

НАПРЯМИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ ІНСТИТУТУ ФІЗИКИ ОДЕСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. І.І. МЕЧНИКОВА (1975 - 1991 РР.)

Філіпова О.І.

(Одеський національний політехнічний університет)

У статті висвітлена наукова діяльність фізиків НДІФ Одеського державного університету в період адміністративно-централізованого управління. Показаний внесок одеських фізиків в розвиток тісної співпраці науки і виробництва.

Вивчення наукової спадщини одеських фізиків має велике значення в контексті сучасної парадигми висвітлення внеску українських вчених і наукових шкіл у світову науку.

Мета даної статті – розглянути напрями науково-дослідної роботи НДІФ і показати досягнення одеських вчених у період адміністративно-централізованого управління 1975-1991 рр.

Аналіз наукового потенціалу НДІ фізики Одеського державного університету за часів адміністративно-централізованого управління 1975-1991 рр. було проведено такими вченими як В.М. Адамян, Л.А. Алексеева, Ю.А. Амброз, С.А. Андронаті, В.М. Білоус, Д.І. Поліщук, І.Е. Рікун та ін. Однак єдиної узагальнюючої роботи, яка б всесторонньо охарактеризувала науковий внесок одеських фізиків в розвиток української фізичної науки за цей історичний період немає.

З середини 70-х років у Науково-дослідному інституті фізики ОДУ ім. І.І. Мечникова наукові дослідження були зосереджені на вирішенні питань, пов'язаних із записом рентге-



нооптичної інформації. Великого значення набувають структурні дослідження. У 1975 році була створена лабораторія структурних і технологічних матеріалів. Наукова тематика лабораторії була присвячена вивченню процесів полігонізації, пластичної деформації і явищу втоми моно- і полікристалів. Співпрацівники лабораторії А.А. Ханонкін, А. В.Тараненко під час дослідів встановили, що при використанні іонного кристалу у якості диспергуючого елементу у рентгеновських спектрометрів дрібнодисперсна полігональна субструктура іонного кристалу істотно підвищує їхню пропускну здатність. Вивчення рекристалізації і пластичної деформації міді, свинця пов'язане з необхідністю стабілізації механічних властивостей довгомірних полікристалічних об'єктів. Л.А. Боймом, А.Л. Рибко, А.А. Яковлевим і Ю.В. Ковальовим були отримані важливі результати в галузі рентгеноструктурного аналізу полікристалічної міді, що дозволили встановити зв'язок її механічних властивостей з електропровідністю [5].

Дослідження явища втоми матеріалів дозволили одеським вченим пізнати механізм втомлюваного руйнування твердого тіла. І. С. Мезенцевим, М.А. Барг, А.Г. Стасенко і С.В. Фельдманом були отримані нові експериментальні данні щодо природи втомлюваної деформації іонів кристалів. Ці дослідження мали як наукове, так і прикладне значення. На основі саме цих досліджень у 1976 році була створена галузева лабораторія прикладної металофізики і неруйнівних методів контролю (ГНДЛ-2) з виробничою базою на Одеському кабельному заводі [2, с. 104].

У рамках виконуваних лабораторією робіт були впроваджені на Одеському, Московському, Кольчугінському і Подольському кабельних заводах лазерні дифрактометри, що дозволили контролювати параметри мікропроводів і діамантових волок в машинах якнайтоншого волочіння [3, с. 54]. Таку плідну співпрацю одеських фізиків та підприємців можна вважати поодиноким в Україні, оскільки адміністративно-централізоване управління, система оцінки тільки по кількості виробленої продукції — по так званому «валу» призвели до повної економічної незацікавленості підприємств у наукових та технічних новаціях в середині 70 рр. ХХ століття. Цей фактор дуже позначився на роботі багатьох науково-дослідних установ країни. В Одесі ж завдяки наполегливій праці науковців тісний зв'язок НДІФ і заводу «Одеськабель» дозволив створити учбове науково-виробниче об'єднання «ОДУ-Одеськабель» як нову форму зв'язку науки з виробництвом [5, с. 42].

