

Національна академія наук України
Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова

**ІНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ
ім. М.М. БОГОЛЮБОВА НАН УКРАЇНИ
1966 – 2015 рр.**

Київ - 2015

Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України 1966-2015 рр. Редкол.: Загородній А.Г. (відп. ред.) та ін. – Київ: Поліграфічна дільниця ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАН України, 2015. – 361 с.

В книзі висвітлюються основні віхи історії Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України та показано внесок колективу інституту в організацію і розвиток досліджень в різних областях теоретичної фізики, зокрема у фізиці і астрофізиці високих енергій, квантовій космології, теорії ядерних систем, квантовій теорії поля, теорії симетрій, теорії нелінійних процесів в макромолекулярних структурах, наносистемах і плазмі, динаміці відкритих, сильнонерівноважних фізичних, біологічних, економічних та інформаційних систем.

Для широкого кола наукових працівників, що цікавляться теоретичною фізикою та історією науки.

Редаційна колегія

А.Г. Загородній (відповідальний редактор), З.І. Вахненко, О.М. Гаврилик, Ю.Б. Гайдідей, М.С. Гончар, Б.Є Гринюк, В.П. Гусинін, В.І. Засенко, Г.М. Зінов'єв, О.Д. Кочерга, Б.І. Лев, В.М. Локтєв, С.М. Перепелиця, Е.Г. Петров, С.Я. Свістунов, І.В. Сименов, Ю.О. Ситенко, Г.Ф. Філіппов, Л.М. Христофоров.

ЗМІСТ

Створення і розвиток інституту.....	4
Основні напрями наукової діяльності інституту.....	14
Відділ астрофізики та елементарних частинок.....	14
Відділ фізики високих густин енергії.....	22
Відділ квантової теорії молекул та кристалів.....	30
Відділ квантової електроніки.....	34
Відділ математичних методів в теоретичній фізиці.....	41
Відділ математичного моделювання.....	48
Відділ нелінійної фізики конденсованого стану.....	53
Відділ обчислюваних методів теоретичної фізики.....	59
Відділ прикладних проблем теоретичної фізики.....	65
Відділ синергетики.....	70
Відділ структури атомних ядер.....	75
Відділ теорії та моделювання плазмових процесів.....	80
Відділ теорії ядра і квантової теорії поля.....	87
Відділ комп'ютерного та інформаційного забезпечення.....	94
Докторські дисертації, захищені співробітниками інституту.....	96
Праці співробітників інституту, що вийшли окремими виданнями.....	103
Премії співробітників інституту.....	114
Нагороди та відзнаки	120
Почесні доктори інституту.....	123
Члени академії.....	124
Конференції інституту.....	126
Персональний склад наукових співробітників Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України 1966 – 2015 рр.....	133
Алфавітний покажчик співробітників інституту.....	358

СТВОРЕННЯ І РОЗВИТОК ІНСТИТУТУ



М.М. Боголюбов



О.С. Давидов



О.Г. Ситенко

Інститут теоретичної фізики АН УРСР (нині Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України) створено 1966 року. Засновником інституту і першим його директором був всесвітньо відомий фізик-теоретик і математик академік Микола Миколайович Боголюбов. Створення теоретичного інституту в Києві було подією непересічною і навіть малоймовірною. На той час вже існував Інститут теоретичної фізики АН СРСР в Чорноголовці (нині ІТФ ім. Л.Д. Ландау РАН), тому ініціативу академіка Боголюбова прохолодно зустріли як керівники Академії наук СРСР, так і керівництво СРСР. Успіху міг досягти лише науковець зі світовими іменем і незаперечним авторитетом, яким був Микола Боголюбов, за сприяння найвищого партійного керівництва України, зокрема Першого секретаря ЦК КПУ П.Ю. Шелеста, і Президента АН УРСР академіка Б.Є. Патона. Отже, 5 січня 1966 р. Рада міністрів УРСР прийняла Постанову «Про створення Інституту теоретичної фізики АН УРСР», а вже 1970 року під час Рочестерської конференції, однієї з найавторитетніших міжнародних конференцій, було введено в дію новий корпус Інституту.

Все, пов'язане зі створенням Інституту – від вибору майданчика під будівництво нового корпусу та оздоблення його інтер'єру до формування наукових напрямів і добору кадрів, – відбувалося за безпосередньої участі академіка Боголюбова. Саме він визначив основні напрями наукової діяльності інституту, зокрема теорію елементарних частинок, теорію ядра і ядерних реакцій, теорію твердого тіла і статистичну фізику. Саме М.М. Боголюбов залучив до роботи в інституті науковців зі світовими іменами, зокрема майбутніх академіків О.С. Давидова, О.З. Петрова, О.Г. Ситенка, О.С. Парасюка, І.Р. Юхновського, своїх учнів А.Н. Тавхелідзе (майбутнього академіка РАН), Д.Я. Петрину, В.П. Шелеста та інших. Протягом перших семи років свого існування Інститут теоретичної фізики на чолі з академіком Боголюбовим перетворився на вагомий науковий центр, добре відомий не лише в Україні, а й далеко за її межами.

Великого значення Боголюбов надавав розвитку міжнародної співпраці, зокрема організації великомасштабних міжнародних конференцій. Прикладами таких конференцій є 15-та Рочестерська конференція з фізики високих енергій та низка Міжнародних конференцій з теорії плазми. Останні виявилися такими успішними, що дістали назву «Київських» конференцій з теорії плазми і під цією назвою проходили в багатьох країнах світу, повертаючись до Києва 1976, 1987 та 2006 року.

Протягом багатьох років напрями, що сформулював академік Боголюбов, були визначальними в діяльності Інституту. Сьогодні основними напрямками наукових досліджень Інституту є фізика і астрофізика високих енергій, теорія ядра, квантова теорія поля і теорія симетрій, нелінійні явища в конденсованих середовищах і плазмі, кінетична теорія сильно нерівноважних процесів. Натепер Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України є визнаним авторитетним центром теоретичної фізики і в Україні, і поза її межами.

У даному виданні подано хронологію становлення Інституту, інформацію про науковців, що працювали і нині працюють в ІТФ, та стислий виклад наукової діяльності чинних відділів.

Від 1966 р. до 1973 р. директором інституту був його засновник академік М.М. Боголюбов. Упродовж 1973-1988 рр. інститутом керував академік О.С. Давидов. У 1988-2002 рр. інститут очолював академік О.Г. Ситенко. Від 2002 р. директором інституту є академік А.Г. Загородній. 1992 року Інститут дістав у назві ім'я академіка Боголюбова, свого засновника та першого директора.

При створенні інституту до його складу увійшли три наукові відділи: математичних методів у теоретичній фізиці (завідувач – академік О.С. Парасюк), теорії ядра (завідувач – академік О.С. Давидов), теорії елементарних частинок (завідувач доктор фіз.-мат. наук А.Н. Тавхелідзе, від 1969 р. – член-кор. НАН України В.П. Шелест).

Від жовтня 1966 року до 1971 року за рішенням Вченої ради інституту діяв відділ квантової теорії поля і статистичної фізики для забезпечення спільних досліджень із закордонними науковими установами й відомими науковцями. 1967 року за статутом інституту було організовано Міжнародну вчену раду з дорадчим правом. Завідувачами відділу різночасно були директор фізичного інституту Туринського університету професор Г.В. Ватагін, професор М. Чіні (Італія), академік М.О. Марков, член-кор. АН СРСР Д.І. Блохінцев, академік АН УРСР О.З. Петров, доктори фіз.-мат. наук Д.М. Зубарєв, М.П. Рекало. У відділі тимчасово працювало багато інших запрошених науковців.

1968 року в Інституті створено відділ теорії ядерних реакцій під керівництвом член-кор. АН УРСР А.Г. Ситенка (від 1982 р. – академік НАН України). 1977 року відділ було перейменовано на відділ теорії ядра і ядерних реакцій. 2001 року в зв'язку з розширенням тематики досліджень відділ був перейменований у відділ теорії ядра і квантової теорії поля, його завідувачем став доктор фіз.-мат. наук Ю.О. Ситенко.

1969 року до складу інституту увійшов відділ статистичної теорії конденсованих систем у Львові під керівництвом доктора фіз.-мат. наук І.Р. Юхновського (від 1982 р. – академік НАН України).

1970 року організовано відділ теорії відносності та гравітації під керівництвом академіка АН УРСР О.З. Петрова, від 1972 р. до 1974 р. відділ очолював кандидат фіз.-мат. наук К.А. Пірагас (професор – від 1991 р.). 1977 року відділ переведено до УкрЦСМ.

1970 року створено відділ теорії адронів в Ужгороді, його керівником став доктор фіз.-мат. наук, професор Ю.М. Ломсадзе. У липні 1979 р. на базі відділу теорії адронів ІТФ АН УРСР і відділу фотоядерних процесів Інституту ядерних досліджень АН УРСР створено Ужгородське відділення Інституту ядерних досліджень АН УРСР; 1992 року на базі Відділення створено Інститут електронної фізики НАН України, директором якого став доктор фіз.-мат. наук, професор О.Б. Шпеник (від 2006 р. – академік НАН України).

1971 року за Постановою Президії АН УРСР організовано Сектор теоретичної біофізики, до складу якого увійшли: відділ квантової механіки молекул (завідувач – доктор хім. наук Ю.А. Кругляк) на базі неструктурного відділу, переведеного з Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського; відділ квантової біофізики (завідувач – кандидат фіз.-мат. наук В.І. Данілов) на базі структурного відділу, переведеного із Сектору молекулярної біології і генетики Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного, та лабораторію математичної біофізики (завідувач – кандидат фіз.-мат. наук О.Ф. Мутилін), яку в 1973 р. було закрито.

1971 року відділ теорії ядра (завідувач – академік О.С. Давидов) перейменовано у відділ теорії багаточастинкових систем у зв'язку розширенням тематики досліджень.

