экспедиции на Памир в 1977 г.):

<http://www.alpnn.com/otchety/490-pamir77.html>

— Иван Богачёв поведал в этом фильме, что Р.В. Хохлов рассказал ему за время полёта о вызове в ЦК КПСС (май 1977 г.) к М.А. Сулову и беседе с ним, которая была весьма продолжительной (около 2 часов) и важной. Сулов проинформировал Хохлова, что Политбюро ЦК решило рекомендовать его кандидатуру на пост Президента Академии Наук СССР этой (1977 г.) осенью (прерванная траектория);

— более того, М.А. Сулов упомянул, что обсуждается и другой, более высокий для него пост государственной службы (ещё одна прерванная траектория);

— известный факт, что Н. Бломберген (Гарвардский университет, США), один из основателей нелинейной оптики (как и Хохлов Р.В.), был удостоен Нобелевской премии по физике в 1981 г., даёт основание полагать, что Р.В. Хохлов мог бы быть номинирован на нобелевскую премию тоже (прерванная траектория);

— врачебная оплошность, ошибка или...? Рассуждения Ивана Богачёва (см. фильм) о том, что переливание крови Хохлову было преступной ошибкой обоснованы не «информационной составляющей крови (Богачёв И.)», а тривиальным насыщением её эритроцитами в горах, что хорошо известно и используется спортсменами при тренировках в горах. Хорошо известно также (не только врачам), что концентрация эритроцитов на большой высоте и скорость обменных процессов возрастает настолько, что человек худеет, несмотря на постоянное кормление в течение недель после спуска с гор. В этой ситуации замена этой высокогорной крови на равнинную

неминуемо приведет человека к смертельному исходу. Например, от гипоксии, недостатка доставки кислорода всем органам и, в первую очередь, мозгу, работающим ещё в режиме высокогорья десятки дней даже после медленного спуска, а не аварийного, как было с Ремом Хохловым.

Корпус нелинейной оптики (КНО МГУ) им. Р.В. Хохлова
Память о Реме Викторовиче

*«Я памятник себе воздвиг нерукотворный,
К нему не зарастёт народная тропа.»*

А.С. Пушкин

Эта строфа А.С. Пушкина применима и к Р.В. Хохлову. Более того, первую строку можно записать охватнее: *«Я памятник себе воздвиг нерукотворный...»*, поскольку корпус нелинейной оптики им. Хохлова Р.В. физфака МГУ с его бюстом в вестибюле (в котором размещён и барельеф С.А. Ахманова тоже) есть монументальный *рукотворный* памятник. И воистину: *«К нему не зарастёт народная тропа...»*, поскольку каждый день десятки студентов, преподавателей и сотрудников, иностранных гостей МГУ и докторантов, а также иногда и ректор с правительственными чинами входят в вестибюль (к Хохлову и Ахманову), затем повторно встречаются с ними на их портретах в конференцзале КНО (о *памятнике нерукотворном...*, ментальной памяти, остановимся ниже).

Несомненно, что энергия и усилия ректора Р.В. Хохлова, направленные на принятие решения Правительства и министерства образования СССР о строительстве корпуса нелинейной оптики (КНО) физфака МГУ, были ключевыми. Очевидно, что в ректорате лежал список и других претендентов на расширение площадей, но положение физиков по развитию нового направления — квантовой электроники и нелинейной оптики — в стеснённых условиях было, по-видимому, самое отчаянное. Поэтому взвешенное решение ректората было принято в пользу строительства КНО. Первая половина строительства КНО (до 1977 г.) шла по плану-графику. После трагической смерти Р.В. Хохлова (8 августа 1977 г.) мы осиротели и остались без главного аргумента (академика, ректора и депутата Верховного Совета страны) в контактах с бюрократией всех рангов. Ситуация с КНО резко изменилась ещё и в связи с мобилизацией всех строителей столицы на завершение спецобъектов (посольства и т.п.)

и олимпийских объектов предстоящей летней Олимпиады-80. В память о Хохлове нам пошли навстречу, стройку корпуса не заморозили, но «остудили» сильно: оставили на стройке по 2-4 специалиста по разным направлениям при условии, что мы обеспечим их неквалифицированными работниками (студентами и сотрудниками физфака) для выполнения простых, но необходимых операций: подноска раствора, кирпича, бетона, засыпка, очистка помещений от строительного мусора и т.п. (см. главу В.К.Новика о КНО). Особенно эта ситуация обострилась в конце 1979 г. Тогда многие объекты, не достроенные до уровня отделочных работ, консервировались на неопределенные годы до появления финансирования уже после олимпиады.

Народная стройка. Много о народной стройке можно узнать из повествования (см. главу о КНО) начальника штаба содействия строительству КНО Новика В.К. Хотелось бы отметить, что в ходе строительства методом «народной стройки» с 1977 по 1980 г. были различные ситуации, некоторые весьма критические. Так, например, в ночное дежурство нашего сотрудника Леонида Семёновича Телегина на КНО случилось ЧП в бойлерной в подвале корпуса, на вводе горячей воды (температура перегретой воды под давлением несколько атмосфер могла достигать до 150 °С). Разрушилось уплотнение между фланцами труб, и кипятик стал стремительно наполнять помещение бойлерной. Л.С. Телегин принял единственно правильное решение в этой ситуации — максимально быстро закрыть задвижку ввода горячей воды в корпус. Чтобы не свариться, он отказался от мысли пробиться в полной темноте к задвижке внутри бойлерной. Зная по памяти расположение задвижек (впоследствии его назначили главным инженером КНО), он снаружи разбил полуокно в бойлерную (оно расположено на уровне земли), опустил вниз доску, которую наощупь направил на ось ворота задвижки. Затем, опираясь на эту доску, как платформу, другой доской стал (также наощупь) медленно закрывать задвижку, уменьшая приток воды, насколько ему удалось. И только потом, когда бойлерная несколько остыла, ему удалось закрыть задвижку плотнее вручную.

Мне, как члену штаба, также приходилось самостоятельно решать ряд различных проблем, которые мне поручали С.А. Ахманов и В.К. Новик. Наиболее кульминационной из них была недельная

«эпопея»: отмена в ноябре 1979 г. проекта (и остановка работ) по разводке газовых труб из-за принципиальных ошибок в нём; разработка нового проекта; его утверждение трестом «Мосгаз», который принимал все здания в Москве в эксплуатацию. Драматизм ситуации определялся недостатком времени и, одновременно, необходимостью закончить и сдать «Мосгазу» разводку труб газа до конца 1979г., чтобы КНО включили (по объёму освоенных средств и готовности здания к отделке) в список объектов для сдачи в год Олимпиады 1980 г.



Группа А.Ковригина в лаб. 5-10 в КНО у стенда пикосекундного неодимового лазера на гранате для синхронной накачки лазера на красителе спектрально ограниченных импульсов для последующей компрессии их длительности. Слева-направо: Дима Яковлев, Алексей Подшивалов, Сергей Першин, Таня Разумихина, Александр Холодных, Владимир Кузнецов, Александр Иванович Ковригин, Борис Жданов, Владимир Бойченко. Май 1982 г.

