

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. И. МЕЧНИКОВА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКИ

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК
(1903–2015)



ОДЕССА
ОНУ
2015

УДК 378.4.09(477.74-21)''1903/2015''

ББК 72.4(4Ук-4Од-2О)713

НЗ46

Рекомендовано к печати Ученым советом ОНУ
имени И. И. Мечникова.

Протокол № 2 от 27 октября 2015 г.

Главный редактор:

И. Н. Коваль, доктор политических наук, профессор

Ответственный редактор:

В. Е. Мандель, кандидат физико-математических наук

*Издание осуществлено при поддержке Фонда науки и образования
в области фототехнологий, информационных технологий и связи
«Университет».*

НЗ46 **Научно-исследовательский институт физики.**
Исторический очерк. 1903-2015: научно-художественное
издание. / В. Е. Мандель, А. В. Тюрин, А. Ю. Ахмеров,
С. А. Жуков, А. Н. Алешин. – Одесса : «Одесский
национальный университет имени И. И. Мечникова», 2015,
76 с.

ISBN 978-617-689-142-0

Посвящается 150-летию Одесского национального
университета имени И. И. Мечникова и освещает историю и
деятельность одного из его старейших научных подразделений.

Издание может представлять интерес для сотрудников
университета, студентов, широкого круга читателей.

УДК 378.4.09(477.74-21)''1903/2015''

ББК 72.4(4Ук-4Од-2О)713

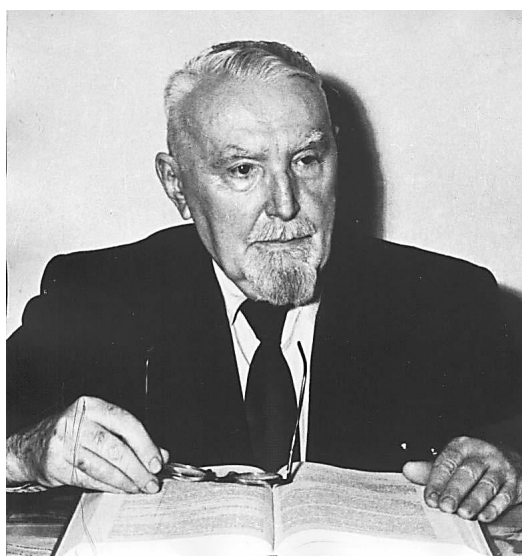
ISBN 978-617-689-142-0

© В. Е. Мандель, А. В. Тюрин, А. Ю. Ахмеров и др., 2015
© Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова, 2015

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Научно-исследовательский институт физики ОНУ имени И. И. Мечникова был основан в 1903 г. как Физический институт Императорского Новороссийского университета в сооружении, расположенном по улице Херсонской, 27 (ул. Пастера), построенном в конце XIX в. по проекту известного архитектора, академика Н. К. Толвинского на остаток средств от строительства медицинского факультета (Одесский национальный медицинский университет). С самого начала институт был тесно связан с учебным процессом и научные исследования проводились совместно с преподавателями-физиками университета. После завершения гражданской войны и ликвидации в 1920 г. университета Постановлениями ВУЦИК и СНК УССР от 30 апреля 1926 г. и 15 мая 1926 г. (приложение 1 к ст. 236) деятельность института была восстановлена [1, 2], утверждены штаты с бюджетным финансированием с 1 октября 1925 г. как Украинского НИИ физики в г. Одессе в системе Наркомпроса Украины как самостоятельной научной единицы. В 1932 г. институт был передан в Наркомат легкой промышленности (трест «Украинфильм») как Физико-технический институт кинематографии. Имея в то время ценное специальное оборудование, институт физики обслуживал ряд предприятий, разрабатывая актуальные для народного хозяйства проблемы. С 1933 г. при восстановлении деятельности Одесского государственного университета институт входит в его состав как отдельное структурное подразделение с правами юридического лица

– Научно-исследовательский институт физики при ОГУ. После предоставления Указом Президента Украины от 11 сентября 2000 года № 1059/2000 университету статуса Национального и в соответствии с приказом ректора ОНУ от 04.12.2000 № 37-02 именуется как Научно-исследовательский институт физики при Одесском национальном университете имени И. И. Мечникова. Согласно приказу Министра образования и науки Украины от 24.05.2005 года № 308 деятельность Научно-исследовательского института физики при ОНУ как юридического лица была прекращена путем реорганизации института в структурное подразделение университета с сохранением его названия.



**Первый директор НИИ физики
Заслуженный деятель науки
УССР Лауреат Государственной
премии СССР
профессор Кириллов Е. А.**

Первым директором института с 1926 по 1964 год был Елпидифор Анемподистович Кириллов, который родился в 1883 в с. Шипка (Молдавия). В 1902 году он поступил в Императорский Новороссийский университет, который окончил в 1907 году. Научную работу в области молекулярной физики Кириллов начал еще будучи студентом под руководством доц. Вейнберга Б. П. Затем с 1907 года стал работать под руководством проф. Кастерина М. П. в области оптики. В 1911 году Кириллов опубликовал в Журнале русского физико-химического общества (т. 18, ст. 8) статью «Об аномальной дисперсии в липмановских цветных фотографиях». В начале работы

Кириллов пишет: «Экспериментальное констатирование этого факта (аномальной дисперсии в пластинках цветной фотографии по методу Липмана) представляет интерес не только как открытие явления, предсказанного чисто теоретическим путем, но и как доказательство возможности **искусственного** (подчеркнуто Кирилловым) построения среды, обладающей аномальной дисперсией для желаемых длин волн». В то время это было пророчеством! Указанный интерес к решению чисто научных и прикладных задач был сохранен Кирилловым во всех его последующих исследованиях. В приведенной работе, выполненной на очень высоком экспериментальном уровне, были получены результаты, которые остаются актуальными и сейчас, особенно в связи с предложенным академиком Ю. М. Денисюком [3] методом записи трехмерных голограмм в фотоэмульсионных слоях. Проведенные эксперименты на слоях галогенсеребряной фотографической эмульсии, очевидно, определили научный интерес Кириллова. Дальнейшие его исследования были посвящены физике фотографического процесса, и, в частности, изучению свойств галогенидов серебра. Значение работ Кириллова для создания теории фотографического процесса получило международное признание, а возглавляемый Е. А. Кирилловым Научно-исследовательский институт физики при Одесском университете стал ведущим научным центром в области физики светочувствительных материалов. В 30-х годах Кириллов обнаружил два новых эффекта – появление электродвижущей силы при облучении галогенидов серебра светом и отрицательную фотопроводимость [4-6]. Уже в 1928 году начали издаваться

отдельными выпусками «Записки Государственного физического института в г. Одессе», до 1930 года было издано 7 выпусков работ сотрудников института. С 1935 по 1958 годы вышли в свет 6 сборников «Трудов» (объемом в 7-10 печ. листов каждый), в 1957 г. – первый выпуск «Научного ежегодника», а в 1961 г. – второй. В 1976 году в издательстве «Высшая школа» (Киев) выходит сборник трудов, посвященный 50-летию юбилею НИИ физики «Вопросы физики твердого тела». Научные труды сотрудников института, как правило, печатаются в отечественных и зарубежных профессиональных рейтинговых изданиях.

Вспоминая довоенные годы нельзя не сказать о том, что в период с 1927 по март 1930 года до ареста в связи с очередной «чисткой» в НИИ физики работал научным сотрудником и заведующим оптической мастерской будущий выдающийся советский ученый, оптик, член.-кор. АН СССР, дважды лауреат Сталинской премии (1941, 1946 гг.) Дмитрий Дмитриевич Максудов. После закрытия «дела» Д. Максудов уезжает в Ленинград и с ноября 1930 года работает в Государственном оптическом институте, где организует и возглавляет лабораторию астрономической оптики, ставшую вскоре центром астрономического приборостроения в СССР, что не помешало еще одной его «отсидке» в 1938 году. С 1952 г. до своей смерти в 1964 г. Д. Максудов заведовал отделом астрономического приборостроения в Главной астрономической обсерватории СССР (Пулково).

Как признание успехов института в развитии физики было проведение в Одессе 19-24 августа 1930 года Первого Всесоюзного

съезда физиков [7]. Председателем Оргкомитета был акад. А. Ф. Иоффе, а его заместителем – руководитель одесских физиков проф. Е. А. Кириллов. Работа съезда проходила на общих (пленарных) заседаниях и в секциях. На съезде работали следующие секции: физика молекулы, атома и ядра (30 докладов); электрические и оптические свойства диэлектриков (15 докладов); магнетизм (13 докладов); молекулярная физика и физика твердого тела (34 доклада); электрические колебания (19 докладов); геофизика (27 докладов); методика и измерительная физика (26 докладов). Одесские физики прочитали 10 докладов в различных секциях. Темы докладов характеризуют основные направления научных исследований тех лет: «Негативный внутренний фотоэффект в бромистом серебре» (Е. А. Кириллов); «Влияние магнитного поля на кристаллизацию переохлажденных жидкостей» (Р. Я. Берлага); «Влияние толщины слоя переохлажденной жидкости на кристаллизацию при воздействии лучей радия и электрического поля» (В. В. Кондагури); «Гидрометеоры. Процесс отражения и слияния капель» (Н. А. Аганин); «Определение содержания тория в живой материи» (В. В. Кондагури); «Флюоресценция растворов радулина в сахаре» (С. И. Голуб). В 1934 г. в Одессе была проведена Всесоюзная конференция по полупроводникам. Это были первые шаги в развитии новой отрасли знаний – физики полупроводников. В центре внимания конференции стали исследования внутреннего фотоэффекта в монокристаллах куприта и диэлектриках, теория фотопроводимости, явления поляризации в поликристаллическом оксиде меди при температуре жидкого воздуха; термоэлектрические свойства окиси

меди, электропроводность оксида ванадия, новые свойства темновой и световой проводимости селена; природа искусственного окрашивания некоторых кристаллов, фотоэлектрические явления в оксиде меди под действием магнитного поля. На этой конференции было представлено 6 докладов физиков Одесского университета: спектральные исследования фотоэффекта в кристаллах куприта, влияние температуры на этот эффект, исследования поглощения света в куприте и влияние дополнительного освещения на внутренний фотоэффект в куприте.

В предвоенные годы в институте был выполнен большой цикл исследований по люминесценции фотохимически окрашенных щелочно-галогидных кристаллов. В этой работе принимали участие проф. М. Г. Шейн, эмигрировавший из фашистской Германии, а также М. Л. Кац, Р. Е. Соломонюк и ряд других сотрудников института. В конце 30-х годов в институте физики С. И. Голуб начал пионерские работы по выявлению и изучению особенностей низкотемпературной люминесценции галогенидов серебра и впервые обосновал рекомбинационный характер люминесценции в указанном типе соединений.

Конечной целью работ предвоенного периода с галогенидами серебра было выяснение природы центров, возникающих в кристаллах под действием света. В 20-х годах сотрудники института физики, а затем и кафедры молекулярной физики, начали исследования кристаллизации переохлажденной жидкости, что позволило разработать теорию кинетики образования центров кристаллизации. В этих работах принимали активное участие

И. Ф. Бровко, Ф. К. Горский, Г. Л. Михневич, Е. Н. Овчинникова, А. К. Чернюк. Полученные результаты были обобщены в монографии Г. Л. Михневича (1941).

В 1939 году по представлению АН СССР Е. А. Кириллову была присуждена ученая степень доктора физико-математических наук без защиты диссертации.

В 30-х годах физики Одессы поддерживали тесные научные контакты со многими научными центрами СССР. Академики А. Ф. Иоффе, П. И. Лукирский, член.-корр. АН СССР Я. И. Френкель часто посещали Одесский университет и Институт физики, где выступали с лекциями и проводили консультации. Профессор Кириллов также способствовал приезду в Советский Союз в Одессу в 1935 году известного немецкого физика, беглеца из фашистской Германии Гвидо Бека (бывшего ассистента А. Эйнштейна), который фактически заложил начало научной школы теоретической физики в Одессе, а после отъезда из СССР – во многих странах Южной Америки.

После начала Великой Отечественной войны большая часть сотрудников была призвана в ряды Красной армии, а остальные обеспечивали противовоздушную и противопожарную защиту здания. Добровольцем воевал под Одессой заместитель директора института А. П. Молчанов. Минометный взвод, командиром которого он был, громил фашистских захватчиков в районе сел Татарки и Дальника. Когда советские войска эвакуировались из Одессы, А. П. Молчанов защищал Севастополь, где погиб смертью храбрых [8]. Оставшись в оккупированной Одессе, участники подпольно-

патриотической группы университетских физиков доценты А. К. Чернюк, В. В. Кондагури, препаратор Х. В. Заяц, комендант института Г. М. Заяц и другие вели агитационную работу среди студентов, сотрудников университета и населения города, распространяли листовки, сводки Советского информбюро, обращения к словацким солдатам, принудительно мобилизованным в гитлеровскую армию. В тайном котловане под фундаментом сгоревшего от бомбы части здания подпольщики сохранили ценную аппаратуру, материалы и реактивы от вывоза и уничтожения их румыно-немецкими захватчиками. О. К. Чернюк, В. В. Кондагури конструировали и изготовляли зажигательные бомбы, передавали их партизанскому подполью, которое использовало их для диверсий. Из лаборатории института, где они работали, направлялись в катакомбы аккумуляторы, взрывчатка. Была изготовлена динамомашина с ручным приводом для подпольной радиоустановки, миноискатель для разминирования входа в катакомбы с. Кривая Балка. Подпольно-патриотическая группа изготавливала справки и паспорта, различные документы, спасая людей от вывоза в Германию в рабство. Фашисты с помощью предателей схватили А. К. Чернюка и В. В. Кондагури, но даже под пытками они никого не выдали. По воспоминаниям участника подполья профессора С. И. Голуба, члены подпольной группы, которым удалось остаться на свободе, прикладывали все усилия, чтобы освободить своих товарищей, были даже собраны деньги для их выкупа и уже была заключена сделка с румынскими тюремщиками, но в последние дни оккупации Одессы власть перешла к немецкому командованию, начались жестокие репрессии и

акции. Подпольщиков расстреляли 30 марта 1944 года, за 10 дней до освобождения Советской Армией Одессы. На стене подвала гестапо по ул. Бебеля, 2 (Еврейская, 2) в нацарапанном списке приговоренных к расстрелу остались их фамилии.