1972 року в складі Сектору теоретичної біофізики створено відділ експериментальної молекулярної біофізики (в.о. завідувача – доктор фіз.-мат. наук В.М. Баренбойм). 1973 року відділ було закрито.

1973 року на базі відділів теорії елементарних частинок і теорії відносності і гравітації створено відділ астрофізики і елементарних частинок, керівником якого став доктор фіз.-мат. наук П.І. Фомін (від 1990 р. – член-кор. НАН України), від 2007 р. відділ очолює член-кор. НАН України В.П. Гусинін.

1977 року організовано лабораторію теоретичної молекулярної біології (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Е.Г. Петров).

На початку 1978 року у відділі багаточастинкових систем створено лабораторію структури атомних ядер і цього ж року її реорганізовано у відділ структури атомних ядер (завідувач відділу і дотепер – доктор фіз.-мат. наук, професор Г.Ф. Філіппов).

1978 року у відділі математичних методів в теоретичній фізиці створено неструктурну лабораторію теорії нерівноважних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук В.П. Гачок), яка в 1981 р. отримала статус структурної лабораторії відділу.

1978 року на основі групи статистичної фізики створено відділ статистичної механіки під керівництвом доктора фіз.-мат. наук Д.Я. Петрини

(від 2006 р. – академік НАН України); 1986 року відділ переведено до Інституту математики АН УРСР.

1978 року створено відділ обчислювальних методів в теоретичній фізиці, якого очолив доктор фіз.-мат. наук В. Я. Антонченко. Від 2012 року відділ очолює доктор фіз.-мат. наук Л.М. Христофоров.

1979 року відділ квантової механіки молекул та лабораторію теоретичної молекулярної біології реорганізовано у відділ квантової механіки молекул (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Е.Г. Петров, від 2003 р. – член-кор. НАН України.), 1987 року перейменовано у відділ квантової теорії молекул та кристалів.

1980 року на базі частини відділу теорії ядра і ядерних реакцій та відділу квантової біофізики створено відділ квантової електроніки, якого очолював до 2003 р. доктор фіз.-мат. наук, професор І.П. Якименко. У кінці 2004 року до відділу перейшла частина науковців відділу нелінійної фізики конденсованого стану, і відділ очолив доктор фіз.-мат. наук, професор Ю.Б. Гайдідей.

1980 року, коли кадровий склад відділу статистичної теорії конденсованих систем у Львові поповнили молоді доктори наук, було утворено ще два наукові підрозділи – відділ теорії розчинів під керівництвом доктора фіз.-мат. наук М.Ф. Головка (від 2003 р. – член-кор. НАН України) та відділ квантової статистики під керівництвом доктора фіз.-мат. наук І.О. Вакарчука, що дало змогу відкрити у цьому ж році Львівське відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990 р. на базі Відділення створено Інститут фізики конденсованих систем НАН України, директором якого став академік І.Р. Юхновський.

1981 року в складі відділу астрофізики та елементарних частинок для досліджень процесів множинного народження і кваркової структури гадронів створено лабораторію структури елементарних частинок і динаміки їхньої взаємодії (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор Г.М. Зінов'єв (від 2012 р. – член-кор. НАН України), 1982 року лабораторію закрито.

1981 року у відділі теорії ядра і ядерних реакцій створено лабораторію теорії адронних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук В.Ф. Харченко), яка припинила свою діяльність в 1996 р., і лабораторію квантової теорії випромінювання (завідувач – доктор фіз.-мат. наук І.В. Сименюк), яку в 1982 р. було закрито.

1981 року у відділі математичних методів в теоретичній фізиці (завідувач – академік О. С. Парасюк) створено лабораторію теорії нерівноважних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук В. П. Гачок).

1982 року створено відділ теорії твердого тіла (завідувач – академік АН УРСР В.Г. Бар'яхтар) і в його складі в 1983 р. створено лабораторію теорії магнітних явищ, керівником якої став доктор фіз.-мат. наук Б.О. Іванов (від 2009 р. – член-кор. НАН України). 1985 року відділ теорії твердого тіла переведено до Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України.

1983 року у відділі обчислювальних методів в теоретичній фізиці створено лабораторію математичного забезпечення обчислювального

експерименту, якою керували в різні часи кандидати фіз.-мат. наук В.А. Широков і М.М. Маковський і яку в 1996 р. було ліквідовано.

1983 року з метою розвитку науково-дослідних робіт в галузі фізики високих густин енергії і фундаментальної метрології створено проблемну галузеву науково-дослідну лабораторію фізики високих густин енергії, яку очолив доктор фіз.-мат. наук, професор Г.М. Зінов'єв (від 2012 р. – член-кор. НАН України).

1986 року на основі проблемної лабораторії фізики високих густин енергії створено відділ фізики високих густин енергії (завідувач – професор Г.М. Зінов'єв).

1986 року у відділі теорії багаточастинкових систем створено лабораторію теорії електронних процесів в молекулярних впорядкованих структурах, яку очолив доктор фіз.-мат. наук Ю.Б. Гайдідей. Впродовж 1987-1993 рр. лабораторією керував доктор фіз.-мат. наук В.М. Локтєв.

У 1987-1995 рр. відділ теорії багаточастинкових систем очолював доктор фіз.-мат. наук, професор Ю.Б. Гайдідей.

1987 року за постановою Вченої Ради ІТФ АН УРСР у відділі квантової електроніки було створено лабораторію теорії макромолекулярних і дисперсійних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук О.О. Серіков), в 1996 р. лабораторію було закрито.

1989 року відділ математичних методів в теоретичній фізиці очолив доктор фіз.-мат. наук, професор А.У. Клімич.

1990 року лабораторію теорії нерівноважних систем реорганізовано у відділ синергетики, якого до 2007 р. очолював доктор фіз.-мат. наук, професор В.П. Гачок. Від 2007 р. відділ очолює чл.-кор. НАН України, професор Б.І. Лев.

1992 року створено відділ прикладних проблем теоретичної фізики (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор І.В. Сименюк), основний склад якого сформувала частина працівників відділу теорії ядра та ядерних реакцій.

1993 року створено відділ математичного моделювання (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор М.С. Гончар).

1993 року на основі лабораторії теорії електронних процесів в молекулярних впорядкованих структурах створено відділ теорії нелінійних явищ в конденсованих середовищах під керівництвом доктора фіз.-мат. наук, професора В.М. Локтєва. 1995 року до відділу теорії нелінійних явищ в конденсованих середовищах були переведені науковці відділу теорії багаточастинкових систем. У зв'язку з розширенням складу відділу і, відповідно, тематики наукових досліджень відділ теорії нелінійних явищ в конденсованих середовищах 1998 року був перейменований у відділ нелінійної фізики конденсованого стану (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор В.М. Локтєв, від 2003 р. – академік НАН України).

1996 року на базі частини відділів теорії ядра і ядерних реакцій та квантової електроніки створено відділ теорії та моделювання плазмових процесів, якого очолив доктор фіз.-мат. наук, професор А.Г. Загородній (від 2006 р. – академік НАН України).

1999 року з метою залучення талановитої молоді до наукової роботи в інституті створено Науково-освітній центр, що працює за системою неперервної фізико-математичної освіти для школярів фізико-математичних ліцеїв та студентів фізичних і математичних факультетів, зацікавлених у вивченні додаткових розділів фізики поза стандартною шкільною та університетською програмами. Куратор центру – кандидат фіз.-мат. наук В.М. Шадура.

2007 року в складі відділу фізики високих густин енергії створено лабораторію грід-обчислень у фізиці (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Є.С. Мартинов).

2011 року створено лабораторію астрофізики і космології у складі відділу астрофізики і елементарних частинок (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Ю.В. Штанов) та лабораторію сильнокорельованих низьковимірних систем у складі відділу нелінійної фізики конденсованого стану (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Г.С. Шарапов).

2011 року створено відділ технічного забезпечення інформаційних комп'ютерних систем, 2012 року відділ об'єднано з відділом науково-технічної інформації і перейменовано у відділ комп'ютерного забезпечення наукових досліджень і науково-технічної інформації (завідувач – кандидат тех. наук С.Я. Свістунов).