Удивительно, но мне удалось предложить свою оригинальную схему разводки газа, убедить в её применимости руководителя, Людмилу Александровну Собелевскую, отдела «Мосгазпроекта», который (16 проектировщиков) планомерно разрабатывал ранее этот проект в течение 6-ти месяцев. Далее нам (вместе с ней) удалось ут-

вердить эту схему у руководства «Мосгазпроекта» и только затем получить разрешение начальника треста «Мосгаза» В.Н. Крамера, которого я привез вместе с Л.А. Собелевской на такси непосредственно в КНО. (Это было самое сложное, поскольку его приёмная была заполнена прорабами и начальниками строительства других объектов в Москве, которые стремились сдать их («по газу») до Нового года.) Он не стал подписывать проект в кабинете, а решил лично убедиться в безопасности схемы разводки газа на месте. Прибыв на место, он осмотрел весь корпус от подвала до чердака, технические коридоры и подписал «наш» проект на подоконнике в КНО с разрешением на монтаж ровно через неделю после закрытия прежней версии проекта.

Это был рекорд производительности труда в непрофильной области деятельности, который позволил быстро смонтировать газовые трубы, приблизить корпус к началу отделочных работ и способствовать принятию решения о сдаче корпуса физфаку МГУ «под ключ» в первой половине 1980 г.

Памятник нерукотворный, ментальный. Очевидно, что студенты и сотрудники физфака МГУ, участники «народной стройки» КНО, сотрудники строительного отдела МГУ, сопровождавшие строительство, которые отдали строительству КНО несколько дней (кто-то больше) личного времени, вспомнят в подходящем случае о своём вкладе в завершение стройки корпуса нелинейной оптики им. Р.В. Хохлова МГУ. Несомненно, что более значительная часть людей, которые помнят Р.В. Хохлова — это его ученики и специалисты, сформировавшиеся на его научных работах о физике волновых процессов и явлениях в нелинейной оптике. Цитирование результатов научного наследия Р.В. Хохлова, опубликованных в многочисленных изданиях, является одной из составляющих нашей ментальной памяти о нём и его вкладе в мировой банк знаний. Конечно, не все опубликованные в разное время работы Р.В. Хохлова одинаково доступны в электронной версии, поэтому нецифрованные статьи менее доступны и реже цитируются специалистами. Но иногда встречается немотивированная избирательная забывчивость профессиональных лекторов хорошо известных фактов на публичных выступлениях (приглашённых докладах на международных конференциях). Подобное пришлось мне наблюдать на широко известной ре-

гулярной четвёртой Европейской конференции по нелинейной оптике (**EUROPEAN CONFERENCE ON NON-LINEAR OPTICAL SPECTROSCOPY, ECONOS -2005** в университете г. Оксфорда, Великобритания), которая была посвящена 40-летию нелинейной спектроскопии четырёхволнового смешения, более известной как CARS (Coherent Anti-Stokes Raman Spectroscopy).



На переднем плане С.А.Ахманов и А.И. Ковригин (справа) с учениками: слева-направо, Н. Жёлудев, Б. Жданов и С. Першин в перерыве работы международной школы по применению лазеров, Вильнюс, I.S.L.A 1984 г. На втором плане левее: В.А. Макаров, Ю.М. Романовский, Е.Б. Черняева и А.Ю. Чикишев

Работу конференции открыл приглашённый обзорный доклад пожилого профессора университета Оксфорда (*D.A. Greenhalgh*), специалиста по лазерам и нелинейной оптике. Судя по возрасту профессора и содержанию доклада можно заключить, что он, скорее всего, лично встречался прежде на конференциях с нобелевскими лауреатами А.М. Прохоровым, Г.Н. Басовым и Ч. Таунсом, а также с основателями нелинейной оптики Р.В. Хохловым, С.А. Ахмановым

и Н. Бломбергеном. Однако в первом разделе о лазерах, которые обеспечили развитие нелинейной оптики, он забыл упомянуть А.М. Прохорова и Н.Г. Басова как лауреатов нобелевской премии совместно с Ч. Таунсом, которого назвал. Затем в следующем разделе о принципах нелинейной оптики он также забыл сказать о вкладе Р.В. Хохлова и С.А. Ахманова в её развитие, монография которых была опубликована на год ранее монографии Н. Бломбергена, которую упомянул. Более того, в ходе доклада основного раздела о развитии четырёхфотонной спектроскопии смешения волн, которая была продемонстрирована Майкером и Терхьюном в 1965 г., была, однако, «забыта» статья С.А. Ахманова с соавторами о реальном эксперименте с источником перестраиваемой оптической частоты на параметрическом генераторе света (см. выше), которая была опубликована на четыре месяца ранее статьи Н. Бломбергена с соавторами, которую он представил. На мой вопрос докладчику, почему в ведущем университете страны в обзорном докладе в присутствии большого числа студентов, помимо участников конференции, нарочито и многократно продемонстрирована такая специфическая (к вкладу русских физиков в мировую науку) и избирательная забывчивость, прозвучали только извинения.

Этот пример показывает, насколько уязвима ментальная память (*«нерукотворный памятник...»*) и она нуждается в поддержке прямых и последующих учеников Р.В. Хохлова и С.А. Ахманова. Здесь уместно отметить, что на этой юбилейной конференции был сделан доклад от лаборатории Алексея Бункина из ИОФ РАН (одного из первых учеников Н.И. Коротева и, соответственно, Р.В. Хохлова) о фундаментальном явлении, обнаруженном с помощью низкочастотной спектроскопии четырёхволнового смешения, а именно, о свободном вращении молекул воды в объёме как в газе. Более того отдельно были идентифицированы линии орто- и пара-спиновых изомеров H_2O (A.F.Bunkin, A.A.Nurmatov, S.M.Pershin and A.A. Vigin, Four-Photon coherent spectroscopy of orientational motion of H_2O molecules in liquid water, *J. of Raman Spectrosc.* 2005; 36: 145-147.) Позднее, в 2008 г., этот результат был подтверждён другими методами (Hiroyuki Yada, Masaya Nagai, Koichiro Tanaka, Origin of the fast relaxation component of water and heavy water revealed by terahertz time-domain attenuated total reflection spectroscopy, *Chemical Physics Letters* 464, 166–170 (2008)).

Представленный здесь портрет из личных встреч с академиком Ремом Викторовичем Хохловым и других эпизодов его жизни, конечно, не является полным и непрерывным из-за дискретности таких встреч. Тем не менее, в нём отражены всеми узнаваемые черты его характера: широта кругозора и научных интересов, внимательность и чуткость к окружающим и высокая требовательность к себе, целеустремлённость и концентрация воли в достижении результата (см. возврат арестованного издания учебника).

Как мы проживали 90-е годы в МЛЦ МГУ им. М.В. Ломоносова

С.А.Магницкий

Проект «Трехмерная оптическая память»

Вспоминаю, как всё начиналось. В России бушевали 90-е годы, хаос и неразбериха. Кто-то из ученых уехал за границу, другие остались работать здесь, в новой России. Но все мы, так или иначе, открывали для себя большой мир. Он поражал нас своей новизной, непривычным устройством и мало походил на уже уходящую в прошлое советскую реальность. Хорошо помню свою первую командировку в Соединенные Штаты Америки в 1991 г. Там, в Балтиморе, должна была состояться всемирно-известная среди физиков международная конференция CLEO/QELS-91. Меня вызвал к себе Сергей Александрович Ахманов и предложил сделать там доклад по параметрической генерации света. На конференцию мы должны были ехать втроем: С.А.Ахманов, Н.И.Коротеев и я. За неделю до поездки Сергей Александрович сказал, что поехать не сможет, а за день до отъезда отказался от поездки и Николай Иванович. Так что, я остался один. До сих пор помню свои заграничные переживания. Все незнакомо и непонятно: как позвонить по телефону, как включить душ, купить билет, открыть дверь в поезде, снять номер в гостинице. Если бы мне не помогли мои друзья Виталий и Лена Ивановы, проживавшие в Нью-Йорке, и ребята из Ливеморской лаборатории Майкл Перри и Фрэнк Паттерсон, вряд ли я самостоятельно добрался бы до Балтимора. Я вспомнил этот эпизод, чтобы как-то передать тот эмоциональный фон, который сопровождал нас в 90-е.