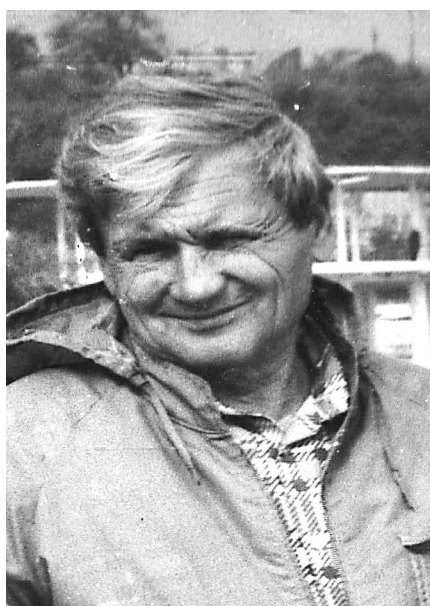
В годы Великой Отечественной войны проф. Кириллов работал в эвакуированном университете в г. Майкоп, а затем в г. Байрам-Али. В 1944 году после освобождения Одессы от фашистских захватчиков под руководством Е. А. Кириллова возобновляется работа Научно-исследовательского института физики. В период с 1945 по 1965 год тематика института физики была значительно расширена и касалась



Сотрудники института поздравляют Е. А. Кириллова
с 80-летием (1963 год)

решения следующих проблем: физика фотографического процесса, и, в частности, оптические и фотоэлектрические свойства галогенидов серебра; кристаллизация переохлажденных жидкостей; физика аэродисперсных систем и полупроводниковая электроника.

Исследования свойств фотохимически активных ионных кристаллов проводились под руководством Е. А. Кириллова его учениками и сотрудниками (Ж. Л. Броун, А. С. Высочанский, М. М. Воронцова, А. Гуменюк, О. Д. Кнаб, А. Б. Гольденберг, К. К. Демидов, Т. Я. Сёра, Е. А. Позигун, Е. П. Крамалей, М. П. Кирьякова, С. Я. Плотичер, Е. А. Нестеровская, Т. А. Нечаева, Л. П. Мельничук, А. С. Фоменко, М. Е. Фонкич и др.). За цикл исследований природы фотографически активных центров в галогенидах серебра Е. А. Кириллов был



удостоен в 1952 году Государственной премии СССР, а за выдающуюся деятельность в области развития физических наук Президиум Верховного Совета УССР присуждает ему почетное звание

Заслуженного деятеля науки УССР.

Методика, основанная на исследовании «тонкой структуры» в спектрах поглощения галогенидов серебра, была использована как метод спектрофотометрии изучения

фотографических процессов. Работы в этом

**Заместитель директора НИИ
физики (1963-1982 гг.)
Н. Г. Дьяченко**

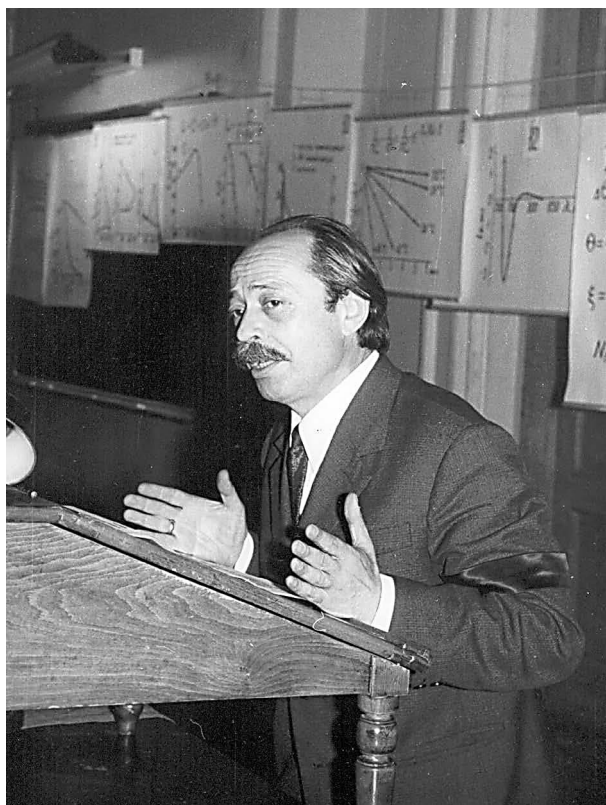
направлении проводились Ж. Л. Броуном, А. Б. Гольденберг, А. Б. Пятницкой под руководством члена-корреспондента АН СССР К. В. Чибисова [9-11]. В течение ряда десятилетий К. В. Чибисов был научным консультантом НИИ физики и сыграл выдающуюся роль в развитии научных исследований в институте.

С начала 60-х годов по девяностые годы под руководством Н. Г. Дьяченко в институте по постановлению Совета Министров

СССР исследовались процессы горения специальных порохов и твердых ракетных топлив методами оптической пирометрии и оптической спектроскопии их пламен [12].

Работы проводились как на базе НИИ физики, так и на стендах и полигонах Центрального научно-исследовательского института химического машиностроения (Москва) с использованием разработанного в Институте уникального многоканального быстродействующего оптического пирометра. В разное время в работе принимали активное участие В. В. Сердюк, В. Ф. Воронцов, М. М. Воронцова, В. Е. Мандель, Г. С. Драган, М. Ю. Трофименко, И. Г. Коба, Ю. В. Соколов, А. А. Мальгота).

После смерти Е. А. Кириллова с 1964 года обязанности директора исполняет его заместитель Н. Г. Дьяченко, а с 1966 года на должность директора назначается профессор А. Е. Глауберман. Абба Ефимович Глауберман с отличием окончил в 1939 году Одесский госуниверситет, во время Великой Отечественной войны участвовал в боевых действиях в рядах Красной армии и партизанского отряда Константина Заслонова. Его незаурядные способности организатора науки сыграли важную роль в период становления и первых этапов развития в



Директор НИИ физики (1966-1974 гг.)
профессор А. Е. Глауберман

послевоенном Львове физического факультета (он был его первым деканом) Львовского университета и неотъемлема его заслуга в создании львовской школы физиков [13]. Прежде всего, упорядочиваются направления физических исследований НИИ физики соответственно актуальным в то время проблемам и потребностям народного хозяйства.

В институте создаются лаборатория теоретической физики (первый заведующий В. М. Адамян) и лаборатория выращивания и окраски особо чистых и легированных монокристаллов серебряно-галоидных и щелочно-галоидных соединений как в вакууме, так и в воздухе (Н. Г. Барда, Л. И. Манченко, И. А. Чамиди, Т. Ф. Левицкая, А. С. Шевелева, В. С. Зеленин), что позволило широко развернуть фундаментальные теоретические, экспериментальные, а также прикладные исследования в области физики твердого тела. А. Е. Глауберман характеризовался как ученый такими чертами, как широта диапазона научных интересов, глубокое проникновение в физическую сущность исследуемых явлений, образное мышление и умение строить физические модели. Отмечаются труды А. Е. Глаубермана, связанные с так называемыми X-центрами в щелочно-галоидных кристаллах – субколлоидных образованиях, возникающих в процессе коагуляции элементарных центров окраски. Модель таких центров, которые были названы квазиметаллическими (КМЦ), он предложил в 1968 году, опираясь на экспериментальные результаты Н. А. Цаля [14]. Основные же работы с КМЦ были выполнены в годы его работы в НИИ физики Одесского госуниверситета совместно с В. М. Адамяном, В. М. Белоусом,

Т. А. Нечаевой, В. В. Голубцовым, А. Б. Гольденберг, В. А. Дроздовым, Б. Н. Хлопковым и др. [15]. Были исследованы, в частности, люминесцентные магнетооптические, фотоэмиссионные свойства кристаллов, содержащих КМЦ. Теория КМЦ нашла применение в объяснении структуры центров скрытого изображения, которое возникает в фотографическом процессе [16-17]. Следует также отметить труды по теории генерации экситонов и спиновых возбуждений (совместно с А. В. Пундыком и Фахри Катут), влиянию фононной подсистемы на вероятность образования собственных точечных дефектов в неметаллических кристаллах (совместно с В. А. Федориным) и др.

При поддержке А. Ю. Глаубермана научная группа Н. Г. Дьяченко (А. В. Тюрин, В. Е. Мандель, А. С. Шевелева) провела обширное исследование оптических, фотоэлектрических и диэлектрических свойств фотохромных систем на основе аддитивно окрашенных щелочно-галоидных кристаллов и показала их перспективность для записи оптической информации [18-20].

В 1973 году в институте начала работать лаборатория структурных и технологических исследований кристаллических материалов (заведующий А. А. Ханонкин). Работы в области структурных исследований монокристаллов и поликристаллов проводили А. А. Ханонкин, М. А. Барт, Л. А. Бойм, Ю. В. Ковалев, И. С. Мезенцев, А. А. Яковлев и др. Изучались свойства ионных кристаллов с целью использования их в качестве диспергирующих элементов в рентгеновских спектрометрах, а также связь механических и электрических свойств длинномерных

поликристаллических объектов.

Изучение процессов рекристаллизации и пластической деформации меди в условиях быстрого нагрева и охлаждения (при волочении через алмазные волокна тонкой и сверхтонкой медной проволоки) дало возможность создать ряд приборов неразрушающего контроля в кабельном производстве. Острая потребность расширения работ в этом направлении привела при содействии директора завода «Одескабель» А. Н. Малыхина к созданию в 1974 году совместно с Минэлектротехпромом СССР «Отраслевой научно-исследовательской лаборатории неразрушающего контроля» под научным руководством НИИ физики (А. Е. Глауберман) с производственной базой на Одесском кабельном заводе и, наконец, к Учебно-производственному объединению «Университет– Кабельный завод» (1977 год). К сожалению, преждевременная смерть 12 июня 1974 года забрала выдающегося ученого А. Е. Глаубермана в расцвете творческих сил.

Почти год после А. Е. Глаубермана обязанности директора исполнял его заместитель В. А. Дроздов, научные интересы которого были сосредоточены в физике полупроводников, а именно гетеропереходов. Под руководством В. А. Дроздова в содружестве с физиками Института полупроводников АН УССР (акад. М. К. Шейнкман) и Ленинградским физико-техническим институтом имени А. Ф. Иоффе АН СССР (акад. Ж. И. Алферов) проводились хоздоговорные и бюджетные исследования в соответствии с координационными планами Научных советов АН УССР и АН СССР.

С 1975 по 2004 год институтом физики руководит профессор Виталий Михайлович Белоус. В то время деятельность всех лабораторий сосредотачивается на решении одной из важных научно-технических проблем — создании научных основ фототехнологий. Основными направлениями научной деятельности института становятся:



Директор НИИ физики (1975-2004 гг.)
В. М. Белоус

- теоретическое и экспериментальное исследование светочувствительных и фотохромных материалов с целью создания на их основе малосеребряных композиционных фотоматериалов и оптических элементов для новой техники;
- разработка оптических методов и приборов неразрушающего контроля и диагностики;
- теоретическое и экспериментальное исследование сорбции газов синтетическими и природными ионообменниками с целью создания новых физико-химических фильтров селективного действия с оптической индикацией;
- разработка научных основ технологий легирования полупроводников группы A_2B_6 с целью создания элементной базы для оптоэлектроники;
- создание теории суперионных проводников;
- разработка физической теории неоднородных структур в

электролитах, содержащих хиральные молекулы, с приложением к явлениям биологической самоорганизации.

Созданная в институте научная школа фотографических процессов регистрации информации признается в Украине, СССР и за рубежом, НИИ физики становится научным центром в области галоген-серебряной фотографии и головным по научному направлению «Физические принципы записи информации» Минобразования Украины, комплексного проекта 06.03.05 / 002К-95 «Разработка светочувствительных материалов для оптоэлектронной технологии» Государственного комитета Украины по вопросам науки и техники и по одному из проектов Государственной научно-технической программы Украины «неметаллических материалов на основе сложных неорганических соединений». Учеными института осуществлен широкий цикл фундаментальных исследований по изучению механизма формирования фотографической чувствительности галогенсеребряных эмульсий, по физике светочувствительных и фотохромных материалов [21-24]. В НИИ физики впервые в СССР начали изучать низкотемпературную люминесценцию галогенидов серебра и С. И. Голуб обосновал рекомбинационный механизм свечения этих веществ. Это подтвердил В. М. Белоус с сотрудниками, зафиксировав «инфракрасные эффекты» в люминесценции и ионный механизм низкотемпературного тушения свечения. В этих работах под руководством В. М. Белоуса активное участие принимали В. И. Бугриенко, А. Ю. Ахмеров, Э. А. Долбинова, С. А. Жуков, Д. Г. Нижнер, Н. Г. Барда, Н. А. Орловская, О. И. Свиридова,

В. И. Толстобров, В. П. Чурашов, А. В. Титов, Е. Е. Русинова, П. Г. Херсонская, З. Н. Паламарчук, Т. Ф. Левицкая. На основании предложенного В. М. Белоусом люминесцентного метода изучения особенностей формирования светочувствительной твердой фазы галогенсеребряных эмульсий и их химической сенсibilизации впервые была обнаружена люминесценция продуктов сенсibilизации – примесных кластеров (квантово-размерных центров) и выяснена их роль в формировании фотографической чувствительности как изометрических микрокристаллов, так и микрокристаллов типа «ядро-оболочка». Изучение свойств эмульсий с микрокристаллами различной огранки и разного галогенсеребряного состава еще в конце 70-х годов позволило установить [25-27], что центры светочувствительности и вуали фотографических эмульсий относятся к разряду квантово-размерных центров, а процесс химической сенсibilизации эмульсий является типичным процессом нанотехнологии. Все это позволило разработать принципиально новый класс малосеребряных композиционных фотографических эмульсий с микрокристаллами типа «бессеребряное ядро – галоген серебряная оболочка», что способствовало созданию детекторов радиационного излучения с существенно уменьшенным содержанием серебра для дефектоскопии деталей и конструкций специального назначения сложной формы. Важным фактором было то, что новые материалы, в отличие от существующих, не нуждаются в использовании флуоресцирующих экранов. Эти работы частично проводились совместно с Институтом электросварки им. Е. А. Патона АН УССР. С помощью люминесцентного метода были изучены

механизмы фотохромных процессов в стеклах, содержащих микрокристаллы галоидного серебра и галоидной меди. Исследования выполнялись совместно с Государственным оптическим институтом имени С. И. Вавилова (Ленинград). Результаты были использованы при производстве специальных стекол на Изюмском приборостроительном заводе имени Ф. Э. Дзержинского для нужд космической отрасли.