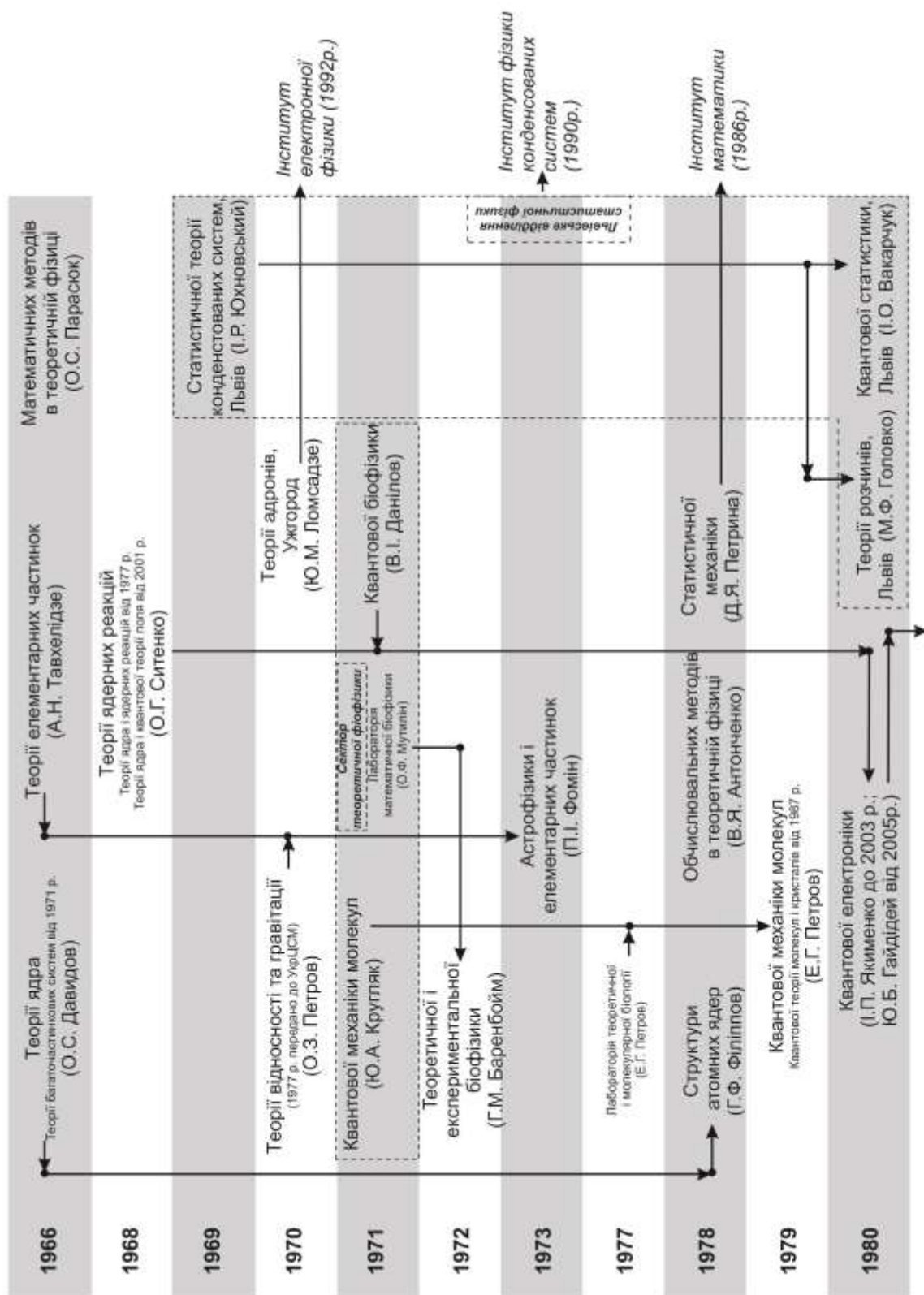
2013 року в складі відділу математичних методів в теоретичній фізиці створено лабораторію інтегровних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук М.З. Іоргов).

На сьогодні в інституті працює 14 наукових відділів та 4 лабораторії:

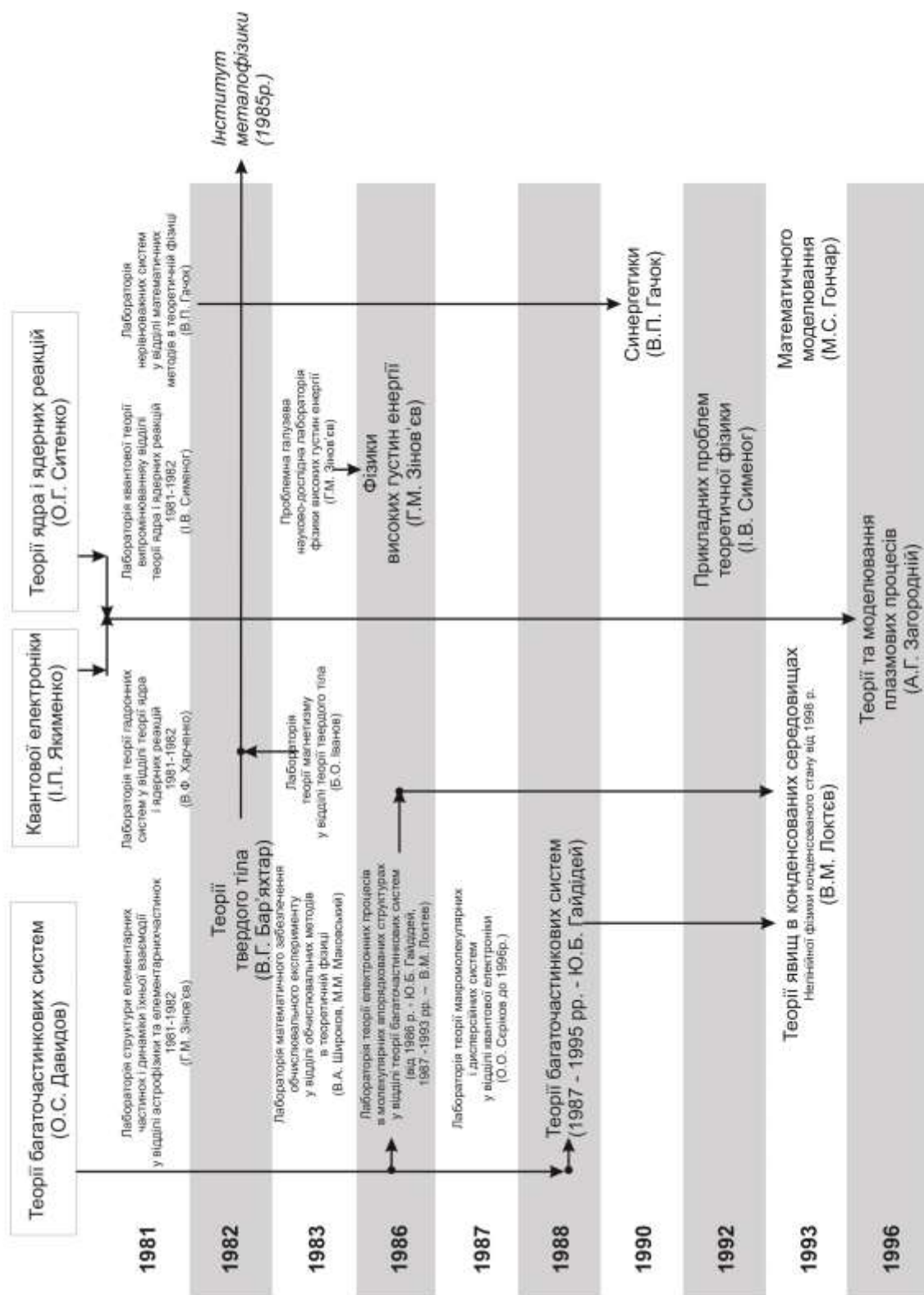
- Астрофізики та елементарних частинок (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, член-кор. НАН України, професор В.П. Гусинін). До складу відділу входить лабораторія астрофізики і космології (завідувач – кандидат фіз.-мат. наук Ю.В. Штанов);
- Фізики високих густин енергії (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, член-кор. НАН України, професор Г.М. Зінов'єв). До складу відділу входить лабораторія грід обчислень у фізиці (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Є.С. Мартинов);
- Квантової теорії молекул та кристалів (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, член-кор. НАН України, професор Е.Г. Петров);
- Квантової електроніки (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор Ю.Б. Гайдідей);
- Математичних методів в теоретичній фізиці (очолює доктор фіз.-мат. наук О.М. Гаврилик). До складу відділу входить лабораторія інтегровних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук М.З. Іоргов);
- Математичного моделювання (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор М.С. Гончар);
- Нелінійної фізики конденсованого стану (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, академік НАН України, професор В.М. Локтев). До складу відділу входить

лабораторія сильнокорельованих низьковимірних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук С.Г. Шарапов);

- Обчислюваних методів теоретичної фізики (очолює доктор фіз.-мат. наук Л.М. Христофоров);
- **Прикладних проблем** теоретичної фізики (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор І.В. Сименюк);
- Синергетики (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, член-кор. НАН України, професор Б.І. Лев);
- Структури атомних ядер (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, професор Г.Ф. Філіппов);
- Теорії та моделювання плазмових процесів (завідувач – доктор фіз.-мат. наук, академік НАН України, професор А.Г. Загородній);
- Теорії ядра і квантової теорії поля (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Ю.О. Ситенко).
- Комп'ютерного забезпечення наукових досліджень і науково-технічної інформації (завідувач – кандидат тех. наук С.Я. Свістунов).



Хронологія відділів та лабораторій
Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України в 1966 - 1980 рр.



Хронологія відділів та лабораторій
Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України в 1981 - 1996 рр.

1999	Науково-освітній центр (В.М. Шадура)
2007	Лабораторія грід-обчислень у фізиці у відділі фізики високій густині енергії (Є.С. Мартінов)
2011	Лабораторія астрофізики і космології у відділі астрофізики і елементарних частинок (Ю.В. Штанке) Лабораторія скількикорельованих низьковимірних систем у відділі неперіодичної фізики конденсованого стану (Г.С. Шаранов)
2012	Технічного забезпечення інформаційних комп'ютерних систем Комп'ютерного забезпечення наукових досліджень і науково-технічної інформації від 2012 р. (С.Я. Свістунів)
2013	Лабораторія інтегрованих систем у відділі математичних методів в теоретичній фізиці (М.З. Юрков)

Хронологія відділів та лабораторій

Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України в 1999 - 2013 рр.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНСТИТУТУ

ВІДДІЛ АСТРОФІЗИКИ І ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЧАСТИНОК

1966 року створено відділ теорії елементарних частинок, якого очолив чл.-кор. АН СРСР, професор Альберт Никифорович Тавхелідзе. У 1969 р. відділ очолив чл.-кор. НАН України Віталій Петрович Шелест.

1970 року організовано відділ теорії відносності і гравітації, керівником якого став дійсний член академії наук УРСР Олексій Зінов'євич Петров, в 1972-1974 рр. відділ очолював доктор фіз.-мат. наук Казимір Антонович Пірагас. У 1974 р. ці два відділи об'єднано у відділ астрофізики і елементарних частинок під керівництвом доктора фізико-математичних наук, професора Петра Івановича Фоміна (чл.-кор. НАН України від 1990 р.). Від 2007 року відділ астрофізики і елементарних частинок очолює доктор фіз.-мат. наук, професор Валерій Павлович Гусинін (чл.-кор. НАН України від 2012 р.).