И все-таки, несмотря на перемены в жизни, мы продолжали работать в нашем корпусе нелинейной оптики с привычным энтузиазмом, полностью отдаваясь науке. Это был наш родной корпус, наш Дом, который мы строили своими руками.

У меня был друг, Яша Малкин, очень способный ученый-химик, рано защитивший докторскую диссертацию. Человек он был разносторонний, серьезно увлекался поэзией. Я познакомился с ним на турбазе Московского дома ученых Архыз во время горного похода по западному Кавказу в конце 80-х годов. И вот как-то раз он не-

ожиданно приезжает ко мне в КНО. Мы идем с ним в буфет, который в то время держала замечательная супружеская пара: Светлана Павловна и Владимир Александрович Оксенкурги, удивительные люди с непростой судьбой, вынужденные в 90-е годы уехать из Тбилиси в Россию.

За чашечкой кофе Яша мне сообщил, что хочет познакомить меня с Евгением Левичем — сыном известного физика Вениамина Левича, автора знаменитого «Курса теоретической физики» в 2-х томах. Друг пояснил, что Евгений Левич хочет предложить мне участвовать в крупном международном проекте по разработке флуоресцентной оптической памяти. Не стоит говорить, что я сразу же согласился. Так я познакомился с Женей, с которым мы вскоре стали не только партнерами по проекту, но и друзьями. Я считал необходимым, чтобы научно-исследовательская часть работ проходила в нашем родном корпусе нелинейной оптики. Профессор Левич (проживавший в то время в Израиле) будучи президентом ряда стартаповских международных компаний, занимавшихся флуоресцентной оптической памятью, ничего не имел против и готов был профинансировать эту работу в МЛЦ. Через какое-то время я предложил Николаю Ивановичу Коротееву, который в то время был заведующим кафедрой ОФиВП и директором Международного научно-учебного центра, начать разрабатывать эту тематику в МЛЦ. Я познакомил его с Евгением Левичем и Львом Зайденбергом — в то время главным партнером Левича по проекту “Трехмерная оптическая память”. Профессор Коротеев высоко оценил открывающиеся перспективы и поддержал идею заняться этой тематикой у нас в МЛЦ. Была организована специальная лаборатория, а я был назначен ее руководителем. Лаборатория сразу же стала научным лидером в разработке одной из трех частей Проекта, а именно — в разработке переписываемой флуоресцентной 3-мерной памяти с побитовой записью посредством последовательности фемтосекундных импульсов и страничным считыванием с помощью непрерывного лазерного излучения. Коммерческая идея Проекта основывалась на том, что использование флуоресцентного считывания потенциально открывало возможность существенно увеличить объем памяти распространенных в то время CD и DVD дисков за счет увеличения количества слоев. Действительно, создание многослойных отражательных дисков, к которым относятся CD и DVD, крайне затруднено из-за когерентности отраженного считывающего сигнала, приводящего к ин-

терференционным эффектам таким, как, например, эффект Тальбо. В случае же применения флуоресцентной технологии, где в качестве записывающего материала используется флуоресцирующий фотохром, этой проблемы не существует, поскольку флуоресцентное излучение фотохрома, используемое в качестве сигнала для считывания, некогерентно. Последнее дает также возможность реализовать параллельное считывание, резко увеличивая его скорость по сравнению с DVD.

Эти работы как-то сразу, в одночасье, ввели нас в тот большой незнакомый мир, о котором я упоминал в начале заметки. Причем в самую передовую его сферу — научный бизнес и высокие технологии.

Работы велись в коллаборации с несколькими институтами РАН, с публичной компанией ASUSTeK Computer Inc., расположенной на Тайване, и несколькими частными компаниями в Нью-Йорке, Реховоте, Лондоне и Львове. Председателем Совета директоров одной из Российских компаний, входящих в коллаборацию, был занимавший в то время пост Председателя Совета Федерации Федерального Собрания РФ Е.С. Строев. Значительную организационную работу выполнял его помощник — профессор Иосиф Евгеньевич Дискин. На кафедре и в МЛЦ деятельность в этом направлении возглавил проф. Николай Иванович Коротеев, занимавший в то время должности зав. кафедрой ОфиВП и директора МЛЦ. К нашим исследованиям были также подключены экспериментальные группы Андрея Юрьевича Чикишева, Алексея Михайловича Желтикова и Александра Павловича Шкуринова. Хотелось бы упомянуть и сотрудников этих лабораторий — Андрея Ангелуца, Сергея Аржанцева и Илью Ожередова.

Проект собрал под одной крышей очень много талантливых инициативных ученых и технологов. Среди них — профессор Олег Михайлович Саркисов (в то время зам. директора института химической физики РАН), самые теплые воспоминания о котором я сохраняю на всю жизнь. Решающий вклад в Проект внесли Владимир Шубин, Дмитрий Малахов и Владимир Бинюков. Замечательно поддерживал творческую атмосферу профессор МИРЭА Сергей Дмитриевич Якубович. Разработку драйвов вела группа с Украины, возглавляемая талантливым инженером-конструктором и неординарным организатором Анатолием Довганем. Математическую группу возглавлял профессор Николай Александрович Магницкий.

К сожалению из-за ограниченного объема заметки я не могу рассказать обо всех энтузиастах. Упомяну только некоторые фамилии: Владимир Маркович Козенков, Сережа Крикунов, Андрей Михайлов, Татьяна Лисовская, Александр Левич, Андрей Тарасишин, Жаркын Турсынов, Николай Нагорский, Алексей Лежнев, Галина Дорожкина, Борис Кириллов и др. А также наших израильских коллег: Александра Либина, Марка Альперовича, Владимира Шварца и др. Заранее прошу прощения у тех, кого не по случайности не упомянул.

Хочется отметить, что профессору Евгению Левичу удалось на протяжении всего Проекта создавать атмосферу дружбы, товарищества и некоторого удивительного ощущения того, что мы создаем что-то исключительно важное для науки и технологий и что всех членов коллектива ждут самые радужные перспективы. Это объединяло и вдохновляло всех участников Проекта, отдававших все свои силы для достижения общей цели.

Центральная компания, возглавляемая Е. Левичем, проинвестировала значительные средства в работы, проводимые на нашей кафедре и в МЛЦ, измеряемые несколькими сотнями тысяч долларов, было закуплено большое количество оборудования для нескольких лабораторий кафедры, был закуплен даже полный комплект офисной техники для секретариата МЛЦ. По результатам научных работ, выполненных в рамках Проекта, были опубликованы десятки научных работ, зарегистрированы десятки международных патентов, участники Проекта докладывали полученные ими результаты на международных конференциях по всему миру. Помню, что на одной из конференций я был соавтором 9 докладов. Финансовую поддержку всех поездок также обеспечивала компания.