С 1976 года Международное научное общество «The Society of Imaging Science and Technology» (штаб-квартира которого находится в США) ежегодно присуждает одну награду «Lieven-Gevaert Medal» за выдающийся вклад в развитие галогенсеребряной фотографии. В 1999 г. она была присуждена В. М. Белоусу «За пионерские работы по использованию люминесцентной спектроскопии как средства изучения фотофизических свойств галогенсеребряных материалов». Ранее никто из ученых бывшего СССР и стран СНГ этой награды не удостоивался. Это является одним из высших признаков международного признания значения научных работ В. М. Белоуса, его коллег и учеников.

В начале 60-х годов в Институте физики под руководством Т. Я. Сёры, а потом В. В. Сердюка было начато изучение фотоэлектрических свойств полупроводников группы A_2B_6 . Основное внимание на начальных стадиях исследований было уделено выяснению причины нестабильности фототока и люминесценции. Так, Г. Г. Чемересюк доказал, что механизм негативной фотопроводимости селенида кадмия связан с уменьшением подвижности неравновесных электронов вследствие рассеяния их на

центрах захвата; И. А. Старостин установил, что незатухающие колебания фототока в монокристаллах селенида кадмия обусловлены зависящим от поля захватом основных носителей тока на высокоомных участках кристалла с электрическими неоднородностями; Н. В. Малушин, Ю. Ф. Ваксман, С. Агилера Моралес, В. М. Скобеева, В. С. Шлапак установили механизм излучательной рекомбинации и определили химическую природу центров свечения в монокристаллах сульфида кадмия, селенида и теллурида цинка. Результаты показали, что многие из этих явлений перспективны для разработки новых полупроводниковых приборов (генераторы незатухающих колебаний тока с фотоуправлением его частотой и амплитудой, датчики концентрации кислорода и др.). Также было разработано несколько новых экспериментальных методов контроля и измерения основных параметров полупроводников. Б. В. Коробицын, В. Н. Слюсаренко, С. Г. Костюк, Б. С. Вакаров, А. Ю. Ахмеров проводили работы по получению и изучению свойств полупроводниковых соединений класса A_3B_5 и твердых растворов на их основе. В качестве основного технологического средства использовалась жидкофазная эпитаксия. Когда в 1970 году создается лаборатория полупроводниковой электроники (последовательно ее заведующими становились В. А. Дроздов, Ш. Д. Курмашов, И. А. Старостин, а в настоящее время лаборатория нано- и микроэлектроники – В. М. Скобеева), ее научное направление сразу было ориентировано на разработку гетерофотоэлементов, светодиодов, лазеров и других изделий с целью создания новой элементной базы для функциональной

микроэлектроники. Научное руководство лабораторией осуществляли профессор В. В. Сердюк, с 1994 года – профессор В. А. Смынтына. В 90-х годах М. Г. Фойгель и Л. Е. Стыс [28-30] разработали теорию фотопроводимости и люминесценции неупорядоченных (в частности, стеклоподобных) полупроводников, которая последовательно учитывает туннельные рекомбинационные переходы и перераспределение носителей по локализованным состояниям. В лаборатории впервые синтезированы и исследованы нанокристаллы сульфида кадмия в желатиновой матрице, проявляющие квантово-размерные эффекты, что обуславливает их уникальные оптические и люминесцентные свойства [31]. По результатам предложены: технология изготовления газовых сенсоров на основе тонких пленок соединений класса A_2B_6 (защищено патентами); наноструктуры на основе сульфида кадмия с эффективной люминесценцией с максимумом спектра излучения 650-690 нм; технология изготовления оптических фильтров на основе нанокристаллов сульфида кадмия в растворах различных полимеров (В. А. Смынтына, В. М. Скобеева, Н. В. Малушин).

Со второй половины 70-х годов под руководством Н. Г. Дьяченко в сотрудничестве с Физико-техническим институтом имени А. Ф. Иоффе АН СССР (Ленинград) и Институтом автоматики и электрометрии Сибирского отделения АН СССР (г. Новосибирск) в НИИ физики начинаются исследования по оптической голографии с целью разработки новых сред для регистрации трехмерных голограмм на основе аддитивно окрашенных щелочно-галоидных кристаллов и халькогенидных стеклообразных полупроводников [32-

39]. Впервые удалось осуществить в этих кристаллах амплитудно-фазовую голографическую запись с достаточно высокой дифракционной эффективностью. Это позволило создать методом голографной оптики ряд оптических элементов [40-43] для применения в оптико-электронных устройствах нового поколения – систем неразрушающего оптического контроля, ориентации и позиционирования, наведения, обработки и передачи информации (А. В. Тюрин, В. Е. Мандель, А. В. Алексеев-Попов, Ф. П. Чурашев, В. С. Зеленин, В. Г. Ткаченко). Результаты работ имели широкое признание научными сообществами в известных научных центрах страны, в результате чего институт имел большой круг запросов на выполнение хоздоговорных работ с ведущими предприятиями и учреждениями страны. Среди них были такие, как НИИ автоматизированных систем (Москва) и его тбилисский филиал «Луч», «ПО Северное машиностроительное предприятие» (г. Северодвинск, Архангельская обл.) – центр ядерного подводного кораблестроения, «Молдавизолит» (г. Тирасполь) – головное предприятие Минэлектротехпрома СССР, Институт экспериментальной физики (Москва), Институт космических исследований (Москва) и др.

В 1983 году исследования, что проводились в НИИ физики и отраслевой научно-исследовательской лаборатории (научный руководитель В. М. Белоус, зав. лабораторией А. А. Ханонкин, а с 1989 г. – А. Н. Малыхин) в направлении создания и внедрения физических методов и приборов неразрушающего контроля (в частности, стабилизатор механических и электрических параметров токопроводящих медных жил, лазерный дифрактометр и т. д.)

волоочильного производства в кабельной промышленности, отмечены Государственной премией в области науки и техники СССР (В. М. Белоус, А. А. Ханонкин, Ю. В. Ковалев совместно с работниками Одесского кабельного завода и НПО «Буревестник» (Ленинград). В 1986 согласно лицензионному соглашению с фирмой «Кабельверке» (ГДР) был изготовлен и передан заказчику лазерный дифрактометр как средство метрологического обеспечения технологического процесса сверления микроотверстий в природных алмазах, которые используются в качестве фильер в волоочильном производстве. Внедрение разработок НИИ физики позволило заводу «Одескабель» достичь выпуска 83% продукции с Государственным знаком качества и освоить выпуск нового кабеля связи с рекордным в то время количеством жил – 4800. Лазерные дифрактометры были также внедрены на Московском, Кольчугинском и Подольском кабельных заводах, что позволило контролировать параметры микропроводов и алмазных волок при сверхтонком волочении. В последующие годы в институте были еще разработаны новые методы неразрушающего контроля: внутреннего напряжения в непрозрачных изделиях большой площади; независимого определения амплитуды и фазовой модуляции при записи трехмерных голограмм; качества ситалловых покрытий для интегральных микросхем; контроля дефектов роста кремниевых эпитаксиальных структур. Кроме того, были разработаны и созданы интерферометр с голограммным элементом для изучения быстротекущих процессов в прозрачных и непрозрачных средах; быстродействующий многоканальный спектрорадиометр с голограммным элементом; многоцелевой

измерительно-вычислительный комплекс для контроля полупроводниковых материалов; лазерный анемометр с голограммным элементом; лазерные дифрактометры для измерения диаметра и отклонения от заданного профиля отверстия калибрующего канала волокна в диапазоне от 7 до 100 мкм с точностью 0,8-1,0%.

С 1975 года лабораторию теоретической физики возглавляет В. Н. Бондарев, круг научных интересов которого составляют термодинамические и релаксационные явления в статистических средах (теория). Под его руководством выполнен цикл исследований [44-46] по созданию теории кооперативных явлений в классических конденсированных средах с кулоновским взаимодействием (суперионные полупроводники и биологические структуры). В работе принимали участие В. А. Федорин, А. Б. Куклов, Н. А. Бойко, С. В. Козицкий, В. М. Жуков, О. О. Волянская, П. В. Пихица. Впервые было введено представление об ионных волнах зарядовой плотности в суперионных проводниках (СИП) и указаны эффекты, в которых эти волны экспериментально проявляются; создана теория, объясняющая особенности комбинационного рассеяния света и экситонного поглощения в СИП; впервые развита количественная теория суперионного перехода, основанная на явном учете корреляционной энергии «плазмы» ионных дефектов и обоснована термодинамическая неустойчивость поверхности СИП. Разработана теория эффекта катионного замещения в суперионных стеклах, что позволило объяснить большую совокупность экспериментальных результатов. Впервые рассмотрен вопрос о поперечных

поляризационных модах электролита с хиральными молекулами и сформулирована концепция спонтанной неустойчивости однородного состояния гиротропных ионных проводников, которая может иметь отношение к проблеме биологической самоорганизации. Структуры, возникающие как результат такой неустойчивости в простой геометрии, демонстрируют возможность имитации реально существующих биологических кристаллов и α -спиралей. Итак, наиболее важные результаты за последнее время: развита кооперативная теория термодинамических, электрических и оптических свойств суперионных проводников; развита теория недебаевской релаксации (электрической, оптической) неупорядоченных сред; заложены основы статистической теории кристаллов как альтернативы теории динамики решетки [47-51]. С конца 2012 года лабораторию возглавляет кандидат физико-математических наук А. Ю. Ахмеров.

Лаборатория физики и химии сорбционных процессов была образована в составе Научно-исследовательского института физики в 1971 году. Заведующим лабораторией был назначен известный в стране специалист по адсорбции Б. М. Кац, который исполнял эти обязанности до своей преждевременной кончины в 2007 году, а с 2007 года по настоящее время заведующим является доктор физ.-мат. наук В. В. Кутаров. В значительной степени организация лаборатории была обусловлена интенсивным мировым развитием исследований, направленных на создание научной базы для решения проблем охраны окружающей среды, физики поверхностных явлений и защиты работающих от действия вредных веществ,

присутствующих в атмосфере многих предприятий. В результате уже с самого начала существования лаборатории фундаментальные исследования были неразрывно связаны с решением практических вопросов в плане разработки новых технологий, устройств и веществ с новыми функциональными свойствами. Фундамент научных разработок для решения этих проблем заложили работы Б. М. Каца с сотрудниками (Е. К. Малиновский, Г. Н. Евенко, В. В. Кутаров, Л. М. Кутовая, М. Ю. Лазарев, Р. М. Длубовский, В. А. Чемичев, В. Я. Альтшуль, В. Н. Шевченко). Были получены феноменологические уравнения, с помощью которых впервые в мировой практике стало возможным осуществить количественное описание явлений, которые определяют своеобразие поведения ионообменников в процессе сорбции. Работы координировались Научным Советом АН СССР по вопросам адсорбции (председатель Совета – акад. М. М. Дубинин) и частично выполнялись совместно с отделом адсорбции на минеральных адсорбентах Института коллоидной химии и химии воды имени А. В. Думанского НАН Украины (зав. отделом – чл.-корр. НАНУ Ю. И. Тарасевич). Исследования в области поверхностных явлений всегда были приоритетными в Украине и с начала XXI века выполнялись и продолжают выполняться в различных научных центрах Минобразования и науки, НАН Украины и отраслевых министерств как в теоретическом, так и в практическом плане. В отличие от других в лаборатории были начаты исследования адсорбции низкомолекулярных веществ такими поглотителями, которые набухают в процессе адсорбции, а именно, природными и

синтетическими ионообменниками и протеинами [52-54]. Впервые был получен систематический экспериментальный материал по равновесной сорбции газов и паров адсорбентами с нежесткой структурой. Разработан оригинальный кластерный подход при объяснении процессов адсорбции газов и паров синтетическими сорбентами. Для изучения энергетического состояния адсорбированных молекул газов и паров был использован люминесцентный метод. На базе проведенных исследований разработан и внедрен ряд устройств для охраны и защиты окружающей среды: фильтры-адсорберы для доочистки воды от вредных примесей (с разрешением Минздрава Украины на использование этих фильтров), установка для получения воды фармакопейного качества для медицинских целей, включая гемодиализ и приготовления растворов для инъекций; противогазные коробки малого габарита для защиты от аммиака и аминов с визуальной мерой отработки; газопылезащитные респираторы для защиты от аэрозолей всех видов, аммиака, аминов и сероводорода (бронзовая медаль ВДНХ СССР); индикаторные сорбенты, предназначенные для селективного извлечения из газовых и газовойоздушных смесей приоритетных неорганических загрязнителей. Разработки Института высоко оценены на международных выставках «Химия-87», «Нефтегаз-87», а также выставках «Охрана труда-90», «Оптика Украины-92». На Днепропетровском заводе «Металлоштамп» на основании решения Правительственной комиссии по ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 был осуществлен выпуск партии респираторов, разработанных в НИИ