Працівники відділу проводять фундаментальні дослідження з теорії елементарних частинок, проблем квантової теорії поля, теорії гравітації, релятивістичної астрофізики і космології, квантової макрофізики (графен, надпровідність, надплинність, бозе-конденсація магнонів).

ТЕОРІЯ ГРАВІТАЦІЇ, АСТРОФІЗИКА І КОСМОЛОГІЯ

Встановлено існування трьох типів полів гравітації (типи Петрова), що відрізняються алгебраїчною структурою тензора кривини. Дано класифікацію полів гравітації за групами руху, конформної, афінної і проективної групи. Класифікація Петрова, як її зараз називають в науковій літературі, є надзвичайно корисною для знаходження точних розв'язків рівнянь поля Айнштейна і вивчення гравітаційного випромінювання. У 1972 р. за цикл досліджень «Інваріантно-групові методи в теорії гравітації» О.З. Петрову присуджено Ленінську премію.

Дано коваріантну постановку проблеми стійкості руху в загальній теорії відносності і розроблено теорію фігур рівноваги в пост-ньютонівському наближенні (К.А. Пірагас).

1973 року П.І. Фомін вперше в світовій літературі показав, що об'єднання принципів загальної теорії відносності та квантової теорії поля призводить до явища гравітаційної нестійкості вакууму, що дає принципову можливість спонтанного квантового народження просторово-замкнутого Всесвіту. Він запропонував вакуумну космологічну модель, в якій вакуум розглянуто як початковий стан Мета-всесвіту, і всесвіти створюються завдяки гравітаційній нестійкості вакууму. Ця теорія, доповнена ідеєю космологічної «інфляції», розв'язує фундаментальне питання про походження нашого Всесвіту, проливаючи світло на природу так званого Великого Вибуху. Квантово-польовий підхід до космологічної проблеми, започаткований П.І. Фоміним, дав основу новому напрямку, що зараз інтенсивно розвивається – квантовій космології.

В теорії гравітації П.І. Фомін знайшов важливі властивості поверхні Шварцшільда та дослідив низку фізичних ефектів, пов'язаних з існуванням горизонту подій. Отриманий (з В.В. Кузьмичовим) осесиметричний розв'язок рівнянь загальної теорії відносності, що описує конфігурацію нульової повної маси але ненульового квадрупольного моменту, достойно поповнює арсенал класичних розв'язків загальної теорії відносності.

1976 року А.І. Бугрій і О.О. Трушевський отримали розв'язок ізотропної моделі Фрідмана з неідеальним рівнянням стану і показали, що на ранніх стадіях еволюції Всесвіту із зниженням температури до точки фазового переходу тиск матерії стає від'ємним на метастабільній гілці фазової діаграми, і тому Всесвіт розширюється експоненційно впродовж деякого короткого проміжку часу, а отже можна розв'язати проблеми щодо площини горизонту і походження початкових флуктуацій. Така космологічна модель відтворює основні риси моделі «інфляційного» Всесвіту, що була розроблена пізніше багатьма науковцями.

Побудовано нову теорію розігріву Всесвіту після інфляції. Її особливість полягає у тому, що в ній враховано явище параметричного резонансу, і це є критичним для оцінок швидкості народження бозонів осцилюючим скалярним полем (Ю.В. Штанов).

Розроблено багатовимірну теорію гравітації на основі концепції світу на брані і побудовано відповідні космологічні моделі, що описують властивості темної матерії і темної енергії (Ю.В. Штанов, О.В. Візнюк).

В сучасній астрофізиці запропоновано оригінальний розв'язок проблеми фізичної природи високоенергетичної активності квазарів, радіогалактик та ядер активних галактик, що її проявами є, зокрема, релятивістичні струмені. Для цього було враховано висновок сучасної фізики елементарних частинок про існування у фізичному вакуумі квантово-польових конденсатів, подібних до квантових конденсатів у надплинній рідині. Цей підхід приводить до кількісної теорії, що вдало описує весь діапазон потужностей струменевої активності спостережуваних космічних об'єктів – від знаменитого об'єкту SS 433 до квазарів та радіогалактик (П.І. Фомін). Запропоновано теорію кільцевих структур в плоских галактиках у розподілі яскравих молодих зірок класу OB та іонізованого водню. Показано, що ці структури пов'язані з хвилями зореутворення, що індукуються сильними ударними хвилями, породжуваними рекурентною вибуховою активністю галактичних ядер (П.І. Фомін, С.О. Сіліч). Розвинуто теорію рентгенівського випромінювання деяких компактних і протяжних космічних джерел – білих карликів у тісних подвійних системах, скупчень галактик, нових і наднових зірок, велетенських еліптичних галактик. Розроблено варіант визначення маси еліптичних галактик за даними спостережень у рентгенівському діапазоні (П.І. Фомін, В.О. Кроль).

2009 року О.М. Боярський, Д.І. Малишев та Д.А. Якубовський (з О. Ручайським) проаналізували велику кількість об'єктів із домінуванням темної матерії та продемонстрували залежність стовпчикової густини темної матерії від маси гало. Показано, що отриману залежність можна описати степеневим законом для великого інтервалу мас гало (10^7 – 10^{16} мас сонця), і що

це збігається із передбаченнями числового моделювання.

У 2010 р. вперше отримано спектр галактичного центру в енергетичному діапазоні 100 МеВ–300 ГеВ за даними супутника FERMI. Розроблено модель дифузії протонів від галактичного центру, яка дала змогу пояснити і спектр FERMI, і вищеенергетичний спектр джерела, отриманий HESS (Д.І. Малишев з М. Черняковою та Ф. Агароняном).

ТЕОРІЯ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЧАСТИНОК І КВАНТОВА ТЕОРІЯ ПОЛЯ

Ідею, що кварки повинні мати додаткове квантове число, вперше висловив Б.В. Струмінський (Магнитные моменты барионов в модели кварков. Препринт Р-1939, Дубна, 1965 р.) в зв'язку з Ω^- гіпероном, складеним з трьох дивних кварків з паралельними спінами. На початку 1965 року М.М. Боголюбов, Б.В. Струмінський і А.Н. Тавхелідзе видали препринт (On the Composite Models in Theories of Elementary Particles. Preprint JINR D-1968, Dubna, 1965), в якому детально дослідили новий квантовий ступінь вільності кварків, що згодом був названий кольором і став основою квантово-польової теорії елементарних частинок – квантової хромодинаміки (КХД).

В.П. Шелест розробив деякі аспекти релятивістичної моделі гадронів складених з кварків, довів справедливність співвідношень алгебри струмів для мезонних і баріонних струмів у моделі квазинезалежних кварків, отримав співвідношення між електричними і магнітними формфакторами нуклонів, вираз для ренормованої аксіальної константи зв'язку тощо.

При дослідженні процесів зіткнення гадронів за високих енергій, досяжних на сучасних прискорювачах, виявлено ряд закономірностей, що свідчать про взаємозв'язок резонансного і реджеонного механізмів взаємодії частинок (принцип дуальності). Науковці відділу розвинули статистичний підхід в дуальних резонансних моделях, на основі якого вивчили середні характеристики важких резонансів, спінів та ймовірності розпадів. Показано, що імпульсний спектр мезонів за умови розпаду важкого резонансу має Больцманову форму, обчислено температуру цього розподілу. Описано множинності утворення вторинних частинок при зіткненні гадронів, їхній розподіл за енергіями і поперечними імпульсами (В.П. Шелест, Б.В. Струмінський, Г.М. Зінов'єв, В.А. Міранський, Г. П. Демченко).

Запропоновано і розвинуто дуальні аналітичні моделі амплітуд гадронних зіткнень, що задовольняють вимоги до структури сингулярностей і асимптотичної поведінки та мають властивості дуальності й унітарні риси в різних кінематичних областях, а також описують експериментальні дані з пружного і непружного розсіювання гадронів у широкій області зміни енергії і переданого імпульсу. Модель є прототипом теорії взаємодії струн (В.П. Шелест, А.І. Бугрій, Л.Л. Єнковський, М.А. Кобилінський).

Виконано цикл досліджень з класифікації елементарних частинок в рамках теорії компактних і некомпактних унітарних груп. Для ряду представлень цих груп знайдено формули для мас мезонних резонансів зі спінами, меншими за три, і співвідношення між константами деяких типів розпадів (Л.Л. Єнковський, В.В. Кухтін, Нгуєн Ван Хьєу).

На основі S-матричного формалізму статистичної механіки виведено нове асимптотичне рівняння стану ядерної речовини. Вперше показано, що густа і гаряча ядерна речовина не є вільним газом невзаємодійних (асимптотично вільних) складників. Цей підхід відкрив новий напрям у вивченні колективних властивостей ядерної речовини та їхнього застосування до зіткнень важких іонів та еволюції Всесвіту (Л.Л. Єнковський, О.О. Трушевський).

Розвинуто мікроскопічний підхід до дослідження термодинаміки речовини в області ультрарелятивістичних температур. Використовуючи експериментальні дані з динаміки гадронних процесів за високих енергій у рамках S-матричного формалізму статистичної механіки зроблено висновок про неідеальний характер рівняння стану гадронної матерії; виявлено область температур, за яких тиск стає від'ємним, що вказує на термодинамічну нестійкість в такій системі. Запропоновано модель рівняння стану неідеальної ультрарелятивістичної речовини у вигляді узагальненого рівняння Ван-дер-Ваальса на випадок вільного народження і анігіляції частинок. Для системи, що її описують такі рівняння, притаманні фазові перетворення першого і другого роду (Ю.О. Білецький, А.І. Бугрій, О.О. Трушевський, В.М. Шадура).