Наша деятельность быстро приобрела широкую известность как в России, так и за рубежом. Нашу лабораторию посетил один из основателей нелинейной оптики (чьё имя стоит в одном ряду с именем академика Р.В. Хохлова) — лауреат нобелевской премии Николас Бломберген (Nicolaas Bloembergen), который оставил нам на память свою подпись внутри многослойного флуоресцентного диска.



Подпись Николаса Бломбергена, которую он собственноручно записал в нашей лаборатории на 3-м слое 4-слойного флуоресцентного диска толщиной несколько сотен мкм

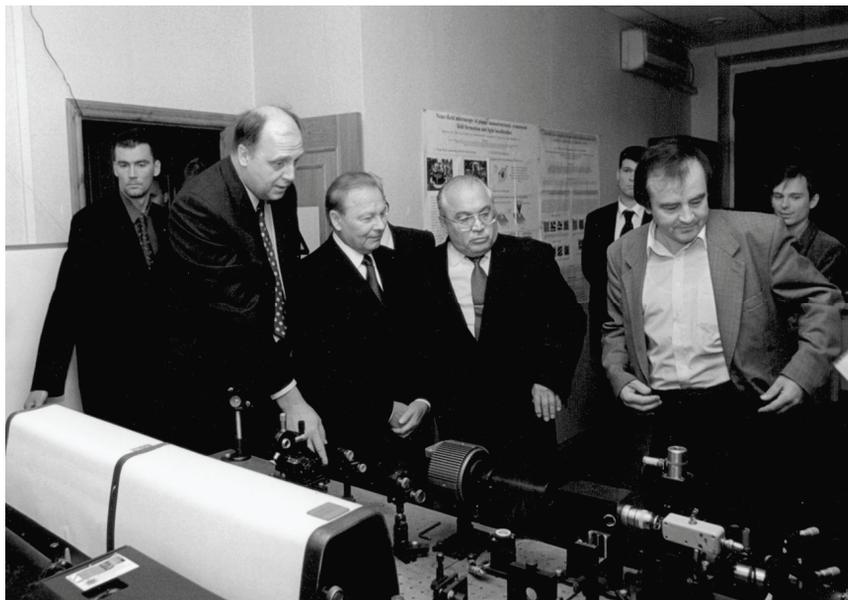
Несколько раз лабораторию посещал ректор университета Виктор Антонович Садовничий. С ознакомительными визитами у нас побывали Сергей Михайлович Миронов, бывший в то время Председателем Совета Федераций РФ, и Президент Словакии Рудольф Шустер.



Визит в лабораторию Председателя Совета Федерации С.М.Миронова (вместе с ректором МГУ акад. В.А.Садовничим и проф. В.А.Макаровым). На заднем плане стоят (слева направо) Вячеслав Борисович Морозов и Борис Кириллов. Пояснения дает С.А. Магницкий

Все развивалось очень бурно и стремительно до тех пор, пока 10 марта 2000 года не произошло обвальное падение индекса высокотехнологичных компаний NASDAQ, потянувшее вниз гигантское количество старт-аповских компаний по всему миру. Не удалось избежать этой участи и компаниям, участвовавшим в проекте «Трехмерная оптическая память». Быстро закончились деньги, а с ним и финансирование наших лабораторий в МЛЦ. Пришлось переориен-

тироваться и заняться более спокойными, а значит и более обыденными делами.



Визит в лабораторию Президента Словакии Рудольфа Шустера (вместе с ректором МГУ акад. В.А.Садовничим и проф. В.А.Макаровым). Крайний справа на переднем плане — С.А. Магницкий

Вспоминая это время в целом, могу сказать, что это был один из самых насыщенных и счастливых периодов моей жизни. Благодаря Проекту «Трехмерной оптической памяти» мы очень легко и на эмоциональном подъеме пережили 90-е годы, открыв для себя Большой Мир международного научного бизнеса и высоких технологий.

Десять лет в Корпусе нелинейной оптики

В.К. Новик

Десятилетняя (1980–1990 гг.) деятельность кафедры в Корпусе была исключительно эффективной. Исследования были развернуты по всему фронту нелинейно-оптической тематики. Небывалые экспериментальные возможности, собственный вычислительный центр, живая связка теоретических работ и их опытной проверки, непрерывное пополнение увлечённой «рабочей силой» в лице многих десятков студентов и аспирантов, полная финансовая обеспеченность за счёт многочисленных хозяйственных договоров, международное признание — всё это ставило кафедру в один ряд с известнейшими научными коллективами лучших зарубежных университетов.

В 1989 г. чаяниями С.А. Ахманова и Н.И. Коротеева со всесторонней поддержкой в те годы проректора МГУ В.А. Садовниченко был создан Международный учебно-научный лазерный центр, который открыл буквально новое дыхание и дал новые права в отношениях с зарубежными коллегами. Так набирала силы динамичная, современная форма организации научной работы в отечественной университетской среде. Об уникальности этой среды свидетельствует невероятный ранее факт, когда кафедра могла заказать в НИИ «Полюс» КАРС-спектрометр, заплатив за него из собственных средств 1 млн (!) советских рублей. Надо ли говорить, что все, кто

имел право, дополнительно получали полставки. И руководство кафедрой, и коллектив имели все основания для оптимизма, так что однажды, в начале июня 1990 г., встретив С.А. Ахманова в коридоре КНО, я поздравил его с десятилетним юбилеем. Это поздравление запало ему в память, и где-то в сентябре было решено отметить этот юбилей специальным заседанием кафедры.

Ахманов поручил организацию этого (сразу же решили воспитательного, результативным примером) праздника В.М. Гордиенко. Родилась идея медали — сувенира, которую взялся сделать в НПО «Астрофизика»



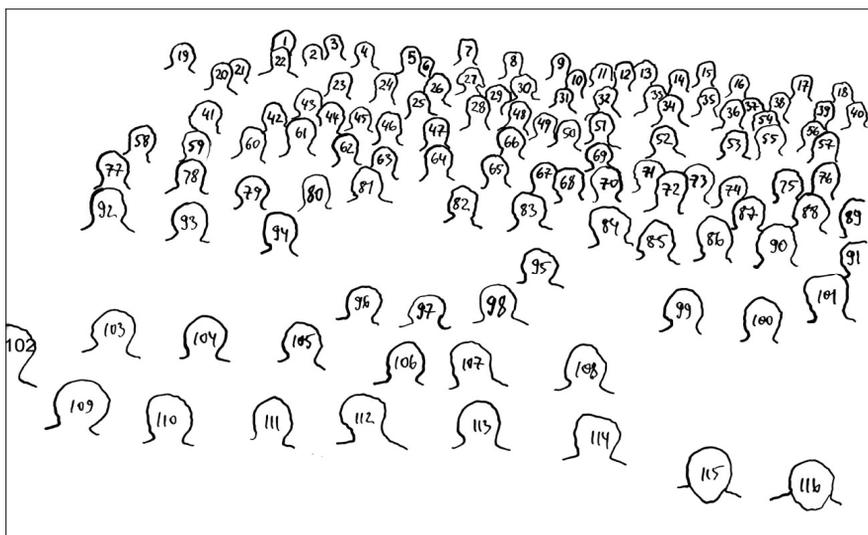
С.А. Жилкин. За 10 литров спирта изготовили фотолитографией 50 штук (латунь, диаметр 105 мм, толщина 5 мм). Первоначально праздник хотели организовать 5-го ноября, но, поскольку не успевали с медалями, его перенесли на 25 ноября, а так как потребовалось еще 10 штук медалей, и Ахманов уезжал с 6 декабря в Кисловодск, то приняли дату 28 декабря, под Новый год. Перед отъездом Ахманов назначил оргкомитет из молодых (тогда!) сотрудников (Н. Жёлудев, Б. Жданов, А. Андреев), которые решили вручить всего лишь 11 медалей, сделав их номерными, написали «Статут медали», предполагая ежегодным награждение ею за заслуги в научной, организационной и педагогической работе.