физики. Почти по всем результатам исследований была разработана и в действующем порядке утверждена научно-техническая документация, а именно «Технические условия», технологические инструкции и сертификаты Минздрава. Следует отметить, что разработанная в НИИ физики «Противогазная коробка МКПФ» является единственной в мире коробкой, цвет индикаторного адсорбента которой меняется на всей высоте в процессе его насыщения вредным веществом. Такое новое свойство позволяет значительно повысить уровень безопасности при применении указанных коробок и существенно уменьшить расходы коробок за счет правильного своевременного определения степени их отработки и, кроме того, обеспечивает психологическую устойчивость работающих в зоне поражения. Результаты работ вошли в программу и обсуждались на IV и V Всесоюзных школах по адсорбции (1982 и 1987), на V, VI и VIII украинско-польских симпозиумах «Теоретическое и экспериментальное исследование поверхностных явлений и их технологическое применение» (2000, 2001 и 2004). Все эти научные собрания состоялись в Одессе, соорганизатором которых наряду с НАН Украины был НИИ физики. В течение 2000-2004 годов исследования в НИИ физики выполнялись с целью создания широкого круга индикаторных адсорбентов, отдельные образцы которых демонстрировались на многих отечественных и международных выставках, а именно: на Международной выставке «Материаловедение и близкие проблемы», которая состоялась в г. Хайдарабад (Индия) в феврале 2003 года; на научно-технической выставке «Наука – Одесскому региону» в мае 2003 года; на

Международной выставке, посвященной проведению Дней науки и техники Украины в КНР, на территории украинско-китайского парка высокотехнологического сотрудничества в провинции Шандунь и г. Харбин в октябре 2003 года; на выставке, которая состоялась в ноябре 2004 года в г. Нью-Дели (Республика Индия) во время Дней науки и техники Украины в Республике Индия. Учитывая постоянное ухудшение качества водопроводной воды во многих регионах Украины, дальнейшие исследования в этом направлении были посвящены созданию многомодульной локальной водоочистной установки [55], пригодной для обеспечения широкого круга потребителей качественной питьевой водой (Р. М. Длубовский, Б. М. Кац, Н. П. Нестеренко, А. И. Иоргов). Комплексное исследование разработанной установки под названием «Мидия-05» выполнялось совместно с сотрудниками лаборатории гигиены питьевых вод Украинского научно-исследовательского института медицины транспорта Минздрава Украины. По результатам этих исследований были разработаны и утверждены Министерством здравоохранения Украины «Технические условия», согласно которым в течение 1993-2004 годов более 50 указанных установок были изготовлены и введены в эксплуатацию в различных организациях Одесской и Николаевской областей. Учитывая оригинальность конструкции и положительные результаты эксплуатации, водоочистная установка «Мидия-05» была награждена Почетным дипломом второй Региональной научно-технической выставки «Перспектива XX», которая состоялась в г. Одессе в 2000 году. В настоящее время основные усилия лаборатории сосредоточены на

выявлении универсальных зависимостей для описания равновесной адсорбции газов и паров низкомолекулярных веществ адсорбентами разных типов [56, 57], а именно: активированным углем, цеолитами и синтетическими ионообменниками (В. В. Кутаров, Р. М. Длубовский, В. Н. Шевченко, А. И. Иоргов). Это крайне необходимо для создания общей теории сорбции низкомолекулярных веществ адсорбентами с неупорядоченной структурой, а применение этих зависимостей имеет большую практическую ценность благодаря сокращению дорогостоящего, а иногда и опасного адсорбционного эксперимента.

Наряду с этим в последнее время особое внимание уделяется изучению влияния на адсорбционный процесс рельефа шероховатой поверхности, так как учет наноразмерных эффектов поверхности крайне важен для выяснения особенностей механизма адсорбции на наноразмерных поверхностях. В качестве отдельного направления современных исследований следует выделить изучение возможности применения актуального в настоящее время метода QSAR (количественная характеристика поверхности – реакционная активность) для расчета и прогнозирования адсорбционных параметров с помощью вычисленных характеристик их информационного содержания. Полученные таким образом результаты позволили установить роль отдельных атомов и функциональных групп адсорбата в процессе их адсорбционного связывания, а также позволили рассчитать адсорбционные параметры многих низкомолекулярных веществ без проведения дополнительных экспериментов.

В феврале 2004 года проф. Белоус В. М. оставил пост директора,



Директор НИИ физики (2004-2012)
профессор А. В. Тюрин

на который на общем собрании трудового коллектива НИИ физики в 2004 году был избран проф. А. В. Тюрин (с января 2013 А. В. Тюрин приказом ректора ОНУ был переведен на должность заведующего кафедрой компьютерных и информационных технологий ИИПО ОНУ имени И. И. Мечникова, оставаясь научным руководителем госбюджетных тем, что выполняются в НИИ физики). С тех пор обязанности директора исполняет кандидат физико-математических наук В. Е. Мандель. А. В. Тюрин – воспитанник физического факультета Одесского университета, вся трудовая деятельность его связана с Институтом физики, где он прошел путь от старшего лаборанта до директора, здесь он защитил кандидатскую и докторскую диссертации и стал известным специалистом в области оптики и лазерной физики и решении научных проблем фототехнологии – главным направлением традиционной научной школы, которую основал проф. Е. А. Кириллов, затем возглавлял проф. В. М. Белоус, а с 2004 года – проф. А. В. Тюрин. Упорядочивается структура института, и приоритетом научных исследований становятся тематические направления:

- 1.1. Важнейшие проблемы физико-математических и техни-

ческих наук;

- 1.2. Фундаментальные проблемы современного материаловедения;
- 6.3. Создание и применение нанотехнологий и технологий наноматериалов.

Исследуются световые поля и конденсированные среды, содержащие наноструктуры и метаструктуры, их взаимодействия и трансформации, а также проблемы создания элементной базы оптоэлектроники и фототехнологий, разработки оптических методов и приборов неразрушающего контроля и диагностики наносистем. Лаборатория физики фотографического процесса преобразуется в лабораторию оптики и лазерной физики (зав. лабораторией В. П. Чурашов, а с 2012 года – доктор наук А. Я. Бекшаев). Кроме традиционной тематики, связанной с физическими принципами регистрации оптической информации, деятельность лаборатории сейчас в значительной части направлена на исследование световых полей сложной формы и структуры и возможности применения таких полей в микро- и нанотехнологиях и в информатике. Исследования лаборатории относятся к числу наиболее актуальных направлений современной оптики и проводятся в тесном сотрудничестве с международными научными центрами мирового уровня: Институтом физики НАН Украины (г. Киев), Институтом передовых исследований RIKEN (Япония), Институтом оптических исследований DTUFotonik (Дания), Бристольским университетом (Великобритания) и др.

В 2005 году приказом ректора в Институте физики создается

совместно с кафедрой компьютерных и информационных технологий (зав. кафедрой проф. А. В. Тюрин) Института инновационного и последипломного образования ОНУ учебно-научно-исследовательская «Лаборатория проблем прикладной физики и компьютерных технологий» (зав. лаб. А. Ю. Попов). Главными задачами лаборатории были определены: проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области оптики и лазерной физики, разработка и создание физических принципов новой техники и реализация их на основе компьютерных технологий, обеспечение студентам, аспирантам и преподавателям возможности вести научно-исследовательскую работу, а также проходить практику и выполнять дипломные работы. После трагической гибели в конце 2014 года А. Ю. Попова лабораторию возглавил кандидат технических наук В. Г. Ткаченко.

Среди основных результатов за последнее время следует отметить:

— Развита теория формирования и управления метаструктурами из микро- и нанообъектов под действием градиентных световых полей, которая впервые учитывает, что формирование пространственной структуры из наночастиц в фотохромных материалах под действием этих полей контролируется процессами не только фотостимулированной диффузии, а также и дрейфа носителей заряда в локальных электрических полях, возникающих вследствие эффекта Дембера [34,58]. Теория открывает новые перспективы развития фотоники нанодисперсных систем и создания новых фотонанотехнологий [59].

— Построена общая теория и экспериментально подтверждено формирование пучков света с внутренними потоками энергии (ВПЭ) в объемных голографических элементах со встроенной фазовой сингулярностью, в том числе в условиях разъюстирования [60, 61]. Получены экспериментальные подтверждения механического воздействия спинового ВПЭ в этих пучках в виде трансляционных и орбитальных движений микрочастиц. Таким образом, получено первое в мире свидетельство механического воздействия спинового ВПЭ в световых пучках. Определен механизм влияния внутренних потоков энергии и формирования вихревого и невихревого орбитального углового момента при краевой и щелевой дифракции вихревых пучков.

Найденные в работе [62] закономерности механического воздействия спинового ВПЭ открывают новые пути управления движением микрочастиц, их прецизионного захвата и позиционирования исключительно оптическими методами. Такие возможности будут полезными при исследовании и диагностике одиночных микрообъектов и для осуществления селективных физико-химических взаимодействий или микровоздействий, что найдет применение в микроэлектронной, химической, фармацевтической и микробиологической отраслях. Методы формирования световых пучков заранее заданной сложной структуры, законы их эволюции и взаимодействия с нанодисперсными средами открывают возможность управляемой генерации пучков в технике кодирования, записи, обработки и передачи информации и будут полезными для отраслей связи и

информатики.

В содружестве с Конструкторско-технологическим институтом прикладной микроэлектроники СО РАН (г. Новосибирск) успешно выполнен ряд научно-технических исследований [63, 64] по получению и усовершенствованию работ неохлаждаемых матричных фоточувствительных модулей на основе халькогенидов свинца (А. Н. Алёшин, А. В. Тюрин, А. В. Бурлак и другие).

Установлены новые механизмы сенсibilизации гетерофазных наносистем и их взаимодействие с фотовозбужденными агрегатами красителя, что позволяет оптимизировать процессы обмена энергии в системах «краситель – наноструктура» и управлять свойствами композитных наносистем для использования в различных прикладных задачах: нанотехнологии, оптоэлектроники, регистрации оптической информации, создания солнечных фотоэлектрических источников энергии с повышенной эффективностью и др.

Предложены новые физико-химические механизмы синтеза нанокристаллов сульфида кадмия, легированных атомами переходных металлов и гетерофазных наноструктур «сульфид кадмия (ядро) – сульфид цинка (оболочка)». Установлены механизмы фотоактивационной люминесценции, а также природа и локализация центров свечения, чувствительных к поверхностным электронным процессам в них. Результаты могут быть использованы при разработке новых люминофоров, а также оптических и биологических сенсоров со значительно сниженной себестоимостью в исследованиях по биофизике и биохимии, в химической промышленности и точном приборостроении, например, как датчики-

анализаторы атмосферы окружающей среды, замкнутого помещения, реакционных камер и др.

Разработаны новые методы корреляционного анализа фазовой структуры биологических микрообъектов на основе методов фазо-частотно-модулированной спекл-интерферометрии. Созданы два варианта компьютеризированных устройств к микроскопам для реализации этих методов в работе как с отраженным от объекта светом, так и со светом, прошедшим через объект (для прозрачных объектов). В обоих вариантах установок дополнительно могут быть использованы методы частотной модуляции и иммерсионной интерферометрии. Проведены испытания этих устройств для изучения структуры клеток, пораженных возбудителем туляремии *Tularensis holarctica*. Показано, что возможно четко различать живые и разрушенные клетки, зафиксировать дегрануляцию эозинофилов, определять разжижение цитоплазмы в клетках, определять стадии формирования лимфобластов по степени гомогенизации хроматина. Разработка позволяет исследовать микробиологические объекты в реальном масштабе времени, «вживую» (*in vivo*), без предварительного препарирования и окрашивания, поэтому имеет большие перспективы использования в микробиологии.

Разработаны основы новой феноменологической модели капиллярной конденсации и испарения в нанопористых адсорбционных структурах, которые являются значимыми не только в теоретической термодинамике, но и в многочисленных практических приложениях при разработке рекомендаций для определения необходимых параметров адсорбентов при создании на

их основе новых форм лекарственных комбинированных препаратов в виде нанокапсул с поверхностным монослоем действующего лечебного вещества, а также для определения параметров нанопористых структур и условий проведения нанотехнологий водородной энергетики, целенаправленного синтеза адсорбентов и носителей катализаторов на предприятиях энергетической, химической и фармацевтической отраслей.

Разработаны принципиально новые методы и элементная база, и на этой основе создан макет компьютерно-управляемого ESPI (Electronic Speckle Interferometry) прибора к оптическим микроскопам для спекл-интерферометрических исследований прозрачных и непрозрачных микрообъектов, а также макет компьютерно-управляемой быстродействующей ESPI установки для исследований динамических микрообъектов, в том числе газовых (плазменных). Для увеличения быстродействия использован новый вариант метода ESPI, с использованием мультиплицирования объектного пучка. Разработано и создано соответствующее программное обеспечение для управления процессом исследований с помощью этих приборов и обработкой полученных результатов в области биомедицины, экологии, химии, металлофизики, криминалистики и др.