Б.В. Струмінський розробив загальний метод побудови теорії слабких взаємодій у шести - і восьмикуаркових моделях, базованих на калібрувальних групах $Sp(6)$ і $Sp(8)$. Встановлено правила відбору і зроблено низку передбачень для слабких процесів. Він також запропонував модель, в якій процеси порушення CP симетрії і осциляції в системах нейтральних K- і D-мезонів зумовлені існуванням «горизонтальної» калібрувальної взаємодії.

Праці науковців відділу з фізики елементарних частинок та квантової теорії поля, виконані впродовж 70-х і 80-х рр., присвячені дослідженню структури фізичного вакууму та проявів його властивостей в різноманітних фізичних процесах. В квантовій теорії поля одним з головних досягнень є вивчення механізмів спонтанного порушення симетрії в квантовій електродинаміці та квантовій хромодинаміці, де виявлено умови нестійкості основних станів, що призводять до перебудови цих систем і виникнення в них конденсатів (В.П. Гусинін, В.А. Міранський, П.І. Фомін). Такі процеси є результатом істотно непертурбативних ефектів, що враховують взаємодію частинок і, зокрема, утворення ферміонних конденсатів. Фізика механізму генерації мас ферміонів пов'язана із сильними (надкритичними) кулоноподібними силами, породженими обміном векторними частинками, такими як глюони в КХД.

Ідеї та результати, отримані в квантовій електродинаміці, розвинуто і перенесено на квантову хромодинаміку – польову теорію сильних взаємодій. Вперше вказано та досліджено механізм динамічного утворення мас кварків та гадронів, пов'язаний з формуванням кварк-антикваркового вакуумного конденсату внаслідок релятивістичного аналогу куперівського спарювання в режимі сильної (надкритичної) кварк-глюонної взаємодії. Цей механізм, доповнений умовами асимптотичної свободи і утримання кварків, природним чином пояснює основні закономірності порушення хіральної симетрії гадронів, зокрема дає динамічну реалізацію гіпотези часткового збереження аксіально-

векторного струму. Отримано масові співвідношення для нонету псевдоскалярних мезонів (В.А. Міранський, В.П. Гусинін, Ю.О. Ситенко, П.І. Фомін). Цей підхід дав змогу досить повно описати мікроскопічну хіральну динаміку в КХД, запропонував нове бачення походження мас гадронів та отримав широкий резонанс у світовій літературі.

1989 року В.А. Міранський разом з японськими колегами запропонував і розвинув модель, в якій динаміка найважчого t (топ) кварка була відповідальною за утворення конденсату, що приводив до генерації мас векторних бозонів W і Z , і усіх кварків також. До того ж бозон Хігса складається з топ і антитоп кварків, і масу t кварка передбачено порядку 200 ГеВ (топ кварк був відкритий 1994 року з масою 173 ГеВ). В.А. Міранський розвинув також загальний метод знаходження ультрафіолетової асимптотики динамічної масової функції ферміонів у калібрувальних теоріях поля, визначив ультрафіолетову асимптотику динамічної масової функції кварків у квантовій хромодинаміці і розв'язав проблему Голдстайна в квантовій електродинаміці.

Проблему інфрачервоних сингулярностей в безмасовій електродинаміці було досліджено в працях Ю.О. Ситенка, В.А. Міранського, П.І. Фоміна, де показано, що інфрачервоні сингулярності призводять до виключення фотона зі спектра фізичних станів, і обґрунтовано висновок про неможливість існування безмасових заряджених ферміонів.

Б.В. Струмінський і Л.Л. Єнковський показали, що правила сум квантової хромодинаміки можна отримати з відомих скінченно-енергетичних правил сум. В спільних працях розвинули опис поляризаційних явищ в гадронних процесах за високих енергій в рамках кваркових моделей.

У 90-і роки В.П. Гусинін провів важливі дослідження з розроблення алгоритмів обчислення асимптотичного розкладу ядра теплопровідності для диференційних операторів. Згодом ці математичні результати отримали застосування в теорії гравітації.

Динамічне порушення хіральної симетрії в зовнішньому магнітному полі (магнітний каталіз) було відкрито і досліджено в роботах В.П. Гусиніна, В.А. Міранського та І.А. Шовкового в 1994-1999 рр. Ключову роль у цьому явищі відіграє динаміка на найнижчому рівні Ландау, яка призводить до генерації маси ферміонів за як завгодно слабкого притягання між ферміонами і антиферміонами. Ефект магнітного каталізу є універсальним і модельно-незалежним, завдяки чому знайшов багато застосувань в різних галузях фізики й у фізиці конденсованого стану, зокрема.

Запропоновано нову глюонну фазу в нейтральній двоароматовій КХД при великій густині матерії, в якій векторні конденсати глюонів знімають хромомagnetну нестійкість кольорової надпровідної фази і призводять до спонтанного порушення кольорової і електромагнітної калібрувальних симетрій та обертальної симетрії $SO(3)$ (Е.В. Горбар, В.А. Міранський).

Запропоновано новий клас моделей, які описують ієрархію мас кварків. У цьому класі моделей динаміка порушення електрослабких симетрій приводить до спектру мас кварків без (або дуже слабкого) порушення ізоспіну. Величини цих мас є порядку спостережуваних мас нижчих кварків в кваркових дублетах.

Сильні, але докритичні, горизонтальні взаємодії для t кварка спільно з горизонтальними нейтральними взаємодіями між різними поколіннями кварків, які змінюють аромат кварків, приводять до реалістичного спектру мас кварків. Детально описано конкретну модель динамічного порушення електрослабких симетрій з четвертою сім'єю кварків (В.А. Міранський).

Показано, що в релятивістичній матерії в зовнішньому магнітному полі динамічно відбувається генерація параметра хірального зсуву, який визначає відносний зсув імпульсів, паралельних до напрямку магнітного поля, в законі дисперсії для ферміонів протилежних хіральностей на всіх рівнях Ландау. Це призводить до відносного зсуву поверхонь Фермі для ферміонів протилежних хіральностей і впливає на транспортні характеристики системи (Е.В. Горбар, В.А. Міранський, І.А. Шовковий).

У циклі робіт (М.І. Глушко, Л.Л. Єнковський, М.А. Кобилінський, Є.С. Мартинов, Б.В. Струмінський) розвинуто модель дипольного померона, на основі якої дано реджевську інтерпретацію росту з енергією повного перерізу і множинності, структури провідного конуса, поведінки провалу і другого максимуму в пружному диференційному перерізі, а також поведінки перерізів дифракційної дисоціації.

ФІЗИКА КОНДЕНСОВАНОГО СТАНУ: ГРАФЕН, ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНА НАДПРОВІДНІСТЬ, НАДПЛИННІСТЬ

У феноменологічному підході розвинуто релятивістичну гідродинаміку і термодинаміку надплинних конденсатів. Отримано релятивістичні рівняння поширення першого і другого звуків і знайдено вирази для їхніх швидкостей (П.І. Фомін, В.М. Шадура).

У 90-ті роки побудовано теорію кросоверу, або неперервної зміни властивостей двовимірних надпровідників від довільно малої до великої концентрації носіїв. Для цього було запропоновано принципово новий підхід, щоб отримати рівняння для параметра порядку в змінних модуль-фаза, самоузгоджено доповнених рівняннями для хімічного потенціалу (В.П. Гусинін спільно з В.М. Локтевим, Е.В. Горбаром і С.Г. Шараповим).

У фізиці конденсованого стану, зокрема фізиці вуглецевих наносистем, В.П. Гусинін спільно із С.Г. Шараповим в 2001-2004 рр., ще до відкриття нового матеріалу – графену, виконали піонерські роботи, де було передбачено цілу низку ефектів, властивих саме цьому матеріалу. Найбільш яскравими є 1) коренева залежність циклотронної маси від густини носіїв, що входить в температурний фактор для амплітуди осциляцій намагніченості, та 2) зсув фази квантових магнітних осциляцій провідності у графені.

2005 року В.П. Гусинін із С.Г. Шараповим передбачили незвичайний квантовий ефект Холла в графені, що згодом був експериментально відкритий А. Геймом і К. Новосьоловим в Англії (Нобелівська премія, 2010 р.) та групою нобелівського лауреата Х. Штормера в США. Цей ефект дав змогу довести експериментально, що заряджені квазічастинки в графені описуються рівнянням Дірака. На практиці квантовий ефект Холла використовують, щоб знайти одношаровий графен, оскільки для двох і більше шарів графену цей

ефект інший.

Показано, що оптична провідність графену в області великих частот не залежить від частоти (універсальна оптична провідність), але має поріг, який залежить від концентрації носіїв. Цей ефект має застосування в оптоелектронних пристроях на основі графену. Оптична провідність графену безпосередньо пов'язана з його прозорістю, що також має низку важливих практичних застосувань, наприклад, для використання в якості прозорих електродів для рідиннокристалових екранів (В.П. Гусинін, С.Г. Шарапов, Дж. Карбот, 2006 р.). Проведено важливі дослідження з двошарового графену (В.П. Гусинін, Е.В. Горбар, В.А. Міранський, І.А. Шовковий).

2001 року А.І. Бугрій отримав формфакторне представлення парної кореляційної функції в двовимірній моделі Ізінга, а в 2003 р. разом з О.О. Лісовим знайшов явний вираз для матричних елементів спінового оператора поля. Отже, 50 років після того, як Онзагер отримав результати стосовно статистичної суми, знамениту проблему теоретичної фізики було повністю розв'язано: знайдено всі n -точкові кореляційні функції моделі Ізінга на двовимірній ґратці довільного скінченного розміру.