На праздник были приглашены архитекторы здания З.П. Кузнецова, И.А. Розанова, прораб строительства Корпуса Б.А. Людин, бывший главный инженер МГУ М.Ю. Эпштейн, сотрудники Управления капитального строительства МГУ Д.С. Шкодин, Э.А. Левин, А.Д. Чернин и Т.И. Иванова. Приглашения с эмблемой Корпуса были разосланы друзьям кафедры и первое из них — Е.М. Дубининой.

Все присутствовавшие получили памятные значки, символизирующие эффект второй гармоники и воспроизводящие эмблему на фронтоне Корпуса. Ахманов приветствовал гостей и коллег, поблагодарил архитекторов и строителей, поведал о достижениях научных групп и коллектива в целом (ведь было чем гордиться!), вручил медали — № 1 Елене Михайловне, с гравированной фамилией





Сотрудники кафедры волновых процессов в день 10-летия КНО:

1. Парашук Д.Ю., 2. Федотов А.Б., 3. Головнин И.В., 4. Теленков, 5. Гусев В.Э., 6. Студент Гусева, 7. Дьяков Ю.Е., 8. Подшивалов А.А., 9. Шлёнов С.А., 10. Волков Р.В., 11. Синицына Л.С., 12. Баянов Э., 13. Короленкова Н.В., 14. ..., 15. Телегин Л.С., 16. Каримов М.Г., 17. Иванов А.А., 18. Биглов З.А., 19. Королёв А.И., 20. Драбович К.Н., 21. Цыганов А.И., 22. Макаров В.А., 23. Карабутов А.А., 24. Шумай И.А., 25. Приезжев А.В., 26. Дубенская М.Г., 27. Ивченко А.Б., 28. ..., 29. Должанова В.О., 30. Жёлудев Н.И., 31. Ершов А.Г., 32. Соломенцев Г.И., 33. Метинский В., 34. Гордиенко В.М., 35. Проскурин С. Г., 36. Аспирант Шмальгаузена, 37. Путивский Ю.Я., 38. Аспирант Гордиенко, 39. Савельев-Трофимов А.Б., 40. Пономарёв Ю.В., 41. Семиногов В.Н., 42. Емельянов В.И., 43. Меркулова Е.Н., 44. Стратонович Р.А., 45. Месилина Г.С., 46. Гришанин Б. А., 47. Капцов Л.Н., 48. Базыленко В.А., 49. Билан В.И., 50. Коротеев Н.И., 51. Соломатин В.С., 52. Ахманов С.А., 53. Магницкий С.А., 54. ..., 55. Ганиханов Ф., 56. Матвеева Т.А., 57. Марков В.Н., 58. Шер В. А., 59. Пентегова Л. И., 60. Романовский Ю.М., 61. Романюк А.К., 62. Рендель Ю.С., 63. Подкопаева Н.Г., 64. Жданов Б.В., 65. Сморгчова Г.А., 66. ...,67. Полякова М.С., 68. Савина Т.С., 69. Зайцева Н.Г., 70. Черкашина Е.В., 71. Кандидов В.П., 72. Шкодин Д.С., 73. Огорокова А.Д., 74. Подсотская Н. К., 75. Першин С. М., 76. Холодных А.И., 77. Чесноков С.С., 78. Андреев А. В., 79. Колоскова Н. В., 80. Ануфриенко В.В., 81. Шмальгаузен В.И., 82. Ковригин А.И., 83. Дубинина Е. М.,84. Задков В. Н., 85. Панин А. Н., 86. Попов С.В., 87. Чернин А.Д., 88. Шувалов В.В., 89. Петникова В. М., 90. Лысюк, 91. Кузнецов В.И., 92. Криндач Д.П., 93. Чиркин А.С., 94. Горбунова И. В., 95. Никитин С.Ю., 96. Дробница В.В., 97. Филиппова М.Ф., 98. Жилкин С.А., 99. Супруга В. Дмитриева, 100. Сын В. Дмитриева, 101. Дмитриев В.Г., 102. Эпштейн М.Ю., 103. Мякишев Г.Я., 104. Минервин И.Н., 105. Лёвшин Ю.И., 106. Иванова Т.И., 107. Гомонова А. И., 108. Клишкин Н.И., 109. ..., 110. Розанова И.А., 111. Кузнецова З.П., 112. Новик В.К., 113. Левин Э.А., 114. Людин Б.А., 115. Андрушин Ю.С., 116. Зарахани Н.Н.

Приносим свои извинения друзьям, имена которых не удалось вспомнить.

Р.В. Хохлова как памятный сувенир семье, № 2 — мне, далее и другим. Затем я 45 минут показывал слайды о строительстве Корпуса, созданные кафедральным фотографом Г.И. Соломенцевым. Аудитория дружно охала и ахала, видя свои молодые лица, и наперебой дополняла рассказ. Нет теплее отношений, чем единение в результатах труда!

Список награждённых и «Статут медали» можно было бы найти у Н. Жёлудева и Б. Жданова, кабы они не находились за океаном.

Собрание интеллигенции не в состоянии, конечно, обойтись без музыкальной классики, и такой мини-концерт (рояль и скрипка) был дан супругой и сыном В. Дмитриева, нашего выпускника. Семейству также была вручена медаль. Затем общее фотографирование, сохранившее лица всего состава кафедры. В первом ряду Ахманов предложил расположиться строителям. Воспоминания продолжились в буфете, где предлагался товарищеский чай с пирожными, яблоками и мандаринами. Праздник удался, царствовала какая-то коллективная радость, сам видел слезы на глазах у старшего поколения.

Это празднование было звёздным часом С.А. Ахманова. Ему 60 лет, он достиг мировой известности в кругу коллег, он окружён учениками, им создана научная школа, он пользуется непреложным авторитетом и руководит большим научным коллективом в лучшем Вузе страны. У него масштабные планы по развертыванию международных связей и нет причин, чтобы они не сбылись.

Судьба распорядилась иначе. Последующие месяцы не стали для него счастливыми. Через полгода его не стало. Но запомним его таким, каким он был в минуты своего торжества.

Фотографии 25 лет. «Вспомним всех поимённо», всех с кем мы работали.

*О милых спутниках, которые наш свет
Своим сопутствием для нас животворили,
Не говори с тоской: их нет,
Но с благодарностью: БЫЛИ.*

В. А. Жуковский.

Наши лауреаты

В течение ряда лет на кафедре работали и работают люди, ставшие лауреатами различных премий.