Результаты разработок и практические предложения, воплощенные в приборах и макетах, неоднократно экспонируются на VIII, IX и X Международных специализированных выставках «Оружие и безопасность» (Киев, соответственно 2011, 2012 и 2013 гг.), IV и V Международных специализированных выставках «Высокие технологии» (Киев, соответственно 2011 и 2012 гг.),

Международном научно-практическом форуме «Наука и бизнес - основа развития экономики», (2012 г., Днепропетровск), Общегосударственной выставочной акции «Барвиста Україна» (Киев, 2012 г.), Международной украинско-японской конференции-выставке по вопросам научно-промышленного сотрудничества (г. Одеса, 2013). Экспонировались: 3-D датчик папиллярных линий, сейсмоприемники интерферометрического типа с использованием голографического оптического элемента, лазерная интерферометрическая приставка к оптическим микроскопам, выставочные стенды «Перспективы спекл-интерферометрии (ESPI) для криминалистических исследований» и «Фазовая оптическая томография микрообъектов». Созданные в НИИ физики макеты ESPI приставок к оптическим микроскопам и сейсмоприемники интерферометрического типа на базе голографических оптических элементов показали высокие характеристики, превышающие современный мировой уровень по ряду параметров. По результатам получены Дипломы Международного инновационного форума стран СНГ 2011 года, Диплом за участие в 4-й Международной специализированной выставке «Высокие технологии». За последние годы институт принимал также участие в организации и проведении: XIII Международной молодежной научно-практической конференции «ЛЮДИНА И КОСМОС » 13-15 апреля 2011, г. Днепропетровск; IX и X Международных конференциях «Волновая электрогидродинамика проводящей жидкости. ДПО и малоизученные формы естественных электрических разрядов в атмосфере», Россия, Ярославль, (соответственно 2011 и 2013 гг.); под патронатом Национального

космического агентства Украины II, IV, V, VI Всеукраинских научно-практических конференциях АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА, посвященных полету Юрия Гагарина в космос, г. Кривой Рог (соответственно 2011, 2013, 2014 и 2015 гг.).

Постоянными многосторонними были и есть связи НИИ физики с высшими учебными заведениями Одессы.

В 20-х годах подготовка специалистов-физиков в Одессе осуществлялась Институтом народного образования, научные же исследования проводились в Институте физики, где были сосредоточены учебные лаборатории физического практикума. Это давало возможность выявлять наиболее способных к научной работе студентов и привлекать их в аспирантуру, которая сразу была организована при институте, и, таким образом, готовить высококвалифицированных специалистов по физике для высшей школы и научно-исследовательских учреждений. Впоследствии они становились ведущими работниками ВУЗов, доцентами и профессорами. Эта добрая традиция существует и в настоящее время. Так, еще в 1991 году дипломная работа студента Кусковского И. Л. (научный руководитель В. Н. Бондарев) была награждена Дипломом первой степени на студенческой конференции в г. Новосибирск (Россия). В 1992 году он поступил в аспирантуру в НИИ физики ОНУ, закончил ее в Колумбийском университете (США), в 1997 году защитил там диссертацию и стал через некоторое время профессором этого всемирно известного университета. Всего в институте были подготовлены и успешно защищены более 12 докторских и 95 кандидатских диссертаций.

В дальнейшем научная работа стала вестись и на кафедрах, но Институт физики сохранил за собой роль ведущего научного центра г. Одессы в области физики. В лабораториях института проводили свои научные исследования физики не только университета, но и других ВУЗов города. В институте постоянно работали еженедельный коллоквиум и семинары, где обсуждались сообщения реферативного характера и результаты оригинальных работ. Библиотека института обеспечивала научных работников города как отечественной, так и зарубежной научной периодикой. Многие из преподавателей и сейчас проходят в институте научные стажировки.

В настоящее время НИИ физики поддерживает тесную связь с кафедрами физического факультета и Института инновационного и последипломного образования ОНУ. Сотрудники Института физики руководят дипломными работами многих выпускников, а лаборатории института являются базой для научно-исследовательских работ студентов, аспирантов и докторантов. Многие из сотрудников НИИ физики были одновременно и сотрудниками кафедр университета других ВУЗов города. Так, Е. А. Кириллов долгое время был заведующим кафедрой экспериментальной физики в ОГУ и кафедрой физики в Медицинском институте, Г. Л. Михневич – кафедрой общей физики в ОГУ. Лекции читали и проводили занятия Л. Я. Берлага, С. И. Голуб, К. К. Демидов, Т. Я. Сёра, А. Е. Глауберман, В. М. Бондарев, В. М. Адамян, В. И. Бугриенко, В. М. Белоус, В. А. Федорин, А. В. Тюрин, М. Г. Фойгель, Н. В. Малущин, В. Е. Мандель, В. М. Скобеева, А. Н. Алёшин, С. А. Жуков, А. Ю. Ахмеров и многие

другие. В институте закончили аспирантуру и успешно защитили кандидатские диссертации и представители зарубежных стран. Среди них Лай Ким Тьен (Вьетнам), Фахри Катут (Египет), Сара Агилера Моралес (Чили), Али Нажи Дарвишо (Сирия), Абдул Дали Кадер (Сирия). Докторские диссертации защитили докторанты НИИ физики Ю. М. Лопаткин и О. Ю. Хицелиус, которая была удостоена именной стипендии Верховной Рады Украины «Талантливому молодому ученому» в 2012 году.

Свой высокий профессиональный уровень подтвердили и те сотрудники, которые по разным жизненным обстоятельствам оказались за пределами Украины (в России, США, ФРГ). Еще во времена СССР стал известным ученым в области физической электроники О. Д. Кнаб (Москва), известно также об успешной работе в университетах и научных учреждениях в США профессоров И. Л. Кусковского (Колумбийский университет), М. Г. Фойгеля (Пенсильванский университет), Л. Е. Стыса (Пенсильванский университет), А. Б. Куклова (Нью-Йоркский университет), А. В. Алексеева-Попова (NASA), ученых Л. А. Цыбескова, В. М. Жукова, Д. Г. Нижнера, Е. Е. Русиновой (Mount Sinai Hospital, New York), П. Г. Херсонской (Международный противораковый центр, Нью-Йорк), Л. А. Бойма (ФРГ). По личному приглашению американской фирмы «З-М» (Сент-Пол, США) в 1995 году проф. В. М. Белоус выступал в Научном центре этой фирмы с лекциями, посвященными результатам работ НИИ физики. В последние годы активно сотрудничает с Токийским университетом зав. лабораторией института, доктор физ.-мат. наук А. Я. Бекшаев.

Добрая традиция личных контактов с выдающимися учеными и сотрудничества с ведущими всемирно известными учреждениями существует и сейчас. Институт посещали с докладами перед сотрудниками и давали консультации Трижды Герои социалистического труда академики Я. Б. Зельдович и К. И. Щелкин, академики В. Л. Гинзбург (в дальнейшем – Нобелевский лауреат), А. Б. Мигдал, М. М. Дубинин, В. К. Абалакин (директор «Астрономической столицы мира» – Пулково, а в прошлом – профессор нашего университета), Ю. И. Тарасевич, М. С. Соскин, член Королевского физического общества (Англия) проф. Майкл Берри, Ученый секретарь Международного комитета по научной фотографии проф. Х. Пич (Германия) и др.

В заключение следует добавить, что в стенах института всегда царила творческая атмосфера, здесь уживались и плодотворно сотрудничали люди с различными взглядами и разными характерами, но все превосходил дух содружества в науке и толерантности. Основателем этого был, безусловно, первый директор института проф. Е. А. Кириллов, его последователями были профессора А. Е. Глауберман, В. М. Белоус, А. В. Тюрин и опорой им были представители и руководители общественных организаций Е. А. Позигун, А. И. Подборский, В. А. Пастернак, В. А. Федорин, А. В. Титов, М. Ю. Лазарев, Ш. Д. Курмашев, А. Ю. Ахмеров и др. Значительную долю коллектива института составляла молодежь и поэтому здесь всегда ощущалась живая атмосфера. Происходили неформальные встречи праздников, юбилеев, выезды на помощь в колхозы области, работали также спортивные секции, проводились

соревнования и турниры. Сотрудники принимали самое активное участие в спортивной жизни университета и города. Так, в институтском турнире по шахматам принимал участие аспирант НИИ физики теоретик Лев Альбурт, будущий международный гроссмейстер и чемпион США. Институтская команда пловцов успешно выступила в Первом одесском массовом дальнем заплыве «Одиссея-75» (в состав команды входил и будущий директор А. В. Тюрин), участвовали в соревнованиях по баскетболу директор В. М. Белоус и ст. научный сотрудник В. А. Федорин, по боксу – А. В. Тюрин, по волейболу – ст. научный сотрудник Н. Г. Барда, по дзюдо – ст. научный сотрудник мастер спорта В. П. Лесников, по легкой атлетике – мастер спорта Т. Н. Родина (Зеленцова) – будущий доктор наук, профессор, в традиционном ежегодном кроссе «100 км за 24 часа» в честь освобождения Одессы – ст. научный сотрудник М. Ю. Трофименко. Успешно проводил научные исследования и канд. химических наук Валентин Блиндер, одна из легенд одесского футбола, мастер спорта, в прошлом нападающий команды мастеров СКА. Спортивным судьей был директор А. Е. Глауберман, а заместитель директора В. Е. Мандель, судья Республиканской категории по футболу, был арбитром матчей Первенства СССР, ст. научный сотрудник мастер спорта С. А. Жуков тренировал группу сотрудников по оздоровительной гимнастике, яхтингом и плаванием занимались ст. научный сотрудник А. Н. Алешин и студент-лаборант Станислав Тризна, который впоследствии капитаном совершил в 2009 году на яхте «Ivanois» путешествие вокруг земного шара с двумя членами экипажа. Что же касается соревнований Клуба Веселых и

Находчивых, то сотрудники института Владимир Неклюдов и Сергей Осташко были ведущими игроками знаменитой «золотой» команды «Одесских джентльменов» – чемпиона СССР. Известным мастером художественной фотографии стал (имеет несколько городских персональных выставок) ведущий научный сотрудник С. А. Гевелюк, фотожурналистом центральных изданий – А. И. Вакуленко.

Размеры публикации не позволяют назвать многих работников института за все годы, которые, бесспорно, заслуживают этого. А все же вспомним добрым словом и представителей инженерно-технического и вспомогательного персонала: главного инженера В. М. Ташеева, инженера-криогеника В. С. Кудерского, инженера-электрика А. В. Купавцева, токаря О. А. Прядко, служащих охраны Н. Я. Рубцова, В. Г. Зырянову и Р. Н. Кореня, уборщицу А. И. Яковчук. Отдельно в юбилейный год – 70-летия Победы следует вспомнить наших ветеранов Великой Отечественной войны, ветеранов легендарной Невской Дубровки – защитников Ленинграда: коменданта и завхоза института Михаила Федоровича Иванова и стеклодува, кавалера ордена Славы Дмитрия Дмитриевича Харлампиева и выразить им уважение и благодарность за самоотверженный труд.

Литература

1. Голуб С. И. 50 лет Научно-исследовательского института физики Одесского государственного университета им. И. И. Мечникова (1926-1976). // В сб. «Вопросы физики твердого тела», Киев : «Высшая школа», 1976. – С. 8-17.

2. Белоус В. М. НИИ физики Одесского университета. // В кн. «Очерки развития науки Одессы», Одесса, 1995. – С. 61-73.

3. Денисюк Ю. Н. Состояние и перспективы голографии с записью в трехмерных средах. // «Вестник АН СССР», 1978, № 12. – С. 50-64.

4. Кириллов Е. А., Китайгородский М. Н., Молчанов А. П. О негативном кристаллическом фотоэффекте в кристаллах куприта. // «Труды Одесского университета, сб. Научно-исследовательского института физики », 1935. –Т.1. –С.7-12.

5. Кириллов Е. А. О негативном средовом фотоэффекте в бромистом серебре. // «Записки Физического института», 1930. –Т. 1.– С.3-14.

6. Кириллов Е. А., Полонский А. М. О влиянии пластической деформации на внутренний фотоэффект в монокристаллах хлористого серебра. // «Журнал экспериментальной и теоретической физики», 1937. – Т. 7, Вып. 1. – С. 74-79.

7. Полищук Д. И., Сёра Т. Я. Физические науки. Физика. // В кн. «История Одесского университета за 100 лет», Киев, 1968. – С. 236-259.

8. Сизоненко Е. В. Во время Великой Отечественной войны. // В кн. «История Одесского университета за 100 лет», Киев, 1968. – С. 107-117.

9. Кириллов Е. А., Нестеровская Е. А. Спектр поглощения внутренних центров в зернах липмановской эмульсии. // «Доклады АН СССР», 1953. –Т.88, №3. –С.495-498.

10. Броун Ж. Л., Кириллов Е. А., Чибисов К. В. Применение спектрофотометрического метода к исследованию химической сенсibilизации фотографической эмульсии. // «Изв. АН СССР, Сер. физическая», 1954. –Т.18, № 6. –С.689-690.

11. Кириллов Е. А., Полищук Д. И., Сёра Т. Я. Физика в Одесском университете им. И. И. Мечникова. // «Укр. физический журнал », 1958. –Т.3, №1. –С.3-9.

12. Дьяченко Н. Г. Скоростной фотоэлектрический спектрометр для области 0,4-0,9 мкм. // «Оптика и спектроскопия», 1960. – Т. 8, Вып. 3. – С. 398-399.

13. Тальянский И. И. К восьмидесятилетию со дня рождения Аббы Ефимовича Глаубермана (1917-1974). // «Журнал физических исследований», 1998. – Т. 2, № 1. – С. 150-153.

14. Глауберман А. Е., Цаль Н. А. Об одной модели образования Х-центров в ЩГК. // Физика твердого тела, 1968. –Т.10, Вип.3. –С. 935-937.

15. Глауберман А. Е., Голубцов В. В., Гольденберг А. Б., Катриди В. Ф., Петрова Л. И. Роль примесей в образовании квазиметаллических центров в кристаллах KCl. // Укр. физический журнал, 1973. – Т. 18, № 8. – С. 1271-1277.

16. Глауберман А. Е. О физике фотографического процесса. // В сб. «Вопросы физики твердого тела», Киев : «Высшая школа», 1976. – С.18-51.

17.Глауберман А. Е., Белоус В. Н., Нечаева Т. А. Флуктуационная модель центров светочувствительности в галогенидах серебра. // Журн. научн. и прикладной фотографии и кинематографии, 1968. –Т.13, Вып.6. –С.436-442.