Крім того, НДІ фізики виконував значний об'єм прикладних досліджень в галузі фізики твердого тіла, а саме по створенню і впровадженню в промисловість країни нових ефективних методів неруйнівного контролю мікровиробів різного призначення: монокристалічних дзеркал рентгенівських спектрометрів і монохроматорів для космічного рентгенівського випромінювання; діамантових волок для якнайтоншого волочіння мідного і алюмінієвого дроту, встановлюваних на високошвидкісних лініях суміщеного волочіння і відпапу; мікропроводів для багатожилевих кабелів з наперед заданими механічними і геометричними параметрами. Усі вказані розробки були визначені для НДІФ завданням комплексної цільової програми Мінвузу СРСР «Розробка і застосування методів і засобів контролю якості промислових виробів». За наукові дослідження, які проводились в НДІФ і в галузевій лабораторії по створенню і впровадженню фізичних методів і приладів неруйнюючого контролю, а саме стабілізатора механічних і електричних параметрів струмопровідних мідних жил, лазерного дифрактометра волочильного виробництва у кабельній промисловості були нагороджені у 1983 році Державною премією УРСР у галузі науки і техніки: В.М. Білоус, А.А.Ханонкін, Ю.В. Ковальов [5, с. 44].

В НДІ фізики вперше в нашій країні почалися роботи по вивченню низькотемпературної люмінесценції галогенідів срібла (професор С.Й. Голуб). На відміну від закордонних дослідників вчений обґрунтував рекомбінаційний механізм свічення цих речо-

вин. Цей висновок був підтверджений професором В.М. Білоусом, який досліджував «інфрачервоні ефекти» у люмінесценції та іонний механізм температурного тушіння свічення. Вивчення якостей фотографічних емульсій показало зв'язок фотографічно активних дефектів решітки мікрокристалів галогенідів срібла з центрами низькотемпературної люмінесценції. У середині 70-х років люмінесцентний метод був використаний для вивчення механізму забарвлення фотохромних стекел, що містять мікрокристали галогеніда срібла [3, с. 147].

Під керівництвом Н.Г. Д'яченка досліджувались якості фотохромних систем на базі адиктивно-забарвлених лужно-галоїдних кристалів, які придатні для запису об'ємних трьохмірних голограм. Виявлені умови, при яких записані голограми стають амплітудно-фазовими та характеризуються достатньо високою дифракційною ефективністю. Це дозволило створити на базі забарвлених лужно-галоїдних кристалів методами голографічної оптики різноманітні оптичні елементи.

Поряд з роботами із створення і впровадження оптичних методів неруйнівного контролю в НДІФ тривали початі раніше дослідження по фізиці фотографічного процесу. У 1977 р. вперше було встановлено, що продукти сірчистої сенсibilізації галогенсрібних фотографічних емульсій зумовлюють смуги низькотемпературної люмінесценції в ближній інфрачервоній області спектру і відповідальними за ці смуги є кластери (нанокристали) сульфїду срібла. Вказана люмінесценція спостерігається також і при створенні вказа-

них кластерів в гомогенному в'язкому середовищі. На підставі зіставлення люмінесцентних досліджень і електронно-мікроскопічних спостережень був обґрунтований розмірний ефект в люмінесценції вузькозонного напівпровідника – сульфїду срібла і запропонована методика вивчення механізму і еволюції фотографічно – активних домішкових центрів при хімічній сенсibilізації фотографічних емульсій. Вивчення властивостей емульсій з мікрокристалами різного ограновування і різного галогенсрібного складу дозволило встановити, що центри світлочутливості і вуалі фотографічних емульсій відносяться до розряду квантово-розмірних центрів, а процес хімічної сенсibilізації емульсій є типовим процесом нанотехнології.