Лауреатом **Сталинской премии** стал:

- В. С. Фурсов, 1949, 1951, 1952 гг.

С. П. Стрелков в 1960 г. стал лауреатом **Премии первой степени и золотой медали им. Н. Е. Жуковского**.

Лауреаты **Ленинской премии**:

- Р. В. Хохлов, 1970 г.
- С. А. Ахманов, 1970 г.
- Л. В. Келдыш, 1974 г.
- А. П. Сухоруков, 1988 г.

Лауреаты **Государственной премии СССР**:

- Э. С. Воронин, 1975 г.
- Ю. А. Ильинский, 1975 г.
- В. С. Соломатин, 1975 г.
- Д. Н. Клышко, 1983 г.
- А. Н. Пенин, 1983 г.
- В. В. Фадеев, 1983 г.
- А. И. Ковригин, 1984 г.
- А. П. Сухоруков, 1984 г.
- В. П. Кандидов, 1985 г.
- О. В. Руденко, 1985 г.
- Р. В. Хохлов, 1985 г.
- Р. Л. Стратонович, 1988 г.
- В. К. Новик, 1989 г.
- Ю. Л. Климонтович, 1991 г.

Н. И. Коротеев в 1979 г. стал лауреатом **Премии для молодых учёных АН СССР**.

Лауреаты Государственной премии РФ:

- Р. Л. Стратонович, 1996 г.
- О. В. Руденко, 1997 г.
- А. С. Чиркин, 1997 г.
- О. А. Акципетров, 2002 г.
- В. И. Панов, 2002 г.

Лауреаты Ломоносовской премии:

- С. А. Ахманов, 1964 г.
- Л. В. Келдыш, 1964 г.
- Р. В. Хохлов, 1964 г.
- Р. Л. Стратонович, 1984 г.
- А. А. Карабутов, 1991 г.
- О. В. Руденко, 1991 г.
- О. А. Сапожников, 1991 г.
- Н. И. Коротеев, 1996 г.
- В. А. Алешкевич, 1997 г.
- В. П. Кандидов, 1997 г.
- А. С. Чиркин, 1997 г.
- В. И. Емельянов, 1998 г.
- В. А. Макаров, 2006 г.
- А. П. Сухорокув, 2006 г.

А. М. Жёлтикову в 2000 г. присуждена **Шуваловская премия**.

Лауреаты Премии Ленинского комсомола:

- А. В. Андреев, 1983 г.
- С. М. Гладков, 1984 г.
- В. Н. Задков, 1984 г.
- А. А. Карабутов, 1984 г.
- Е. Б. Черепецкая, 1984 г.
- И. Л. Шумай, 1984 г.
- В. Э. Гусев, 1987 г.
- С. А. Шлёнов, 1987 г.
- О. А. Акципетров, 1988 г.
- С. В. Говорков, 1988 г.

Л. В. Келдыш и В. А. Макаров в 2003 г. стали лауреатами **Премии президента РФ в области образования.**

Лауреаты **Государственной премии РФ для молодых учёных:**

- А. М. Жёлтиков, 1997 г.
- А. Б. Федотов, 1997 г.

О.А. Акципетрову в 1999 г. присуждена **Премия РАН.**

Л.В. Келдыш в 1994 г. стал лауреатом **Премии им. А. Гумбольдта** (Германия).

А.М. Жёлтикову в 1996 г. присуждена **Премия Европейской академии для молодых учёных.**

Ю.В. Владимирова в 2001 г. стала лауреатом **Премии им. Леонарда Эйлера для молодых учёных Германской службы академических обменов (DAAD).**

Библиография о кафедре и её сотрудниках

1. Р.В.Хохлов. Научная биография и полная библиография научных трудов // Вестник Московского университета, сер. физика, астрономия, т. 19, № 14, 1978, с. 3–14.

2. *Стрелкова Л.П., Смыслов В.И.* Сергей Павлович Стрелков. М.: Физический факультет МГУ, 2002.

3. *Девяткова Л.И.* Рем Викторович Хохлов: фрагменты биографии.// Вопросы истории естествознания и техники, № 4, 2004.

4. *Девяткова Л.И.* Академик Р. В. Хохлов — ректор Московского университета. М.: Изд. МГУ, 2005. С. 512.

5. Ю.Л. Климонтович. Воспоминания коллег и его личные заметки о людях науки / Под ред. В.С. Анищенко, В. Эбелинг, Ю.М. Романовский. В серии: «След вдохновений и трудов упорных...». Приложение к журн. Изв. вузов. ПНД. Изд. ГосУНЦ «Колледж». Саратов, 2005. 117 с.

6. “Moscow State University. Chair of General Physics and Wave Processes and the International Laser Center” / Eds. K.N. Drabovich, V.A. Makarov, S.A. Shlenov, Yu.V. Vladimirova. Moscow 2006. 87 p.

7. Профессор Р.Л. Стратонович (1930–1997). Воспоминания родных, коллег и друзей / Под ред. Ю.М.Романовского. Москва-Ижевск: Изд. АНО «Институт компьютерных исследований», 2007. 173 с.

8. *Макаров В.А.* Кафедра общей физики и волновых процессов. Энциклопедия Московского университета. Физический факультет: в 2 тт. / Под ред. В.И. Трухина, В.А. Караваева. М.: КДУ, 2008. Т.2. С. 157-166.

9. *Илюшин А.С.* Василий Степанович Фурсов. Напечатано по решению Учёного Совета МЛЦ МГУ. М.: Физический факультет МГУ, 2010. 312 с.

10. Противолодочные подводные ракеты. Физические проблемы и история создания акустических систем наведения / Под ред. А.В. Минаева, Ю.М. Романовского, О.В. Руденко. М.: Физический факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, 2011. 208 с.

11. Б.А. Гришанин. Избранные труды и воспоминания родных, коллег и друзей / Под ред. В.Н. Задкова и Ю.М. Романовского. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2011. 353 с.

Разнообразная информация о жизни кафедры публиковалась в газете «Советский физик». Она доступна на сайте факультета по адресу: <http://www.phys.msu.ru/rus/about/sovphys/>, начиная с выпусков 1998-го года.

Статьи и заметки в газете «Советский физик»:

Конкурс лучших студенческих научных работ им. Р. В. Хохлова 1997–98 г. № 2–3 (02–03), февраль 1998 г.

Почётные премии и звания МГУ. Там же.

В.В. Фадеев Программа «Интеграция»: поддержка экспедиций. Там же.

Н.И. Коротеев Кафедра Общей Физики и Волновых Процессов (статья представлена на основе выступления заведующего кафедрой профессора Н.И. Коротеева на заседании Ученого совета физического факультета МГУ 27 ноября 1997 года). № 4 (04), апрель 1998 г.

В.П. Кандидов Романтика свершений. № 7 (07), октябрь–ноябрь 1998 г.

Методологический семинар факультета: Н.И. Коротеев. № 1 (08), январь 1999 г.

В.В. Шувалов. XVI Международная конференция по когерентной и нелинейной оптике (КиНО'98) 29 июня–3 июля 1998 г. Москва, Россия. Там же.

Памяти профессора Николая Ивановича Коротеева. № 2 (09), февраль 1999 г.

В.И. Емельянов и др. Лазерно-индуцированная генерация и самоорганизация дефектов на поверхности твёрдых тел. № 3 (10), март 1999 г.