18.Дьяченко Н. Г., Мандель В. Е., Тюрин А. В., Шевелева А. С. Возможность использования $F \rightarrow z$ превращения в кристаллах KCl для записи оптической информации. // «Оптика и спектроскопия», 1975. – Т.38, Вып.5. – С. 1023-1025.

19.Дьяченко Н. Г., Мандель В. Е., Тюрин А. В., Шевелева А. С. Ионные процессы при оптическом разрушении F-центров в кристаллах KCl с примесями. // В сб. «Вопросы физики твердого тела», Киев, : «Высшая школа», 1976. –С.71-77.

20.Мандель В. Е., Тюрин А. В. Ионные процессы при $F \rightarrow z$ превращения в кристаллах KCl. // Физика твердого тела, 1976. –Т. 18,Вып.5. –С.1464-1466.

21.Белоус В. М., Толстобров В. И., Чибисов К. В. Механизмы образования центров светочувствительности и вуали при сернистой сенсibilизации фотографических эмульсий. // Доклады АН СССР, 1983. –Т. 273, №6. –С.1401-1405.

22.Белоус В. М., Толстобров В. И., Шапиро Б. И. Люминесцентные исследования взаимодействия спектральных сенсibilизаторов с примесными центрами галогенсеребряных фотографических эмульсий. // Успехи научной фотографии, 1984. – Т. 22. –С.125-132.

23.Белоус В. М., Ахмеров А. Ю., Жуков С. А., Орловская Н. А., Свиридова О. И. Люминесцентные исследования процессов,

определяющих формирование фотографической чувствительности галогенсеребряных эмульсий. // Журн. научной и прикладной фотографии, 1996. –Т.41, Вып.6. –С.11-27.

24. Белоус В. М. Жуков С. А. Роль сернисто-серебряных кластеров в формировании фотографической чувствительности. // Журн. научной и прикладной фотографии, 2003. –Т.48, Вып.4. –С. 39-44.

25. Белоус В. М., Толстобров В. И., Чурашов В. П., Чибисов К. В. Природа центров вуали галоген-серебряных фотографических эмульсий. // Доклады АН СССР, 1977. –Т.236, №3. –С.645-648.

26. Белоус В. М., Толстобров В. И., Чурашов В. П., Суворин В. В. Спектры люминесценции микрокристаллов фотографических эмульсий с разной огранкой. // Журн. научной и прикладной фотографии и кинематографии, 1977. –Т.22, Вып.5. –С.390-393.

27. Белоус В. М., Барда Н. Г., Долбинова Э. А., Лущик Ч. Б. и др. Электронные возбуждения, люминесценция и образование скрытого изображения в галогенидах серебра. // Журн. научной и прикладной фотографии и кинематографии, 1978. – Т.23, Вып.6. –С.460-472.

28. Осипов В. В., Фойгель М. Г. Теория межпримесной излучательной рекомбинации в слабо легированных полупроводниках. // Физика и техника полупроводников, 1976. –Т.10, Вып.3. –С. 522-531.

29. Стыс Л. Е., Фойгель М. Г. О природе D-центров в халькогенидах мышьяка. // Письма в ЖЭТФ, 1979. – Т.29, Вып.4. – С. 209-212.

30. Стыс Л. Е., Фойгель М. Г. Особенности донорно-акцепторной рекомбинации в слабо легированных компенсированных

полупроводниках. // Физика и техника полупроводников, 1985. –Т.19, Вып.2. –С.217-223.

31.Смынтына В. А., Скобеева В. М., Малушин Н. В. Влияние поверхности на спектр люминесценции НК CdS в желатиновой матрице. // Межвед. научн. сб. «Фотоэлектроника», 2012. –Т.21. – С. 50-56.

32.Мандель В. Е. Запись объемных фазовых голограмм на аддитивно окрашенных кристаллах KCl:Cu. // «Письма в ЖТФ», 1977. –.Т.3, Вып.19. –С.999-1002.

33.Голубцов В. В., Гольденберг А. Б., Лукашук С. Б., Мандель В. Е. Особенности радиационного окрашивания и запись голограмм на кристаллах NaCl с дипольными кислородными центрами. // «Оптика и спектроскопия», 1979. –Т.47, Вып.1. – С.146-150.

34.Дьяченко Н. Г., Мандель В. Е., Тюрин А. В., Шевелева А. С. Использование избирательного разрушения центров коллоидного типа для записи высокоэффективных голограмм на щелочно-галогенидных кристаллах. // «Письма в ЖТФ», 1979. –Т.5, Вып.13. – С. 791-795.

35.Дьяченко Н. Г., Карнатовский В. Е., Мандель В. Е., Тюрин А. В., Цукерман В. Г., Шевелева А. С. Температурные исследования фотоэлектрических и оптических свойств халькогенидных стеклообразных полупроводников системы As-S. // «Автометрия», 1979. – №3. –С. 78-85.

36.Белоус В. М., Мандель В. Е., Попов А. Ю., Тюрин А. В., Шугайло Ю. Б. Метод измерения малых линейных перемещений в нанометровом диапазоне. // «Доклады АН Украины», 1994. – №9. – С. 91-94.

37. Белоус В. М., Мандель В. Е., Попов А. Ю., Тюрин А. В. Механизм голографической записи на основе фототермического преобразования центров окраски в аддитивно окрашенных щелочно-галоидных кристаллах: // «Оптика и спектроскопия», 1999. –Т.87, № 2. – С. 327-333.

38. Алексеев-Попов А. В., Дьяченко Н. Г., Мандель В. Е., Тюрин А. В. Дисперсия оптических параметров в толстых амплитудно-фазовых голограммах. // «Оптика и спектроскопия», 1979. – Т.47, Вып.3. – С. 583-587.

39. Мандель В. Е., Неклюдов В. А., Попов А. Ю., Тюрин А. В. Эффекты рассеяния в объемных голограммах. // «Оптика и спектроскопия», 1991. –Т.70, Вып.6. – С. 1286-1290.

40. Зеленин В. С., Мандель В. Е., Тюрин А. В. Углоизмерительное устройство на основе трехмерных дифракционных решеток. // «Научное приборостроение», 1991. – Вып. 4. – С. 95-98.

41. Мандель В. Е., Нечаева Т. А., Попов А. Ю., Тюрин А. В., Шугайло Ю. Б. , Рыжков А. В. Применение объемной стационарной голографической дифракционной решетки для амплитудной модуляции света. // «Оптический журнал», 1994. – №10. –С.19-21.

42. Мандель В. Е., Попов А. Ю., Попова Е. В., Тюрин А. В., Шугайло Ю. Б. Определение параметров и дефектности кремниевых пластин интерферометрическим методом. // «Оптический журнал», 1995. – №1. – С.71-74.

43. Ганин Ю. Г., Жеру И. И., Мандель В. Е., Неклюдов В. А., Попов А. Ю., Ротару В. К., Тюрин А. В. Голографическая интерферометрия поверхности композиционных диэлектриков при

нагреве. // «Изв. Российской АН. Сер. физическая », 1992. –Т.56, Вып.4. – С. 201-204.

44.Бойко Н. А. Поглощение света в кристалле с дипольными примесями. // Физика твердого тела, 1978. –Т.20, Вып.6. –С.1864-1869.

45.Адамян В. М., Козицкий С. В., Пундык А. В. Спектр экситонов в слоистых полупроводниках. // Укр. физический журнал, 1976. –Т. 21, №10. –С. 1701-1709.

46.Бондарев В. Н., Волянская О. О. Явление упорядочения в гиротропных ионных проводниках как физическая основа формирования биологических структур. // Доклады АН СССР, 1991. – Т. 321, №6. –С. 1178-1182.

47.Bondarev V. N. Ordering phenomena in girotropic electrolytes. // Progressin Colloid and Polymer Science, 1992. – V. 89, № 59. – P.132-134.

48.Бондарев В. Н., Зеленин С. В. Теория низкочастотного рассеяния света суперионными стеклами с наноразмерной структурой // Электрохимия, 2003. –Т.39, №5. – С. 501-505.

49.Бондарев В. Н., Тарасевич Д. В. Статистическая теория термодинамической устойчивости кристаллических фаз. // Физика твердого тела, 2010. –Т.52, Вып.6. –С.1156-1162.

50.Bondarev V.N. The virial equation of fluid state and non-classical criticality // Eur. Phys. J., 2011. –V 84. –P.121-129.

51.Бондарев В. Н., Безверхий П. П., Косенко С. И. Анализ экспериментальных данных в рамках статистической теории критических явлений. // Журнал физич. химии, 2013. –Т.87, №11. – С. 1864-1870.

52. Тарасевич Ю. И., Кац Б. М. Физико-химические основы применения синтетических и природных ионообменников в промышленной противогазовой технике. // Вестник АН УССР, 1983. – №12. – С. 55-62.

53. Кац Б. М., Кутовая Л. М., Кутаров В. В. Сорбция паров воды карбоксилсодержащими хемо-сорбционным волокном в различных ионных формах. // Журнал прикладной химии, 1991. – Т.64, №4. – С. 846-849.

54. Kats B. M., Kutarov V. V. Fractal dimension of polymer sorbents. // Langmuir, 1996. – V.12, №11. – P.2762-2764.

55. Кац Б. М., Длубовский Р. М., Иоргов А. И. Особенности конструкции и опыт использования локальных водоочистных установок. // Вода и водоочистные технологии, 2002. – №1. – С. 37-45.

56. Valdemar V. Kutarov, Erich Robens and Shanath Amarasiri A. Jayaweera. Characterisation of thenano-structure of rice starch. // Adsorption Science & Technology, 2013. – V.31, №10. – P.859-867.

57. Kutarov V. V., Tarasevich Yu. I. , Aksenenko E. V. Scaling approach to the theory of condensation and evaporation in open slit-like capillaries. // Химия, физика и технология поверхности, 2013. – Т. 4, № 4. – С.351-357.

58. Владимиров Д. А., Мандель В. Е., Попов А. Ю., Тюрин А. В. Оптимизация записи голограмм на аддитивно окрашенных кристаллах KCl. // Оптика и спектроскопия, 2005. – Т.99, № 1. – С. 155-158.

59. Попов А. Ю., Попова Н. А., Тюрин А. В. Физическая модель воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения на биологические объекты. // Оптика и спектроскопия, 2007. – Т.103,

№ 3. –С.502-508.

60. Bekshaev A., Sviridova S., Popov A., Rimashevsky A. and Tyurin A. Optical vortex generation by volume holographic elements with embedded phase singularity: Effects of misalignments. // Ukr. J. Phys. Opt., 2013. – V.14, №4. –P.171-186.

61. Bekshaev A., Mohammed K. A., Kurka I. A. Transverse energy circulation and the edge diffraction of an optical-vortex beam. // Appl. Opt., 2014. – V.53, №10. –P.B27-B37.

62. Bekshaev A. Ya., Angelsky O. V., Hanson S. G., Zenkova C. Yu. Scattering of inhomogeneous circularly polarized optical field and mechanical manifestation of the internal energy flows. // Phys. Rev. A., 2012. – V.86, 023847 (10).

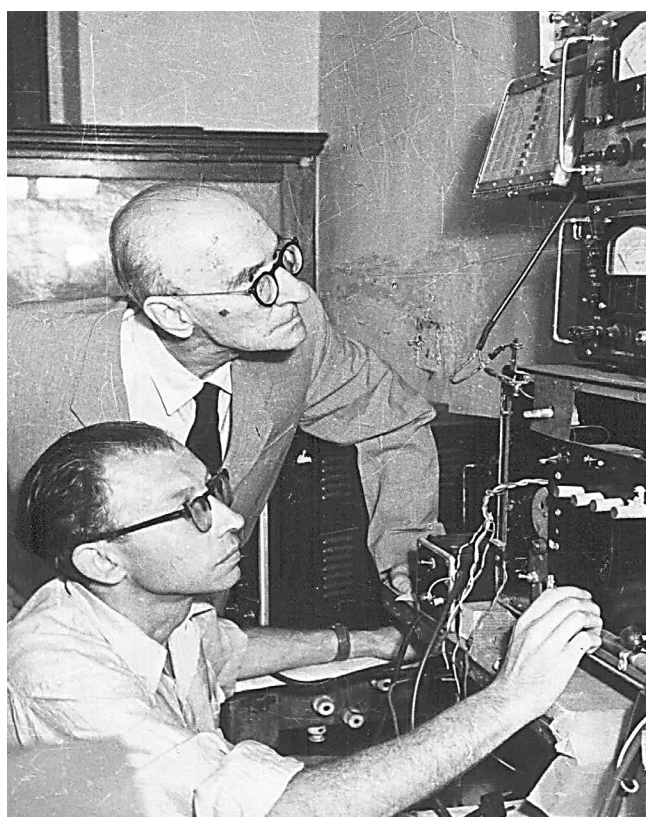
63. Алёшин А. Н., Бурлак А. В., Мандель В. Е., Пастернак В. А., Тюрин А. В., Цукерман В. Г. Фоточувствительные слои сульфида свинца, полученные методом пульверизации// Неорганические материалы, 1999. – Т. 35, №4. –С. 406-409.

64. Алёшин А. Н., Бурлак А. В., Мандель В. Е., Пастернак В. А., Тюрин А. В., Цукерман В. Г. Особенности работы неохлаждаемых матричных фоточувствительных модулей на основе халькогенидов свинца // Оптический журнал, 1999. –Т. 66, №7. – С. 86-89.