На початку 1980-х років в НДІФ під керівництвом В. М. Білоуса були розроблені малосрібні фотографічні матеріали з гетерофазними мікрокристалами типу «несрібне ядро – світлочутлива галогенсрібна оболонка» [3, с. 145]. На основі цих матеріалів були створені детектори іонізуючого випромінювання, випробування яких були проведені в Інституті електрозварювання ім. Патона АН УРСР і медичних установах м. Одеси. Як показали випробування, вказані фотографічні матеріали, які не мали аналогів у світі, характеризуються такими ж фотографічними параметрами, як і зарубіжні детектори, але відрізняються значно меншим вміст срібла і не вимагають для їх використання спеціальних екранів. У книзі К.В. Чибісова «Нариси по історії фотографії» наголошується, що виконана в НДІФ ОДУ розробка фото-

графічних матеріалів з гетерофазними мікрокристалами відноситься до найважливіших наукових досягнень середини 1980-х років [6, с. 103].

У 1985 році форма наукової роботи зазнала змін: основною структурною одиницею були затверджені лабораторії, у складі яких функціонували сектори. Нова структура організації і виконання наукових досліджень дозволила зробити важливий крок на шляху зближення науки з виробництвом. На початку 80-х років відбулося зміцнення матеріальної, науково-технічної бази інституту. Були створені лабораторії з сучасним устаткуванням, технічно оснащено багато приміщень, зріс кількісно, покращав якісно склад викладачів і співробітників науково-дослідної установи.

У 80-ті роки розвитком традиційного для НДІ напрямку, але вже на новому експериментальному і теоретичному рівнях, були дослідження процесів утворення фази, що конденсує при горінні металів. Ці дослідження слугували базою для розуміння процесів ультрадисперсних оксидних матеріалів, що протікають при синтезі, дозволили прогнозувати двофазні і радіаційні втрати при горінні металів, дали можливість створити низку швидкодіючих методик діагностики процесів горіння (докторська дисертація А.В. Флорко). Новим напрямом досліджень в НДІ стали роботи по вивченню динаміки хімічно реагуючих систем поблизу критичних точок. Ці питання стали особливо актуальні після аварії атомного реактора в Чорнобилі і тісно пов'язані з проблемами теорії катастроф, синергетики, екології, медицини, біології, гео-

і астрофізики (Е.Н. Кондратьєв, А.В. Коробко, В.Н. Корнілов) [3, с. 146].

Розширення тематики наукових досліджень інституту сприяло створенню нової системи організації робіт. У 1986 році була відкрита науково-дослідна лабораторія фізики горіння і молекулярних процесів (зав. лаб. Я.І. Вовчук). Наукове керівництво в галузі фізики горіння здійснював професор А.Н. Золотко. Лабораторія спільно з вченими інституту хімічної фізики АН СРСР, а пізніше – РАН активно проводили роботи в галузі створення нових технологій із застосуванням процесів горіння – високотемпературного синтезу (В.П. Пісарський, Д.Д. Поліщук, С.В. Козицький, С.І. Черкес, А.М. Дьяченко), безкисневого горіння органічних сполук (В.В. Головка, А.К. Копейка), газодисперсного факельного синтезу (Я.І. Вовчук, Н.І. Полетаєв, С.В. Горошин, Н.Д. Агєєв, А.В. Флорко, С.А. Кіро, Ю.Л. Шошин, І.А. Альтман, І.В. Шарф). Ці фундаментально-прикладні розробки дозволили синтезувати широкий клас цільових продуктів, що відзначаються унікальними властивостями і перспективними для створення нових матеріалів – халькогенідів металів, інтерметалідів, нанодисперсних оксидів для незвичайних типів керамік, люмінофорів, скла, антикорозійних покриттів, сухих мастил, полірувальних паст, сорбентів та ін. [2, с. 76].