А.І. Бугрій і В.М. Локтев побудували теорію бозе-конденсації частинок і квазічастинок в системах малих розмірів і показали, що бозе-конденсацію можна спостерігати за високих (кімнатних) температур. Вони дали кількісну інтерпретацію експериментальних результатів з когерентного параметричного нагнітання магнітів у мікроплівки залізоітрієвого гранату, і встановили, що магнітна релаксація системи до рівноважного стану проходить через стадію накопичення магнітів на найнижчому енергетичному рівні, що й спостерігається в дослідках з комбінаційного розсіяння.

М.Д. Томченко за допомогою методу колективних змінних та із застосуванням числового моделювання знайшов енергію основного стану та дисперсійну криву для надплинного гелію-II, і розрахував одно-, двочастинкові та вищі конденсати для гелію-II при нульовій температурі.

Відділ встановив активні наукові зв'язки з Фізичним інститутом ім. П.М. Лебедева та Математичним інститутом ім. В.А. Стеклова РАН, Об'єднаним інститутом ядерних досліджень (Дубна), Інститутом фізики високих енергій (Серпухов), Національним науковим центром «Харківський фізико-технічний інститут», Київським, Харківським, Дніпропетровським, Ужгородським національними університетами.

Відділ підтримує Віртуальну Рентгенівську та Гамма Обсерваторію (VIRGO) у її співпраці із Центром наукових даних місії INTEGRAL (Версая, Швейцарія), фізичним факультетом і астрономічною обсерваторією Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Головною астрономічною обсерваторією НАН України (Київ). Працівники відділу співпрацюють з міжнародними установами, такими як Інститут теоретичної фізики університету Берна (Швейцарія), Федеральна політехнічна школа Лозанни (Швейцарія), Об'єднаний інститут ядерних досліджень (Дубна, Росія), Міжуніверситетський центр з астрономії і астрофізики (Пуна, Індія), Університет Ноттінгему (Велика Британія), Лейденський університет

(Нідерланди), Інститут фізики Щецинського університету (Польща), Відділ фізики Університету Нагої (Японія), Університет Західного Онтаріо (Лондон, Канада) та з багатьма іншими установами.

У відділі започатковано і регулярно проходять Міжнародні конференції «New Trends in High-Energy Physics», «Diffraction», «Non-Euclidean Geometry in Modern Physics (BGL)», «Astroparticle Physics, Gravitation and Cosmology». 2013 року проведено Міжнародний семінар «Color of Quarks», присвячений професору Струмінському.

Науковці відділу є лауреатами багатьох вітчизняних та міжнародних премій. Професори П.І. Фомін та В.А. Міранський отримали Премію НАН України імені М.П. Барабашова в 1989 р. Професори П.І. Фомін, В.П. Гусинін та В.А. Міранський були нагороджені Державною премією України у 2006 р. А.І. Бугрій отримав премію НАН України імені О.С. Давидова у 2008 р. Ю.В. Штанов отримав премію НАН України імені Є.П. Федорова у 2009 р. Д.А. Якубовський одержав премію президента України для молодих вчених у 2013 р.

Співробітники відділу ведуть активну науково-педагогічну діяльність. В.П. Гусинін є професором Київського національного університету імені Тараса Шевченка, викладає спецкурси «Калібрувальні теорії поля» та «Електрослабкі взаємодії» студентам фізичного факультету, керує роботами аспірантів і студентів. Від 2010 р. є професором Національного університету «Києво-Могилянська Академія». О. В. Візнюк, Е.В. Горбар, Ю. В. Штанов, Д. А. Якубовський читають лекції студентам фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, керують роботою аспірантів та студентів.

ВІДДІЛ ФІЗИКИ ВИСОКИХ ГУСТИН ЕНЕРГІЇ

Саме з такою назвою наприкінці 1985 року було створено відділ, що виріс природним чином з групи молодих науковців відділу астрофізики та елементарних частинок у складі Г.М. Зінов'єва, В.А. Міранського, М.І. Горенштейна та аспірантів, які досліджували проблеми множинного народження гадронів і розвинули статистичний метод аналізу багаточастинкових дуальних резонансних амплітуд. Вже перші їхні результати продемонстрували збіг деяких характеристик дуальних амплітуд та фаєрболів моделі статистичного бутстрапу і привели до фундаментальної гіпотези, що гранична температура останньої може бути температурою фазового переходу між гадронним газом та кварковою матерією. Ця гіпотеза стала поштовхом для усвідомлення провідної ролі високих густин енергії в багатьох наукових задачах фізики елементарних частинок. Несподівано швидко роботи цієї групи опинилися в центрі висхідного нового та перспективного напрямку, пов'язаного з дослідженнями властивостей сильновзаємодійної матерії в екстремальних умовах не лише теоретично, а й в лабораторних експериментах перш за все із зіткнень релятивістських важких іонів з метою створення нового стану матерії – кварк-глюонної плазми.

1981 року для досліджування процесів множинного народження і кваркової структури гадронів у складі відділу астрофізики та елементарних частинок, яким на той час керував Віталій Петрович Шелест (від 1969 . – член-кор. НАН України), було створено лабораторію структури елементарних частинок і динаміки їхньої взаємодії на чолі з доктором фіз.-мат. наук, професором Г.М. Зінов'євим, а вже 1983 року з метою розвитку науково-дослідних робіт в галузі фізики високих густин енергії і фундаментальної метрології було створено проблемну галузеву науково-дослідну лабораторію фізики високих густин енергії. Наприкінці 1985 року її реорганізували у відділ фізики високих густин енергії, якого очолив доктор фіз.-мат. наук, професор Геннадій Михайлович Зінов'єв (від 2012 р. – член-кор. НАН України).

Варто зазначити, що сьогодні коло досліджуваних у відділі наукових проблем повною мірою окреслено його назвою і охоплює процеси, які проходять за високих температур та/або густин баріонного заряду. У перші роки діяльності відділу теоретичні дослідження ґрунтувалися головним чином на фундаментальних уявленнях фізики високих енергій та теоретико-польових принципах квантової хромодинаміки (КХД), включаючи її ґраткове формулювання. Однак, актуальність тематики та висока ефективність роботи відділу вимагали значного розширення кола теоретичних підходів та тісної співпраці з експериментальними групами, що працювали у даному напрямі в різних країнах світу. І відділ знову швидко зреагував відповідним чином, продемонструвавши розмаїття феноменологічних підходів до вивчення КХД, які відповідали б вимогам потужного поступу експериментальних досліджень. Зокрема, у відділі було розвинено низку точно розв'язуваних феноменологічних моделей гадронної матерії з фазовим переходом вивільнення кольорових об'єктів (деконфайнмент кварків та глюонів), зроблено значний

вклад у розвиток релятивістичної гідродинаміки, розвинуто підходи, що базуються на основі теорії аналітичної S-матриці, розвинуто модель кваркової структури найлегших ядер, запропоновано новий напрям у дослідженні розмірів джерел випромінювання гадронів, що народжуються в зіткненнях, – гадронну фемтоскопію, знайдено рівняння для багатопартонних функцій розподілу, запропоновано моделі вакууму КХД та розглянуто кілька можливих сигналів фазового переходу гадронної матерії в кварк-глюонну матерію, спостережуваних в експериментах. У кожному із зазначених напрямів науковці відділу одержали пріоритетні результати.

Традиційно від самого початку діяльності відділ активно співпрацює з багатьма провідними міжнародними науковими центрами, лабораторіями та університетами різних країн світу, зокрема з такими визнаними експериментальними центрами як CERN (Женева, Швейцарія), GSI (Дармштадт, Німеччина), ОІЯД (Дубна, Росія), BNL (Брукхейвен, США) та LBNL (Берклі, США). Варто зазначити, що останнім часом Г. Зінов'єв, Є. Мартинов, А. Алькін, К. Бугаєв, О. Іваницький проводять не лише теоретичні дослідження властивостей сильновзаємодійної матерії, а й беруть активну участь в експерименті ALICE на Великому гадронному колайдері (LHC, CERN), що дало їм змогу стати співавторами важливих експериментальних робіт колаборації ALICE. М. Горенштейн активно співпрацює з колаборацією NA61 (CERN), що проводить дослідження на прискорювачі SPS. Вищезазначені науковці та Ю. Синюков беруть участь в розробленні фізичної програми досліджень для майбутнього колайдера NICA (ОІЯД, Дубна, Росія), проведення експериментів на якому заплановано розпочати в 2017 р. Такий зв'язок з чинними і запланованими експериментами дає змогу працівникам відділу бути завжди в центрі наукових подій, швидко реагувати на найактуальніші напрями досліджень і, відповідно, розвивати найперспективніші тенденції сучасної теорії сильних взаємодій.

ТЕОРІЯ АНАЛІТИЧНОЇ S-МАТРИЦІ

Роботи, пов'язані з розвитком дуальних резонансних моделей та методу дисперсійних правил сум (М.І. Горенштейн, Г.М. Зінов'єв, О.П. Кобушкін, В.А. Міранський, В.П. Шелест), практично заклали основи наукової тематики відділу. Традиційно ці дослідження присутні в науковій діяльності відділу і сьогодні, хоча особливо активними були в початковий період після створення лабораторії.

Розвинуто статистичний метод аналізу багаточастинкових дуальних амплітуд та виявлено їхній зв'язок зі статистичною бутстрап-теорією. Висунуто гіпотезу щодо можливості фазового переходу в сильновзаємодійній матерії (М.І. Горенштейн, Г.М. Зінов'єв, В.А. Міранський, В.П. Шелест).

На основі загальних принципів та вимог теорії аналітичної S-матриці, а також концепції дуальності резонансів і реджеонів побудовано і досліджено широкий клас дуальних амплітуд з мандельштамівською аналітичністю як узагальнення так званої моделі Венеціано, що уможливорює коректно враховувати нелінійність траєкторій Редже (М.А. Кобилінський).