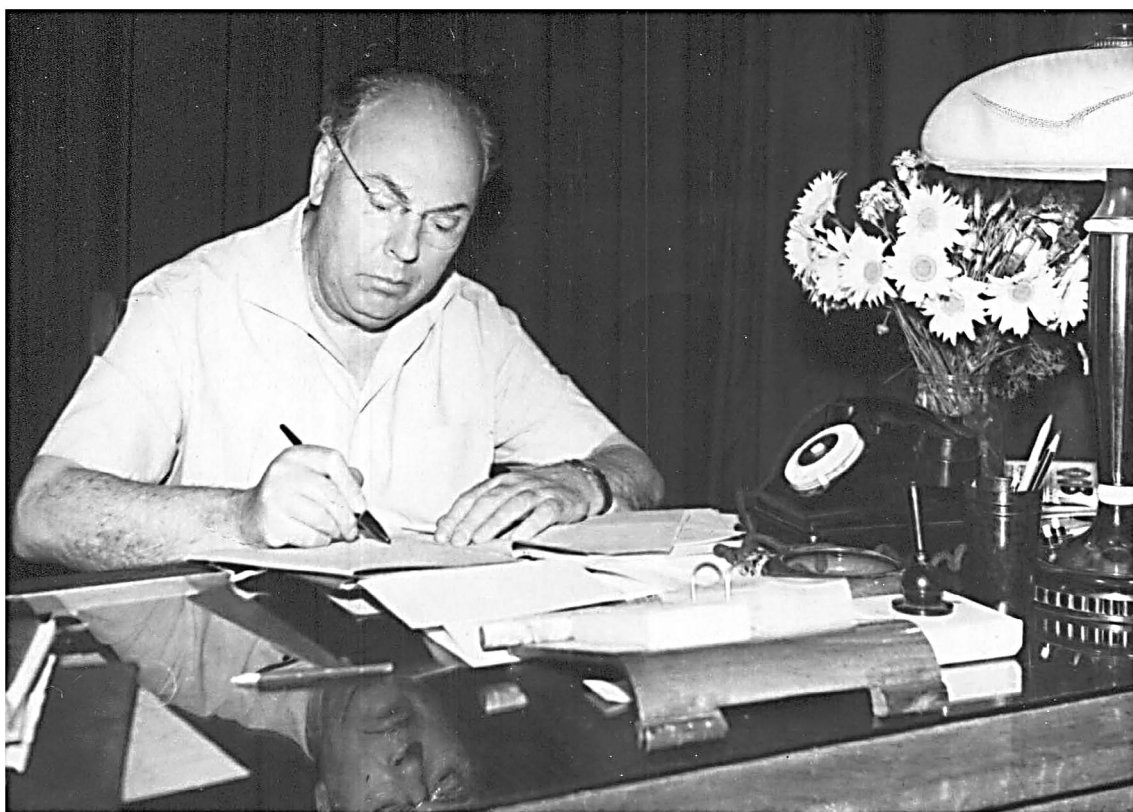
Из жизни и деятельности
нашего института



**Семилетний одесский мальчик Абба Глауберман в роли пострадавшего ребенка
(кадр из бессмертного кинофильма С. Эйзенштейна «Броненосец Потемкин»)**



**Профессор Г. Л. Михневич и доцент Б. И. Солдатов проводят исследование
(1960 г.)**



Руководитель сектора научной фотографии Ж. Л. Броун в 1950 – 1976 гг.



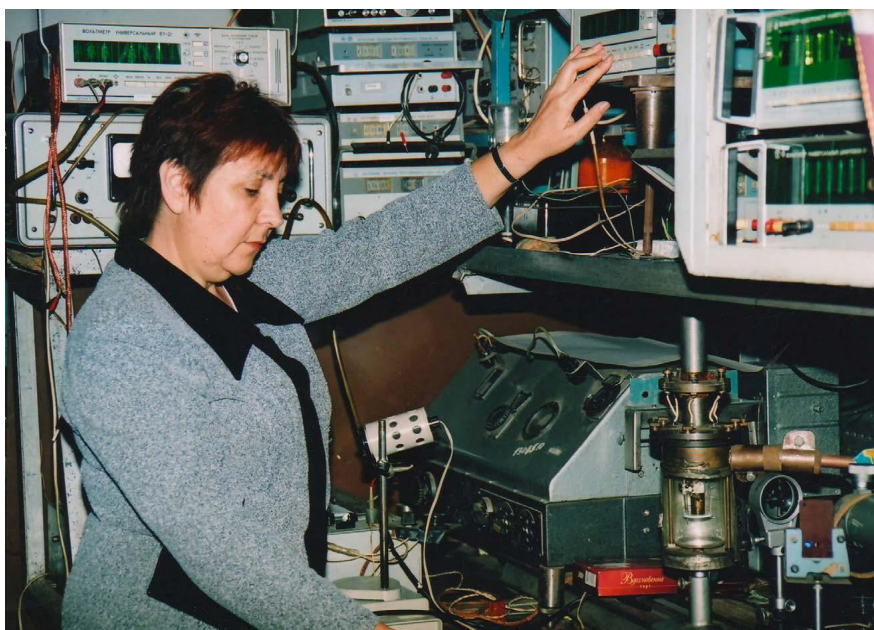
Сотрудники на научном семинаре в библиотеке НИИ физики (1968 г.).



**Профессор С. И. Голуб и старший научный сотрудник
Н. А. Орловская в лаборатории института**



Международная награда В. М. Белоуса за выдающийся вклад в научную фотографию



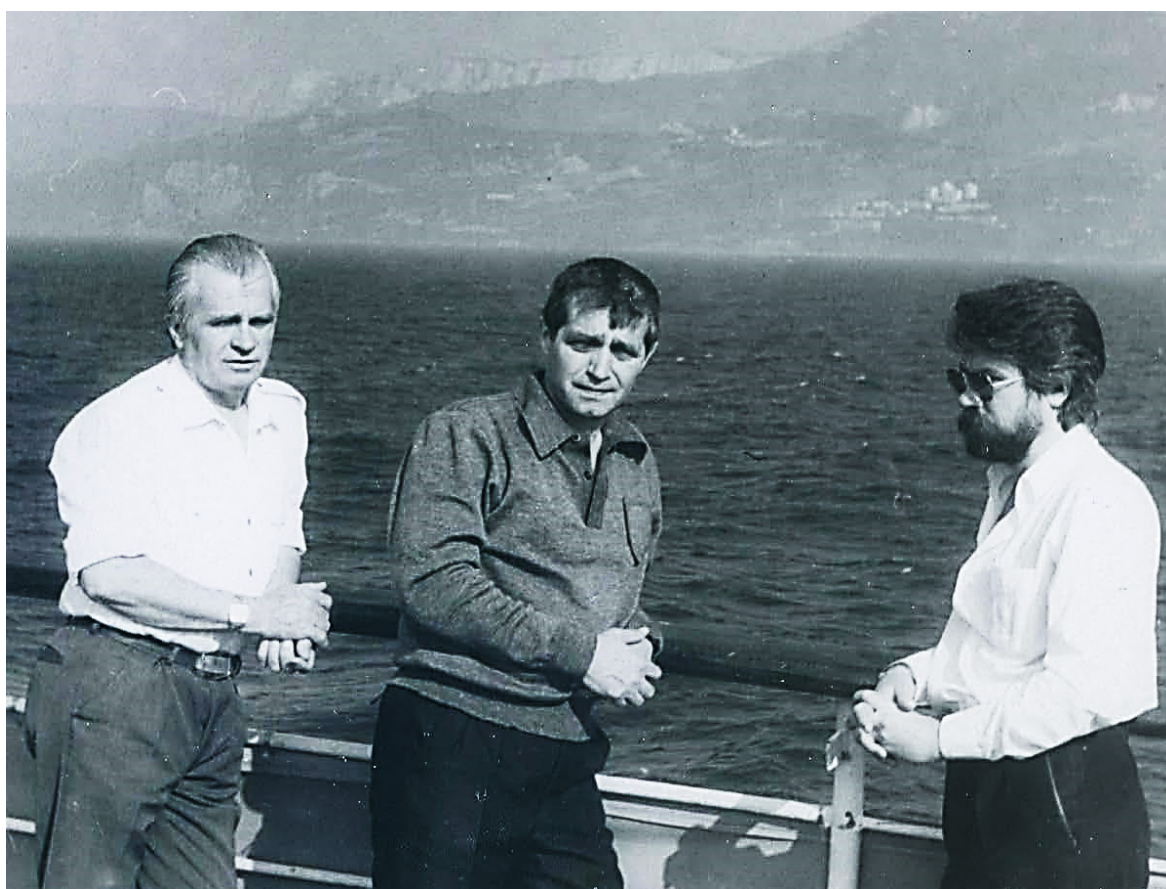
**Заведующая лабораторией, кандидат физ.-мат. наук
В. М. Скобеева**



Заведующий лабораторией, доктор физ.-мат. наук В. Н. Бондарев



Заведующий лабораторией (1971-2007 гг.), канд. хим. наук Б. М. Кац



**А. Н. Малыхин, В. Е. Мандель и А. Ю. Ахмеров
по дороге в г. Севастополь на Всесоюзную научную конференцию
Июнь 1990 года**



Профессор В. М. Белоус и А. Ю. Попов в ходе голографического эксперимента



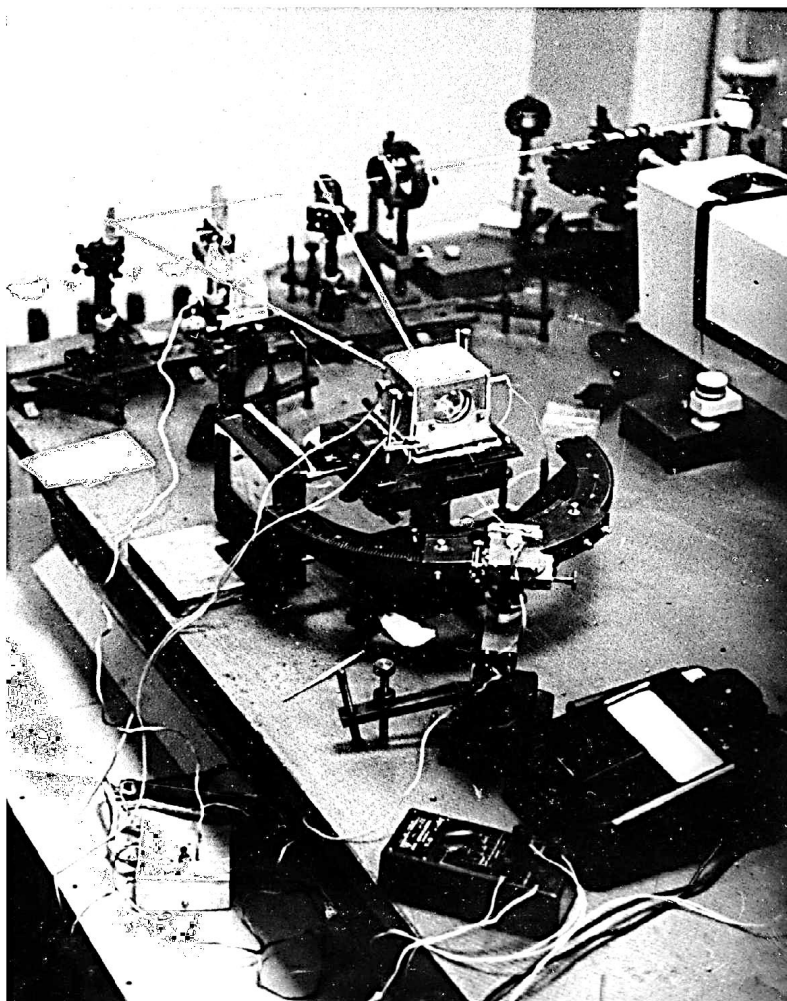
У камня скорби в честь погибшего экипажа атомного подводного крейсера «Курск» слева направо: главный инженер ФГУП «ПО Севмашпредприятие», лауреат Государственной премии СССР Ю. В. Кондрашов, работник предприятия Г. М. Спирихина, доцент хим. факультета ОНУ Г. П. Сохраненко и зам. директора НИИ физики ОНУ В. Е. Мандель. Северодвинск, 2005 г.