Група співробітників НДІ фізики Н.Г. Д'яченко, В.Е. Мандель, А.В. Тюрін, А.С. Шевельова на початку 80-х років проводили пошук і дослідження нових матеріалів, фотохромних систем на базі адитивно забарвлених лужногалоїдних кристалів, необхідних для

запису голограм. Наполеглива та кропітка робота вчених інституту фізики була високо оцінена державою. В середині 1980 року Постановою Комітету з праці і соціальних питань СРСР НДІФ ОГУ була підвищена категорія по оплаті праці співробітників. Ця Постанова стала свідченням високої оцінки успіхів інституту в галузі наукових досліджень і в підготовці кадрів вищої кваліфікації [4, с. 94].

На початку 90-х років у стінах НДІ лабораторією фізики та хімії сорбційних процесів під керівництвом Б.М. Каца проводилися систематичні дослідження сорбції газів іонообмінними матеріалами різного типу, що дозволило розробити фільтри для газоаналізаторів. Іонообмінні фільтри для корегування мінерального складу грають значну роль у процесі очищення питної води від токсичних домішок та нечистот. Б.М. Кац, Р.М. Длубовський зауважили, що найважливішим показником екологічного стану міст і рекреаційних зон є якість питної води з певного вододжерела геохімічної території, що подається населенню [2, с. 73].

Наукові дослідження з іонообмінними матеріалами різного типу стають ще більш вагомими та актуальними. З середини 80-х років техногенні аварії все частіше призводили до аварійного забруднення поверхневих і підземних вододжерел за рахунок залпових викидів величезних кількостей мінеральних речовин різної природи, включаючи високотоксичні. В цьому відношенні не стала виключенням і Одеська область. Так, відома аварія в Стебніці призвела до тривалого забруднення дністровської води мінеральними, а потім і органічними речо-

винами різного типу, а аварійні викиди на румунських підприємствах в лютому і березні 1989 р. викликали забруднення дунайських приток, та і самого Дунаю, високотоксичними речовинами – спочатку ціанідами, а потім і важкими металами [4, с. 286]. При цьому необхідно враховувати, як зауважили вчені, що техногенне забруднення вододжерел токсичними речовинами часто викликає не тільки аваріями, а також є результатом «нормальної» господарської діяльності окремих підприємств: наприклад, однією з безпосередніх причин онкозахворюваності населення сільських районів Одеської області у цей період було використання для пиття забруднених нітратами ґрунтових вод.

Дослідники не зупинилися на описі подальших прикладів аварійного забруднення вододжерел, вчені визначили, що технічне очищення крупного вододжерела в цілому часто представляється нереальним, так що забезпечення населення питною водою гарантованої якості можливо лише за допомогою спеціальних засобів, серед яких найбільш обґрунтованим, на погляд Б.М. Каца, є використання локальних водоочисних установок (ВОУ), призначених для додаткового очищення водопровідної води від шкідливих домішок. Дослідниками інституту були представлені результати використання багатомодульної локальної водоочисної установки третього покоління «Мідія-05М» для коректування мінерального складу і додаткового очищення водопровідної води від токсичних домішок [1, с.87].

Водоочисна установка, яка розроблена в Науково-дослідному ін-

ституті фізики Одеського державного університету ім. І.І. Мечникова на базі відомої водоочисної установки другого покоління «Мідія-05», успішно використовувалася в м. Одесі для додаткового очищення дністровської водопровідної води від шкідливих домішок. На відміну від ВОУ «Мідія-05», що містила механічний фільтр, фільтр-адсорбер і бактерицидний блок, ВОУ «Мідія-05м» додатково містила іонообмінний фільтр і пристрій для його регенерації [1, с. 89].

У 90-і роки, враховуючи енергетичні потреби України, вчені НДІ фізики активно зайнялися роботами по інтенсифікації спалювання високозольних типів вугілля (Я.І. Вовчук, С.А. Киро, Т.А. Ярової), пошуку альтернативних органічних горючих – водопаливні емульсії на відпрацьованих машинних мастилах (Е.Н. Кондратьєв, В.Н. Опяток) [3, с. 159].