В.А. Макаров. Кафедра общей физики и волновых процессов — взгляд в следующее тысячелетие. № 5 (12) за июнь 1999 г.

А.Ф. Минаев, В.И. Смыслов. СЕРГЕЙ ПАВЛОВИЧ СТРЕЛКОВ (1905–1974). Там же.

В. Эбелинг, Ю.М. Романовский. К 75-летию Юрия Львовича Климонтовича. № 6 (13), октябрь 1999 г.

Победитель конкурса дипломных работ им. Р. В. Хохлова. № 1 (15), март 2000 г.

А.И. Костиенко. К 90-летию со дня рождения В.С. Фурсова. Из воспоминаний о В. С. Фурсове. Там же.

В.С. Никольский. Миркотан Станислав Фёдорович. № 2 (16), апрель 2000 г.

Воспоминания профессора В.С. Фурсова, написанные по просьбе комитета ВЛКСМ физического факультета в 1968 году. Там же.

А.Н. Пенин, В.В. Фадеев. Давид Николаевич Клышко. Там же.

В.М. Гордиенко. Сверхсильные световые поля, высокотемпературная фемтосекундная плазма и ядерные процессы в ней. № 1 (20), январь–февраль 2001 г.

Памяти Виктора Дмитриевича Гусева. № 2 (21), март–апрель 2001 г.

В.А. Макаров. Василий Степанович Фурсов. № 4 (23), сентябрь-октябрь 2001 г.

В.К. Новик. Гимн физфаку, гимн интеллектуальному потенциалу страны. № 5 (24), ноябрь 2001 г.

Роман Сенин — победитель конкурса им. Р. В. Хохлова. № 1 (26), январь-февраль 2002 г.

Кандидов В.П. Сергей Павлович Стрелков. № 2 (27), март-апрель 2002 г.

Стрелков С.П.: Две «задачи» из прошлого. Там же.

Конкурс научных работ молодых учёных. № 5 (30), ноябрь-декабрь 2002 г.

Юрий Львович Климонтович. № 1 (31), январь-февраль 2003 г. № 3 (39), май-июнь 2004 г.

Полищук Е. Вечер памяти Валерия Канера. Там же.

Макаров В.А. 50 лет квантовой электроники и школа Р. В. Хохлова — С.А. Ахманова в Московском университете. № 4 (40), июль-август 2004 г.

Девяткова Л.И. Академик Рем Викторович Хохлов — ректор Московского университета. К 250-летию МГУ. № 1 (43), январь-февраль 2005 г.

Научная школа академика Р.В. Хохлова. № 2 (44), март-апрель 2005 г.

Лёвшин Л.В. К 250-летию МГУ: Научные школы Физического факультета МГУ. № 3 (45), май-июнь 2005 г.

Губин В.Б., Новик В.К. Кривое зеркало (О книге А. С. Сонины). Там же.

Кандидов В.П., Романовский Ю.М., Шмальгаузен В.И., ученики профессора С.П. Стрелкова. 100 лет со дня рождения Сергея Павловича Стрелкова. № 4 (46), сентябрь-октябрь 2005 г.

Девяткова Л.И. Академик Р.В. Хохлов — Ректор Московского Университета. Хохлов и нелинейная акустика. № 5 (47), ноябрь-декабрь 2005 г.

Чиркин А.С. Статистические эффекты в нелинейно-оптических процессах и лазерах (к 40-летию кафедры общей физики и волновых процессов). Там же.

Поздравляем с 70-летием (А. П. Сухоруков). Там же.

Конкурс студенческих работ им. академика Р.В. Хохлова. № 2 (49), февраль-март 2006 г.

Гордиенко В.М. Моя последняя встреча с Ремом Викторовичем Хохловым (к 40-летию кафедры общей физики и волновых процессов). Там же.

Пенин А.Н. Спонтанное параметрическое рассеяние света (к 40-летию кафедры общей физики и волновых процессов). Там же.

Першин С.М. Бесценная реликвия ССО физического факультета МГУ. О вкладе студентов физического факультета в экономику СССР. № 6 (53), декабрь 2006 г.

Савельев-Трофимов А.Б. Девушка в сверхсильных световых полях. № 2 (55), февраль-март 2007 г.

Конкурс имени Р.В. Хохлова на лучшую студенческую работу 2006–2007 учебного года. Там же.

Лебедева В.В. Нина Владимировна Слабая. № 4 (57), июнь-июль 2007 г.

Гордиенко В.М., Новик В.К. О времени и факультете, о кафедре и о себе... 70-летие профессора В. П. Кандидова. № 5 (58), сентябрь 2007 г.

Новик В.К. Куда идём? № 6 (59), октябрь-ноябрь 2007 г.

Олег Владимирович Руденко (к 60-летию со дня рождения). № 1 (61), январь 2008 г.

Мужчины кафедры. С Праздником, Ольга Григорьевна! № 2 (62), февраль-март 2008 г.

Воспоминания профессора В.С. Фурсова, написанные по просьбе комитета ВЛКСМ физического факультета в 1968 году. № 6 (66), октябрь 2008 г. Там же.

Кандидов В.П. Романтика свершений. Там же.

Першин С.М. Бесценная реликвия ССО физического факультета МГУ.

Гордиенко В.М., Новик В.К. О времени и факультете, о кафедре и о себе... 70-летие профессора В.П. Кандидова.

В.К. Новик. Гимн физфаку, гимн интеллектуальному потенциалу страны. № 7 (67), октябрь 2008 г.

Кандидов В.П. Летопись ССО физического факультета. № 8 (68), ноябрь 2008 г.

Макаров В.А., Шувалов В.В., Чикишев А.Ю. Молодые учёные кафедры Общей Физики и Волновых Процессов. № 9 (69), декабрь 2008 г.

Поздравляем победителей конкурса имени Р. В. Хохлова. № 1 (70), январь 2009 г.

В.П. Кандидов. Юбилейная встреча 50 лет ССО. Там же.

Новик В.К. Патенты физфака отмечены золотой медалью. № 4 (73), май 2009 г.

Новик В.К. Лев Сергеевич Термен. Там же.

Новик В.К. Сорокалетие глобальной аферы. № 7 (76), ноябрь 2009 г.

К.Н. Драбович, В.А. Макаров. Сергей Александрович Ахманов. № 8 (77), декабрь 2009 г.

Поздравляем победителей конкурса имени Р.В. Хохлова на лучшую студенческую научную работу 2009–2010 учебного года. № 1 (78), январь 2010 г.

Поздравляем с праздником, Юлия Викторовна! № 2 (79), март 2010 г.

Кузьмин Р.Н. Василий Степанович Фурсов. № 3 (80), май 2010 г.

Сухоруков А.П. К 50-летию создания первого в мире лазера (1960–2010). № 05 (82), сентябрь 2010 г.

Макаров В.А. С днём рождения, дорогой Анатолий Петрович! № 6 (83), ноябрь 2010 г.

Новик В.К. Vox populi — глас народа. Там же.

Конкурс молодых учёных физического факультета. № 7 (84), декабрь 2010 г.

Новик В.К. Явка с повинной. № 2 (86), март 2011 г.

Новику В.К. — 75! № 5 (89), сентябрь 2011 г.

Встреча с М.В. Ломоносовым в Корпусе Нелинейной Оптики. № 6 (90), ноябрь 2011 г.