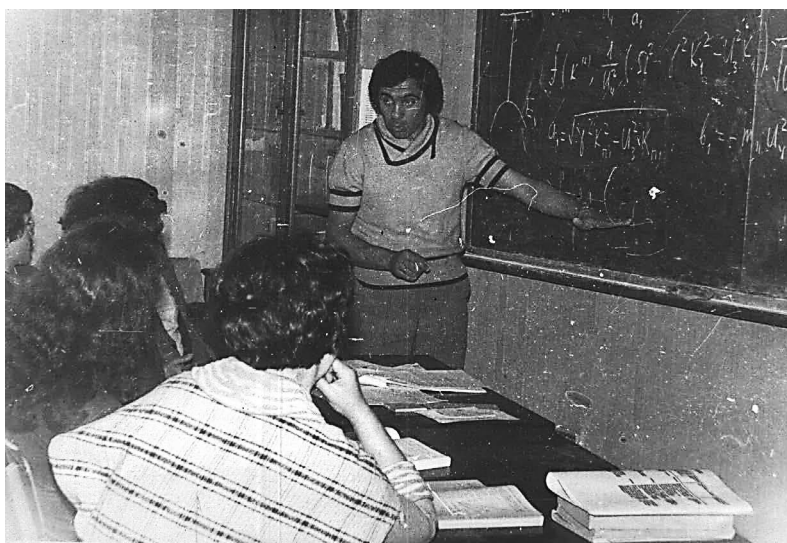
**Кандидат физ.-мат. наук А. Ю. Ахмеров
на VI конференции «Авиация и космонавтика»**

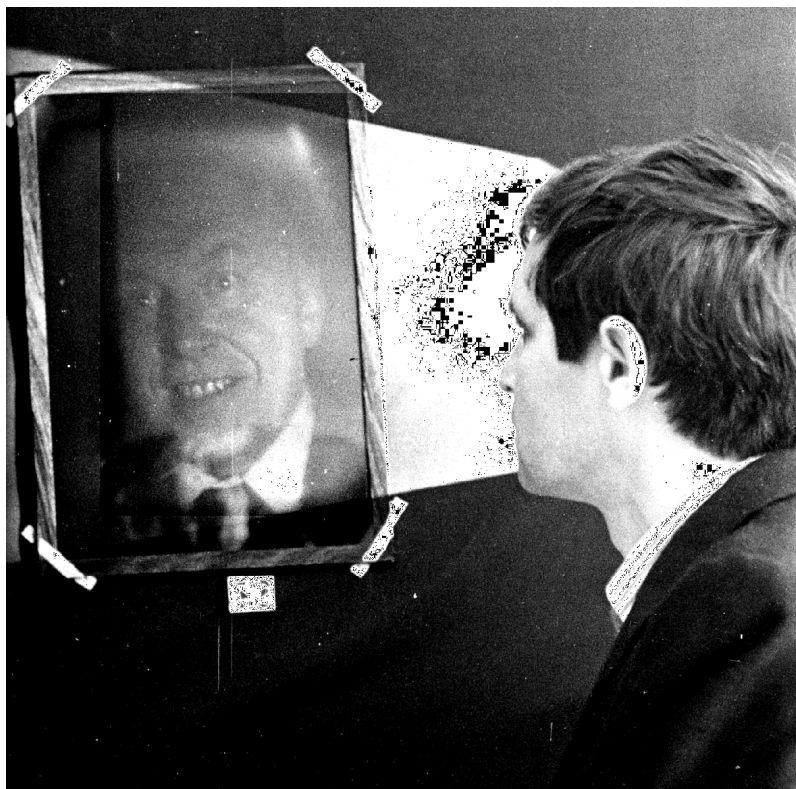


**Кандидат физ.-мат. наук, доцент А. Н. Алешин делает доклад в
Большой Физической аудитории**



Первая институтская установка для записи голографических объемных дифракционных решеток (1979 г.). Фото А. И. Вакуленко





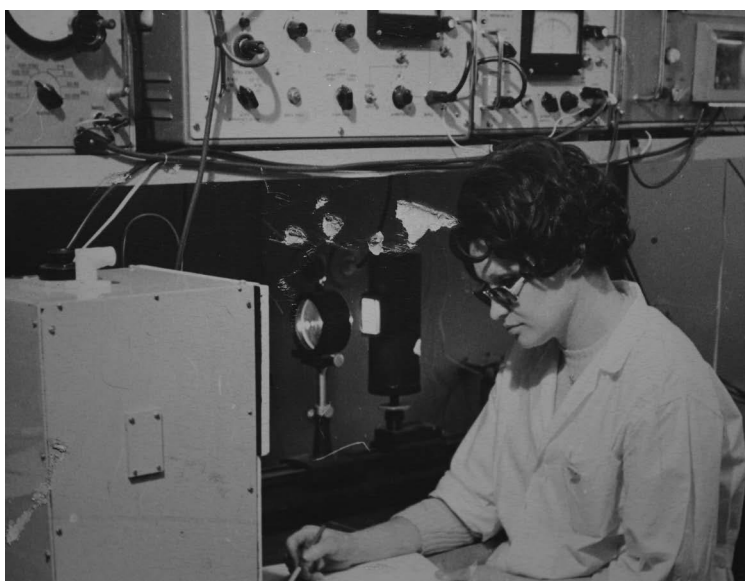
**Виртуальная «встреча» В. Е. Манделя с голографическим портретом академика
АН СССР Денисюка Ю. Н. на Всесоюзной конференции в Тбилиси (1989 г.).
Фото С. А. Гевелюка**



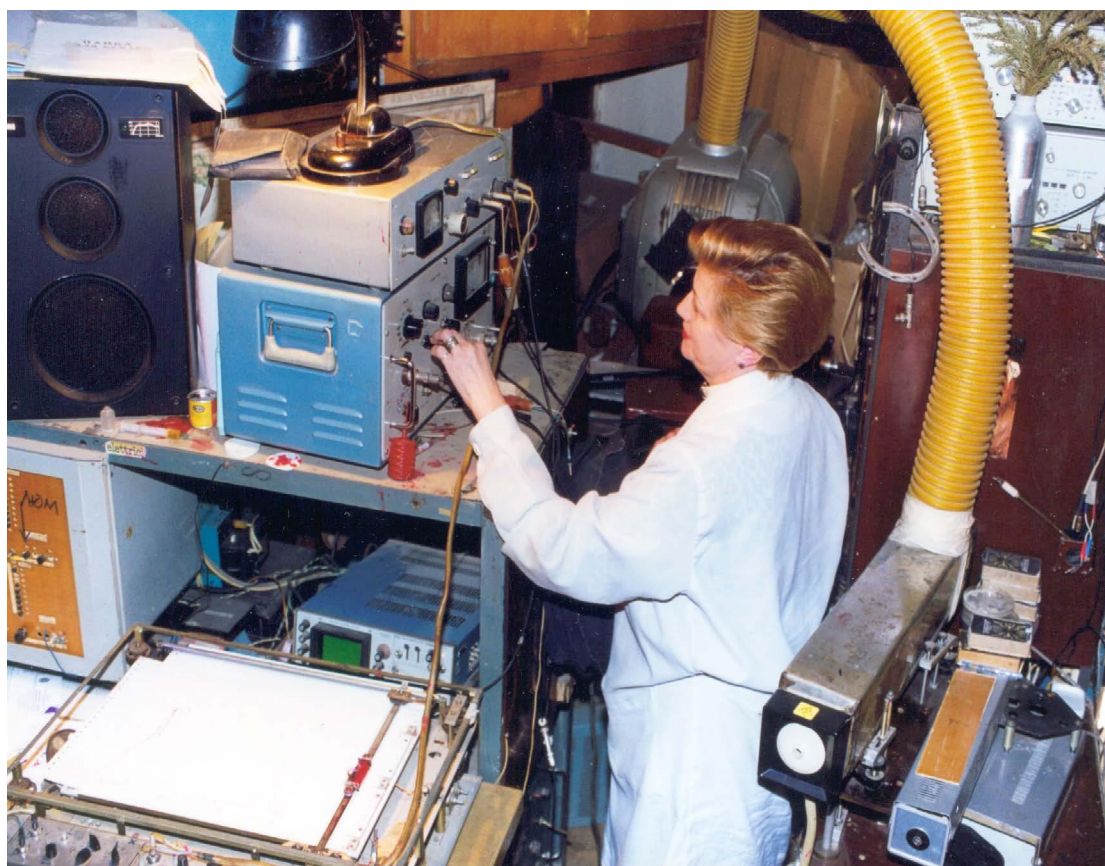
**Е. Е. Русинова, А. Ю. Ахмеров, С. А. Жуков за работой
на люминесцентной установке (1990 г.). Фото А. И. Вакуленко**



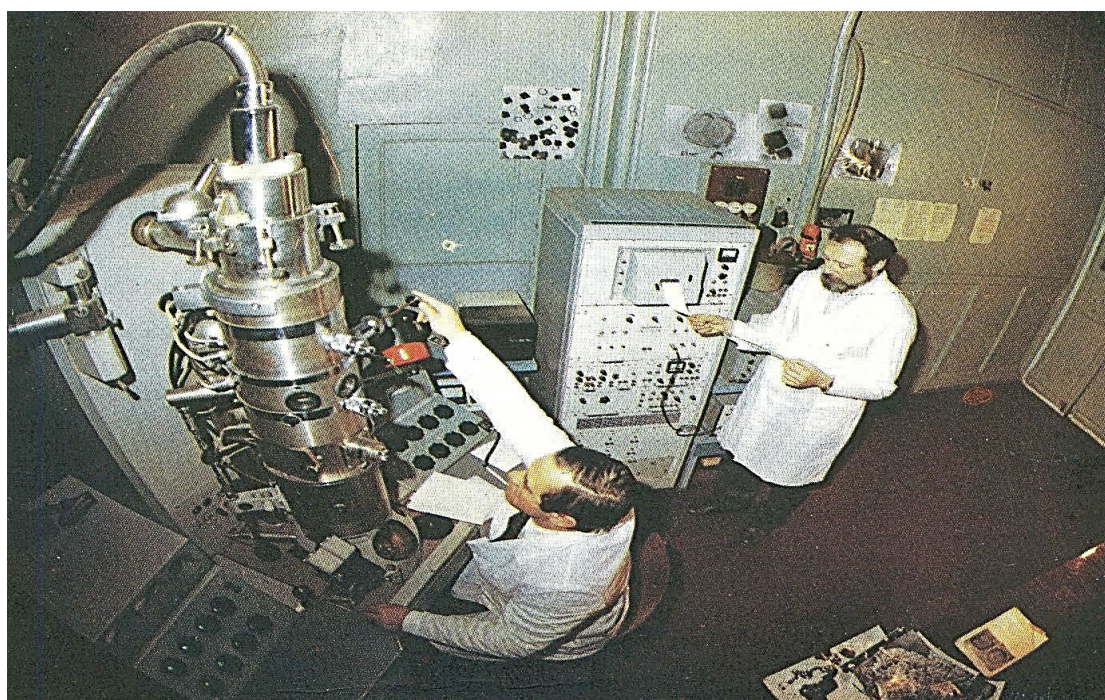
**Старший научный сотрудник Н. Г. Барда у установки для
выращивания особо чистых кристаллов**



**Младший научный сотрудник Т. Н. Родина
измеряет характеристики фотоэмульсий**



Т. Ф. Левицкая за измерениями (1990 г.). Фото А. И. Вакуленко



**Электронно-микроскопические исследования проводят
В. П. Чурашов и Д. Г. Нижнер (1990 г.). Фото А. И. Вакуленко**



Младший научный сотрудник НИИ физики А. А. Ахмеров за компьютерной обработкой результатов эксперимента



Старший научный сотрудник НИИ физики О. Н. Свиридова



За экспериментом ст. н. сотр. Н. В. Малушин – ветеран института



**В. М. Белоус с гостем Института физики (2000 г.) проф. М. Берри, членом
Королевской академии наук (Англия)**



Неожиданная встреча М. Берри с «пересыпской свадьбой» и обязательным шуточным поцелуем «тещи» во время прогулки по Одессе (2000 г.)



Традиционное заслуженное «тещино» угощение



У входа в институт (2014 год). Слева направо – А. Ю. Попов, А. В. Тюрин, член-корр. НАНУ проф. М. С. Соскин, А. Я. Бекшаев, В. Е. Мандель.
Фото С. А. Гевелюка



За экспериментом В. Г. Ткаченко (2014 г.) Докладывает Л. И. Манченко (Петрова)



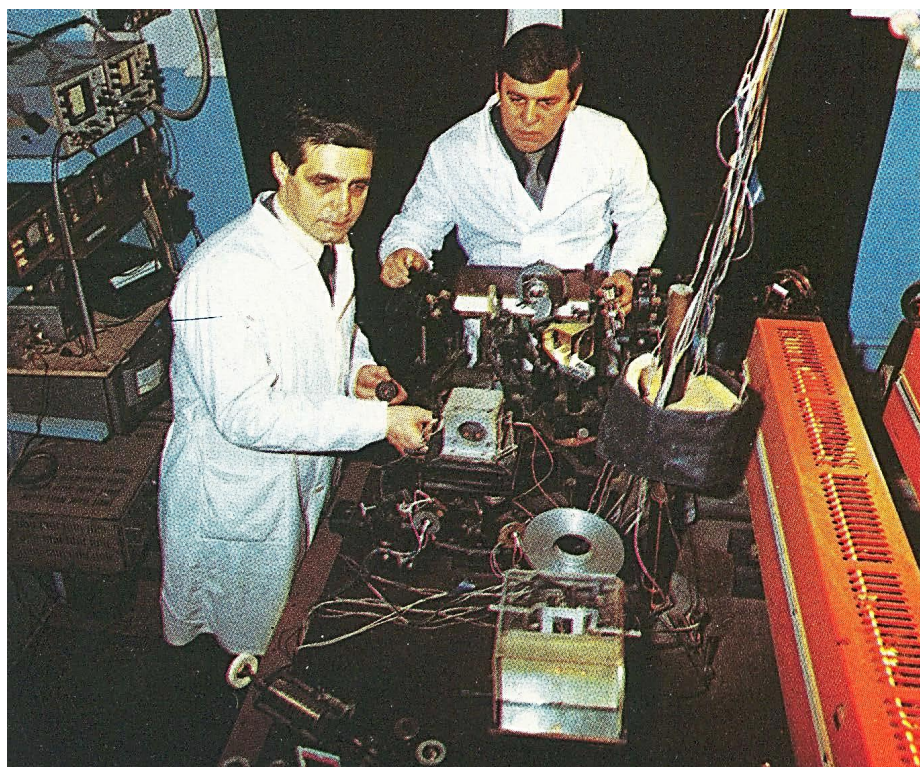
**Мл. научн. сотр. В. Н. Шевченко и заведующий лабораторией, доктор физ.-мат. наук
В. В. Кутаров исследуют новые индикаторные сорбенты**



Заведующий лабораторией, доктор физ.-мат. наук А. Я. Бекшаев



Сотрудники института физики после научного семинара в библиотеке института



Первая голографическая установка института. А. В. Тюрин и В. Е. Мандель регистрируют голограмму на кристалле хлорида калия. Фото А. И. Вакуленко

Науково-художнє видання

Мандель Володимир Юхимович

Тюрин Олександр Валентинович

Ахмеров Олександр Юрійович

Жуков Сергій Олександрович

Альошин Олексій Миколайович

Науково-дослідний інститут фізики

Історичний нарис

1903–2015

(російською мовою)

В авторській редакції

Підп. до друку 18.11.2015. Формат 60х84/16.

Ум.-друк. арк. 4,88. Тираж 100 пр.

Зам. № 1264.

Видавець і виготовлювач

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.

Україна, 65082, м. Одеса, вул. Єлісаветинська, 12

Тел.: (048) 723 28 39. E-mail: druk@onu.edu.ua