Не припинялися дослідження в НДІ фізики також із проблем фізики горіння для вирішення фундаментальних і прикладних проблем за такими пріоритетними напрямками, як екологічно чиста енергетика, ресурсозберігаючі хімічні технології, матеріалознавство, пожежовибухобезпечність, екологія, оборонна та космічна техніка [1].

Поряд з роботами із створення і впровадження оптичних методів неруйнівного контролю в НДІФ тривали початі раніше дослідження по фізиці фотографічного процесу. Вченими інституту було встановлено, що продукти сірчистої сенсibilізації галогенсрібних фотографічних емульсій зумовлюють смуги низькотемпературної люмінесценції в ближній інфрачервоній області

спектру і відповідальними за ці смуги є кластери (нанокристали) сульфїду срібла. Вказана люмінесценція спостерігається також і при створенні вказаних кластерів в гомогенному в'язкому середовищі. На підставі зіставлення люмінесцентних досліджень і електронно-мікроскопічних спостережень був обґрунтований розмірний ефект в люмінесценції вузькозонного напівпровідника – сульфїду срібла і запропонована методика вивчення механізму і еволюції фотографічно-активних домішкових центрів при хімічній сенсibilізації фотографічних емульсій [4, с.159].

Вивчення властивостей емульсій з мікрочисталами різного огранування і різного галогенсрібного складу дозволило встановити, що центри світлочутливості і вуалі фотографічних емульсій відносяться до розряду квантово-розмірних центрів, а процес хімічної сенсibilізації емульсій є типовим процесом нанотехнології. Крім того, НДІ фізики виконував у цей час значний об'єм прикладних досліджень в галузі фізики твердого тіла, а саме по створенню і впровадженню в промисловість країни нових ефективних методів неруйнівного контролю мікробиробів різного призначення: монокристалічних дзеркал рентгенівських спектрометрів і монохроматорів для космічного рентгенівського випромінювання; діамантових волок для якнайтоншого волочіння мідного і алюмінієвого дроту, встановлюваних на високошвидкісних лініях суміщеного волочіння і відпалу; мікропроводів для багатожильних кабелів з наперед заданими механічними і геометричними параметрами .

Співробітниками Науково-дослідного інституту було розроблено ряд важливих проблем сучасної фізики у галузі оптичних й фотоелектричних властивостей кристалів, що досить цінно для цілого ряду питань прикладного характеру, науковці НДІ фізики приділяли значну увагу розвитку досліджень з вивчення сенсibiлізації фотосарів, утворення і властивостей прихованого фотографічного зображення, спектрального розподілу підсилення прихованого зображення під дією світла, впливу температури на розвиток сублатентних центрів у фотосарах. В НДІ фізики в кінці 90 років були продовжені дослідження з металофізики. Вивчався вплив механічної і термічної обробки на механічні властивості металів та структура тонких металевих плівок, одержаних електролітичним осадженням.

НДІ фізики підтримає у цей період тісний взаємозв'язок з кафедрами фізичного факультету Одеського університету. Паралельно з дослідницькою роботою співробітники Інституту керують дипломними роботами багатьох випускників фізичного факультету Одеського державного університету ім. І.І. Мечникова, а лабораторії Інституту стають базою для науково-дослідних робіт усіх студентів факультету. Досягнення максимальної ефективності науково-дослідної роботи НДІ фізики у цей період пов'язане не тільки з тим, що робочі групи трудового колективу формува-