Фрагменты выступления В. К. Новика на радио в программе «Русский мир» 22 сентября 2011 г Там же.

Конкурс имени Р.В. Хохлова на лучшую студенческую научную работу 2012 года. № 1 (92), март 2012 г.

Романовский Ю.М. Ольга Александровна Чичигина, доцент кафедры общей физики и волновых процессов, физик-теоретик. № 2 (93), май 2012 г.

Корнеева Ю.В. Конкурс молодёжных научных инновационных проектов по программе «Участник Молодёжного Научно-Инновационного Конкурса». Там же.

Новик В.К. Подводные ракеты родились на физфаке. № 3 (94), июнь 2012 г.

В.И. Емельянов. От квантовой информации к квантовому компьютеру. № 5 (96), ноябрь 2012 г.

В.К. Новик. О заведении школ в России. № 02 (99), май 2013 г.

Потёмкин Ф.В. Автоматизация научного и промышленного эксперимента. Гимн нашей науке. Там же.

В.П. Кандидов. Самофокусировка световых пучков и филаментация лазерных импульсов. № 03 (100), июнь 2013 г.

Профессор А.П. Сухоруков награждён орденом Дружбы. № 04 (101), сентябрь 2013 г.

Новик В.К. LXXX лет нашему факультету. № 05 (102), ноябрь 2013 г.

Новик В.К. Наши выпускники в Чили. Там же.

А.В. Кессених. Оперы физфака. № 06 (103), декабрь 2013 г.

Конкурс молодых ученых физического факультета 2013 года.

В.А. Макаров. О Волшебнице, руководящей работой Научного отдела. № 02 (105), март 2014 г.

Губина Н. Ольга Григорьевна Косарева. № 03 (106), май 2014 г.

Прощание с Анатолием Петровичем Сухоруковым. Там же.

Поздравляем Владимира Анатольевича Макарова! № 04 (107), сентябрь 2014 г.

Потёмкин Ф.В. О Центре измерительных технологий и промышленной автоматизации МГУ. № 05 (108), октябрь 2014 г.

Конкурс имени Р. В. Хохлова на лучшую студенческую научную работу 2014 года. Там же.

Макаров В.А. О профессоре А. П. Сухорукове. Там же.

Новик В.К. Награды физиков МГУ на международных выставках изобретателей. № 06 (109), декабрь 2014 г.

Романовский Ю.М. Поздравляем со славным 85-летием! Там же.

Виктору Ивановичу Шмальгаузену — 80! Там же.

Новик В.К. Вспомним, как это было... Там же.

Новик В.К. «...Трудами наших учёных вот уже 70 лет нет войны...». № 03 (112), май 2015 г.

Конкурс имени Р.В. Хохлова на лучшую студенческую научную работу 2015 года. № 04 (113), июль 2015 г.

Стремоухов С.Ю., Андреев А.В. Генерация эллиптически поляризованных гармоник высокого порядка. Там же.

Новик В.К. О преподавании физики великим князьям царской династии в XVIII в. № 05 (114), сентябрь 2015 г.

Новик В.К. О «Книге судеб» выпускников физфака МГУ 1952 года. Там же.

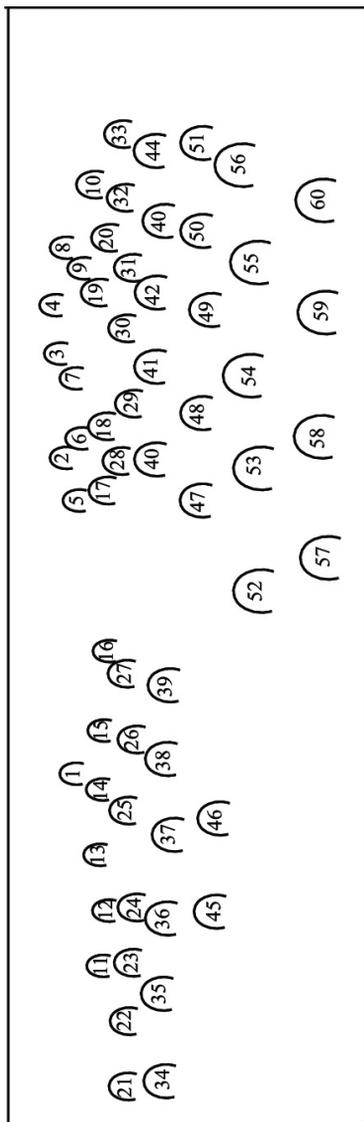
Тункин В.Г. Поведение пороговой мощности накачки твердотельных лазеров с продольной диодной накачкой в критических конфигурациях резонатора. № 06 (115), ноябрь 2015 г.

Новик В.К. Пятьдесят лет кафедре Общей физики и Волновых Процессов. № 07 (116), декабрь 2015 г.

Руденко О.В. Что мне вспоминается в связи с юбилеем «50 лет кафедре волновых процессов». Там же.

Фадеев В.В. Секрет феномена кафедры волновых процессов. Там же.

Сотрудники кафедры в день её пятидесятилетия



Люди на фотографии:

1. А. В. Карговский, 2. Т. М. Ильинова, 3. Д. В. Яковлев, 4. И. П. Николаев, 5. Е. А. Степанов,
6. О. Д. Парашук, 7. Д. Ю. Парашук, 8. М. С. Андреева, 9. С. А. Шуляпов, 10. А. А. Лукашёв, 11. А. А. Коновко,
12. О. А. Шутова, 13. Р. В. Волков, 14. А. Б. Савельев-Трофимов, 15. Ф. В. Потёмкин, 16. И. А. Жвания,
17. Ю. В. Владимирова, 18. В. Г. Аракчеев, 19. О. Г. Косарева, 20. Д. С. Урюпина, 21. А. А. Воронин,
22. И. А. Балахнина, 23. А. А. Манькова, 24. Н. А. Сиднев, 25. Н. Н. Брандт, 26. А. Ю. Чикишев,
27. С. А. Шлёнов, 28. А. Б. Федотов, 29. В. А. Еникеева, 30. А. А. Карабутов, 31. С. С. Чесноков,
32. К. В. Руденко, 33. А. Н. Оленин, 34. А. В. Андреев, 35. А. В. Приезжев, 36. В. М. Гордиенко,
37. В. П. Кандидов, 38. В. Т. Платоненко, 39. В. К. Новик, 40. В. А. Макаров, 41. В. Б. Морозов,
42. А. А. Ангелуц, 43. А. В. Балакин, 44. И. А. Ожередов, 45. В. И. Шмальгаузен, 46. М. С. Полякова,
47. А. И. Королёв, 48. Н. И. Климкин, 49. Н. Н. Зарахани, 50. С. А. Жилин, 51. М. С. Джиджоев,
52. В. А. Базыленко, 53. А. С. Чиркин, 54. С. Ю. Никитин, 55. В. Г. Тункин, 56. А. И. Евдокимов,
57. Г. В. Никитина, 58. А. Р. Набережных, 59. Ю. М. Романовский, 60. А. П. Шкуринов.

50 ЛЕТ
КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ И ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ
ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

Подписано в печать 6.05.2016 г.
Формат 60x90/16. Объем 9,5 п.л. Тираж 300 экз.
Заказ №

Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 2

Отпечатано в ППП «Типография «Наука»
121099, Москва, Шубинский пер., 6