Доведено, що за умови унітарності впливає факторизація лишків Редже сингулярностей парціальної амплітуди пружного розсіяння не лише для простих полюсів, а й для ізольованих сингулярностей будь-якого типу (Є.С. Мартинов). Знайдено алгоритм представлення інтегрального дисперсійного співвідношення для амплітуди пружного розсіяння гадронів у вигляді аналітичного розкладу реальної частини амплітуди за від'ємними степенями енергії, тобто одержано так зване деривативне дисперсійне співвідношення.

Побудовано трипільну померон-одеронну модель, яка не суперечить основним унітарним обмеженням на амплітуду та добре узгоджується з даними про пружні розсіяння гадронів у широкому інтервалі переданих енергій та імпульсів, зокрема з даними експерименту TOTEM на LHC, та ZEUS і H1 щодо глибоко непружного розсіяння електронів на протонах (Є.С. Мартинов, А.О. Алькін).

ГРАТКОВЕ ФОРМУЛЮВАННЯ КВАНТОВОЇ ХРОМОДИНАМІКИ

Із середини 80-х років 20-го століття важливим напрямом досліджень відділу стали калібрувальні теорії на ґратці, що уможливили непертурбативне вивчення КХД. Фазові переходи в КХД при скінченних температурах, а саме фазові переходи деконфайнменту та відновлення хіральної симетрії, були основними предметами досліджень у відділі. Від кінця 90-х років і на початку 21-го століття коло досліджуваних проблем у відділі було значно розширено, включаючи такі питання як природа натягу струни в калібрувальних теоріях, механізм генерації масової щільності в асимптотично вільних спінових моделях, фазові переходи нескінченного роду. Крім суто фізичних питань велику увагу в роботах Л.А. Аверченкової, О.А. Борисенко, М.І. Горенштейна, Г.М. Зінов'єва, С.І. Липських, С.В. Машкевича та В.К. Петрова було приділено математичним методам дослідження, притаманним ґратчастим моделям, таким як розбудова дуальних представлень, оригінальне формулювання пертурбативної теорії, розвиток ренормалізаційної групи тощо.

Запропоновано нові параметри порядку фазового переходу деконфайнменту в теоріях з динамічними полями матерії: конденсат нульової компоненти калібрувального потенціалу та уявна частина петлі Полякова (О.А. Борисенко, Г.М. Зінов'єв, В.К. Петров).

Висунуто оригінальну гіпотезу щодо ролі троїстості в механізмі конфайнменту та проведено прецизійне дослідження квантової глюодинаміки на ґратці (О.А. Борисенко, Г.М. Зінов'єв, С.В. Машкевич).

Сформульовано гіпотезу, в якій фазовий перехід деконфайнменту в моделях з фундаментальними полями матерії може бути пов'язаний зі зміною механізму екранування троїстості полів матерії. У фазі конфайнменту домінує динамічне екранування троїстості, що виникає з вакуумних кваркових петель, а у фазі деконфайнменту сильнішим є глюонне екранування. На основі опису високотемпературної КХД у канонічному ансамблі щодо троїстості отримано нові уявлення про властивості фази кварк-глюонної плазми, доведено відсутність метастабільних фаз вище точки фазового переходу деконфайнменту

і відновлення хіральної симетрії у всіх $Z(N)$ секторах теорії (О.А. Борисенко, Г.М. Зінов'єв).

Знайдено більш загальні умови на генерування тета-члена і члена Черна-Саймонса ферміонним детермінантом на ґратці при скінченній температурі. Вперше висловлено ідею про те, що вакуум КХД за високих температур може являти собою діелектричний вакуум, і детально досліджено відповідну ефективну теорію (О.А. Борисенко, Г.М. Зінов'єв, В.К. Петров). Вперше було розглянуто деякі актуальні проблеми фізики еніонів (Г.М. Зінов'єв, С.В. Машкевич).

СТАТИСТИЧНА МЕХАНІКА СИЛЬНОВЗАЄМОДІЙНОЇ МАТЕРІЇ

Науковці відділу, зокрема, Д.В. Анчишкін, В.В. Бегун, К.О. Бугаєв, М.І. Горенштейн, Г.М. Зінов'єв, О.І. Іваницький, А.П. Костюк, О.А. Могилевський, О.П. Павленко, В.К. Петров, А.І. Сямтомов розвивали статистичну механіку сильновзаємодійної матерії і одержали фізичні результати, які знайшли широке міжнародне визнання. Одним з головних результатів у цьому напрямі є побудова точно розв'язуваної моделі фазового переходу деконфайнмента. Перший аналітичний розв'язок такого типу для моделі кварк-глюонних мішків було отримано 1981 року в роботі М.І. Горенштейна, Г.М. Зінов'єва і В.К. Петрова (M.I. Gorenstein, V.K. Petrov and G.M. Zinovjev. Phase transition in the hadron gas model. Phys. Lett. B, **106**, 327), яку широко цитують й до цього часу. Подальшим розвитком цих моделей стало розв'язання в 2000 р. моделі мультифрагментації ядер (К.О. Бугаєв і М.І. Горенштейн), яка описує ядерний фазовий перехід типу рідина-пара. Було показано, що в ядерній матерії існує не критична, а трикритична кінцева точка і додатковий фазовий перехід 2-го роду.

У 2004-2007 рр. К.О. Бугаєв знайшов точні розв'язки для статистичної суми поверхневих деформацій скінченних фізичних кластерів, що складаються із конститuentів скінченного розміру. Згодом в 2007-2013 рр. К.О. Бугаєв, О.І. Іваницький, Г.М. Зінов'єв і В.К. Петров сформулювали низку точно розв'язуваних моделей кварк-глюонних мішків з поверхневим натягом, що дає змогу адекватно описати фізичні властивості кінцевої точки фазових переходів типу рідина-пара, яка може бути або критичною, або трикритичною. Наступний важливий крок у розвитку таких феноменологічних моделей було зроблено в роботах К.О. Бугаєва, Г.М. Зінов'єва і В.К. Петрова, де сформульовано модель з урахуванням скінченного часу життя важких гадронних резонансів та кварк-глюонних мішків. Це дало змогу природним чином пояснити щораз більше зростання дефіциту в спектрі мас гадронів в порівнянні із передбаченнями популярних моделей і результатів, одержаних в КХД з великою кількістю кольорів. На базі даної моделі вдалося вперше пов'язати між собою маси та ширини важких гадронних резонансів і отримати передбачення для дійсної та уявної частин Редже траєкторій резонансів у вакуумі та в середовищі. При аналізі наявних експериментальних даних було підтверджено передбачення для важких мезонів.

В роботах науковців відділу розвинуто також такі розділи статистичної механіки як теорія флуктуацій в різних статистичних ансамблях (В.В. Бегун, М.І. Горенштейн), узагальнення концепції статистичних ансамблів (М.І. Горенштейн) та статистична механіка квазічастинок з масами, що залежать від температури (В.В. Бегун, М.І. Горенштейн, О.А. Могилевський, О.П. Павленко).

Побудова ефективних польових моделей, що враховують кварк-глюонні ступені вільності, є ще одним принципово важливим напрямом статистичної механіки сильновзаємодійної речовини, якого активно розвивають науковці відділу протягом останнього десятиріччя. Застосування таких моделей дає змогу досліджувати і фазовий перехід вивільнення кольорових ступенів вільності, і перехід відновлення хіральної симетрії, а формалізм стохастичного усереднення за сильними глюонними полями, розвинутий Г.М. Зінов'євим, – провести детальний аналіз різних гамільтонових моделей і дослідити їхню хіральному границю. Модель газу кваркових квазічастинок з чотириферміонною взаємодією дала змогу описати властивості ядерної матерії, утворюваній в зіткненнях релятивістичних важких іонів, і продемонструвати, що в даній моделі існує фазовий перехід рідина-пара.

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОДИНАМІЧНОЇ МОДЕЛІ ГАДРОННИХ ТА ЯДЕРНИХ ЗІТКНЕНЬ

На початку 50-х років минулого століття Л.Д. Ландау запропонував гідродинамічний опис зіткнень елементарних частинок високих енергій, супроводжуваних множинним народженням гадронів. Та його виключна роль стала зрозумілою лише в останнє двадцятиріччя у зв'язку з побудовою картини релятивістичних ядро-ядрових зіткнень, оскільки в цьому випадку поняття збудженого середовища є більш виправдане, аніж для зіткнень елементарних частинок.

Основні напрями досліджень ядро-ядрових і протон-ядрових зіткнень на основі гідродинамічної моделі були закладені в кінці 70-х і на початку 80-х років минулого століття в роботах М.І. Горенштейна, Г.М. Зінов'єва та Ю.М. Синюкова. Серед чисельних результатів, одержаних у відділі, особливе місце займають наступні: одне з перших застосувань гідродинамічної моделі для опису процесів народження гадронів з великими поперечними імпульсами (М.І. Горенштейн, Г.М. Зінов'єв, О.П. Павленко); коректне узагальнення точного розв'язку рівняння Купера-Фрая-Бйоркена та виявлення в гідродинамічній моделі ефектів локальної анізотропії процесів багаточастинкового народження в момент заморожування (М.І. Горенштейн, Ю.М. Синюков); розв'язання питання стійкості релятивістичних ударних хвиль (К.О. Бугаєв, М.І. Горенштейн) та проблеми заморожування імпульсних спектрів вторинних гадронів, а також математично коректні граничні умови, які «трансформують» рівняння стану релятивістичної рідини на фазу вільного розльоту частинок (К.О. Бугаєв, М.І. Горенштейн, Ю.М. Синюков). Насправді треба було врахувати поверхневе та об'ємне випромінювання частинок, якщо довжина їхнього вільного пробігу перевищує розмір систем, але так, щоб не

виникло проблеми відруху, коли вказане випромінювання починає впливати на еволюцію системи, що залишилася, у всьому конусі майбутнього. Для цього К.О. Бугаєв запропонував новий метод, що базується на спільному розв'язанні рівнянь руху рідини і газу вільних частинок. У такому підході саме закони збереження на гіперповерхні заморожування визначають граничні умови для рівнянь руху рідини. Запропоновано і розвинуто наближення, яке, як виявилось, є не лише вільним від дефектів усіх попередніх моделей заморожування, а й дало змогу розв'язати проблему відруху на часоподібних частинах гіперповерхні заморожування внаслідок виникнення ударної хвилі нового типу – ударної хвилі заморожування (К.О. Бугаєв, М.І. Горенштейн). Потім узагальнення цих результатів на випадок перехідного шару скінченної ширини між газом та рідиною призвело до розвитку гідрокінетичного підходу.