лись на базі професійних якостей, а й за рахунок певної направленості їх діяльності. Наукова діяльність вчених НДІ фізики стає взірцем найбільш досконалого втілення ефективного керівництва, де адміністративна діяльність має свої особливості, перш за все пов'язані з поєднанням в її соціотехнічному характері одночасного керівництва науковими і соціально-виробничими системами, з елементами соціального виховання професійних кадрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белоус В. М. НИИ физики Одесского госуниверситета / В. М. Белоус // Очерки развития науки в Одессе / В. М. Белоус. — Одесса: Титул, 1995. — с. 161.
2. Білоус Віталій Михайлович: Фізико-оптик // Професори Одеського (Новоросійського) університету: Біограф. слов. — О., 2000. — Т. 2: А-І. — С. 103-105.
3. Історія Одеського університету за 100 років / [Н. І. Букатевич, Г. А. Вязовський, І. М. Дузь та ін.]; відпов. ред. О. І. Юрженко. — К.: Вид-во Київського ун-ту, 1968. — 421 с.
4. Очерки развития науки Одессы / [В. М. Адамян, Л. А. Алексеева, Ю. А. Амброз, С. А. Андронати]. — Одесса: «Титул», 1995.— 174 с.
5. Поліщук Д. І. Розвиток фізики в Одеському університеті в роки радянської влади / Д. І. Поліщук // Нариси історії природознавства і техніки / Д. І. Поліщук. — К.: Наукова думка, 1971. — Випуск XV. — С. 42–50.
6. Чибісов К.В. Нариси по історії фотографії. — М.: Мистецтво, 1986. — 156 с.

Филипова О.И. Направления научно-исследовательской работы института физики Одесского государственного университета им. И. И. Мечникова (1975 - 1991 гг.). В статье освещена научная деятельность физиков НИИФ Одесского государственного университета в период административно-централизованного управления. Показан вклад одесских физиков в развитие тесного сотрудничества науки и производства.

Filipova O.I. Research work of institute of physics of the Odessa state university Assignments the name of I. I. Mechnikov (1975 - 1991). In the article scientific activity of physicists of the Physical Scientific-research Institute of the Odessa state university is lighted up in the period of the administratively-centralized management. The contribution of the Odessa physicists is rotined to development of close collaboration of science and production.

ДОРАДЯНСЬКІ ПОШТОВІ КАРТКИ ІЛЮСТРОВАНІ ВИДАМИ МІСТ ПІВДЕННО-СХІДНОГО КРИМУ ЯК ІСТОРИЧНЕ ДЖЕРЕЛО

Яшний Д.В., магістр

(Таврійській національний університет ім. В.І. Вернадського)

В статті підіймаються питання про методи опрацювання маловивченої групи джерел – видових поштових карток дорадянського періоду. Виходячи з джерелознавчого аналізу листівок формуються напрямки їх практичного використання в охороні пам'яток.

В середині 90-х років XIX сторіччя до поштового обороту в Російській Імперії надходить новий вид пересилки – ілюстрований відкритий лист. Цей тип послання був відомий і раніше, але видруковані в державних типографіях відкриті листи не ілюструвались, і лише після 19 жовтня 1894 року було дозволено друкувати їх приватним особам [1, с. 11]. Тоді і почався так званий «золотий час листівки», який тривав до революції 1917 року. В цей час в будь-якому навіть найменшому містечку була власна друкарня або фотоательє, що займалися виданням відкритих листів; разом з цим були і фотомайстри, що займалися виготовленням світлин для ілюстрування цих листів.

В сучасному історичному джерелознавстві все більш затребуваними стають ще не введені до наукового обігу



джерела. В зв'язку з цією тенденцією ілюстровані поштові картки входять в джерельний обіг і перестають використовуватися лише як ілюстративний матеріал. Першим таким дослідженням стала дисертація Ганни Лариної, що була захищена в Москві. В ньому авторка на засадах загально джерелознавчих методів, з використанням філокартичної класифікації розробила прийоми роботи з таким специфічним джерелом, як ілюстрована листівка [2]. Велике значення мають також роботи за суміжними темами: журнали філокартистів, каталоги ілюстрованих поштових карток.

Серед журналів, присвячених поштовим карткам, варто відмітити два, це «Жук» і «Філокартія», що виходять в Москві. Серед багатьох статей, присвячених поштовим карткам Росій-