За малих густин енергії еволюцію вторинних гадронів, однак, набагато надійніше описувати каскадними моделями для врахування перерозсіювання гадронів та їхніх розпадів. Тому було запропоновано гідрокаскадний (або гідрокінетичний) підхід, в якому на деякій поверхні гідродинамічна еволюція припиняється і знайдені гідродинамічні величини рідини поступаються місцем відповідним величинам гадронного газу, дальшу еволюцію якого описують кінетичними наближеннями. Для розв'язання цієї проблеми К.О. Бугаєв запропонував метод пов'язаних кінетичних рівнянь з граничною гіперповерхнею, що має довільні властивості. Інший напрям гідрокінетичного підходу розвинули С.В. Аккелін, Ю.О. Карпенко та Ю.М. Синюков, запропонувавши концепцію «довжини однорідності» в кореляційному аналізі тотожних частинок та розробивши метод відокремлення квантово-статистичних кореляцій від кулонівських для відносно великих джерел гадронів та резонансів, що виникають в ядро-ядрових зіткненнях.

Окрім того, в роботах В.О. Аверченкова, С.В. Аккеліна, Д.В. Анчишкіна, Г.М. Зінов'єва і Ю.О. Карпенка було розвинуто метод інтер-ферометричного аналізу для вимірювання просторових та часових характеристик гадронних систем.

КХД ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ПРОЯВИ КВАРК-ГЛЮОННИХ СТУПЕНІВ ВІЛЬНОСТІ

Важливим досягненням відділу в дослідженнях кварк-глюонних ступенів вільності є розроблювання концепції мультикваркових конфігурацій в легких ядрах, яку розвивали О.П. Кобушкін та інші науковці відділу з початку 80-х років минулого століття. Для того, щоб пояснити дані розпочатих експериментів із взаємодій релятивістичних дейтронів з частинками та ядрами, О.П. Кобушкін запропонував мультикваркову модель до опису структури дейтрона на малих відстанях, зробив низку передбачень для процесів, які могли б свідчити про прояв кваркових ступенів вільності у дейтроні. Потім ці передбачення були підтверджені експериментами на прискорювачі ОІЯД (Дубна, Росія). З метою дослідження спінової структури ядра гелію-3 на прискорювачі RCNP (Research Center of Nuclear Research, Osaka University, Japan) у 2000-2003 pp. О.П. Кобушкін виконав розрахунки залежності від

енергії поведінки реакції пружного розсіювання назад поляризованих протонів на поляризованих ядрах гелію-3. Вимірювання, зроблені в RCNP, показали, що в основному ці результати узгоджуються з експериментом.

За останні роки О. Кобушкін і Д. Борисюк запропонували та розвинули метод обчислювання амплітуд двофотонного обміну для пружного електрон-нуклонного розсіювання, що ґрунтується на дисперсійних співвідношеннях та не потребує знання формфакторів для віртуальних нуклонів. Це дало можливість природним чином виділити вклади від різних проміжних гадронних станів: пружний вклад (нуклон), вклад резонансів тощо. За допомоги цього методу було досліджено ефекти двофотонного обміну у пружному розсіюванні електронів на π -мезонах, розраховано амплітуду двофотонного обміну у пружному розсіюванні електронів на протонах (пружний вклад та вклад непружних проміжних станів, зокрема Δ -резонансу) та знайдено непружний вклад в амплітуду двофотонного обміну, що виникає за рахунок присутності в проміжному стані системи « π -мезон+нуклон». Окрім того було показано, що відоме неспівпадіння відношення формфакторів протона, виміряного експериментально двома методами (Розенблюта та передачі поляризації), усувається при врахуванні двофотонного обміну.

Серед робіт відділу, що досягли високих показників цитування, слід відзначити роботи К.О. Бугаєва, М.І. Горенштейна, Г.М. Зінов'єва та Ю.М. Синюкова.

Останнім часом значну увагу привертають дослідження жорстких багатопартонних взаємодій, які, як виявляється, є дуже важливим елементом загальної картини сильних взаємодій за високих енергій. Такі взаємодії грають важливу роль у розумінні (та оцінці) непертурбативних кореляцій між партонами у хвильовій функції нуклона та знаходженні структури важливих фонових подій, що відбуваються за високих енергій ЛНС з метою пошуку можливо нової фізики особливо в ядерних зіткненнях. Багато дослідників намагалися включити багатопартонні взаємодії у відповідні генератори подій, яких широко використовують експериментатори. Варто зазначити, що практично в усіх наукових працях з цього напрямку є посилання на виконані у відділі (Г.М. Зінов'єв) піонерські дослідження, в яких в пертурбативній КХД знайдено відповідні рівняння для багатопартонних функцій розподілу та фрагментації.

ПОШУК СИГНАЛІВ НОВОГО СТАНУ СИЛЬНОВЗАЄМОДІЙНОЇ МАТЕРІЇ

Ці проблеми у відділі розв'язували і продовжують розв'язувати В.О. Аверченков, С.В. Аккелін, А.О. Алькін, Д.В. Анчишкін, К.О. Бугаєв, В.В. Бегун, М.І. Горенштейн, Г.М. Зінов'єв, О.І. Іваницький, Ю.О. Карпенко, О.П. Павленко, Ю.М. Синюков, А.І. Сямтомов. Вони одержали численні цікаві феноменологічні результати, які в різні часи розвитку цієї галузі досліджень відігравали певну роль в розроблюванні уявлень як про можливі механізми взаємодії релятивістичних іонів, так і про окремі риси структури теорії сильновзаємодійної матерії. Перші висновки щодо можливості створити кварк-

глюонну матерію в експериментах з релятивістичними важкими іонами на прискорювачах з фіксованою мішенню на початку 2000-х років базувалися головним чином на результатах: i) посиленого народження гадронів, що мають у своєму складі дивний кварк; ii) посиленого народження лептонних пар малої інваріантної маси; iii) значного пригнічення народження чармонію.

Сьогодні загальноприйняту інтерпретацію цих експериментальних фактів дещо змінено завдяки, зокрема, і дослідженням науковців відділу (Д.В. Анчишкін, К.О. Бугаєв, В.В. Бегун, М.І. Горенштейн, Г.М. Зінов'єв, О.І. Іваницький, О.П. Павленко, А.І. Сяйтомов). Результати експериментів на колайдері RHIC істотно змінили парадигму, і сьогодні новий погляд на створену сильновзаємодійну матерію спирається на уявлення про гарячу ідеальну рідину. Цей аспект в новітніх уявленнях про кварк-глюонну плазму з'явився з початком експериментальних досліджень колективних рухів народжених частинок, так званих еліптичних потоків, які розвиваються як відгук на початкові геометричні умови зіткнення та градієнти внутрішнього тиску в зоні перекриття ядерної матерії (С.В. Аккелін, Ю.О. Карпенко, Ю.М. Синюков). Сьогодні сподівання на знаходження надійних сигналів існування нового стану матерії покладають на експериментальні та феноменологічні дослідження народження кварконіїв (а не лише чармонію), еліптичних потоків та зм'якшення струменів. В цих дослідженнях і навіть в оброблюванні та аналізі даних колаборації ALICE задіяно значну частину науковців відділу, зокрема А.О. Алькіна, який одержав результати, що призвели до суттєвої зміни методів оброблення даних практично в усіх колабораціях LHC.

ВІДДІЛ КВАНТОВОЇ ТЕОРІЇ МОЛЕКУЛ ТА КРИСТАЛІВ

1971 року на базі неструктурного відділу, переведеного з Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського, було створено відділ квантової механіки молекул (завідувач – доктор хім. наук Ю.А. Кругляк). 1977 року організовано лабораторію теоретичної молекулярної біології (завідувач – доктор фіз.-мат. наук Е.Г. Петров). 1979 року ці підрозділи об'єднали у відділ квантової механіки молекул, якого очолив доктор фіз.-мат. наук Е.Г. Петров, 1987 року відділ перейменовано у відділ квантової теорії молекул та кристалів.

У відділі навчалися в аспірантурі та працювали доктори фіз.-мат. наук В.А. Купрієвич, В.М. Харкянен, Л.М. Христофоров, В.Є. Хуторський, І.І. Український та кандидати фіз.-мат. наук І.О. Гойчук, В.В. Горбач, А.О. Демиденко, З.Г. Кудрицька, В.Є. Клименко, В.В. Кухтін, М.Г. Остапенко, І.С. Толох та інші. Натепер у відділі працюють 2 доктори наук (Е.Г. Петров, В.І. Тесленко), 4 кандидати наук (С.Я. Горощенко, О.Л. Капітанчук, Я.Р. Зелінський, Є.В. Шевченко), молодший науковий співробітник В.О. Леонов. Завідувач відділу чл.-кор. НАН України Ельмар Григорович Петров.

Основними напрямками роботи відділу є: теорія переносу енергії і зарядів в молекулярних, біомолекулярних та кристалічних структурах, включаючи наноструктури; фізичні властивості нових органічних і неорганічних матеріалів; теорія низьковимірних електронних систем.

КВАНТОВА КІНЕТИКА

Отримано кінетичні рівняння, за допомоги яких можна описувати квантові системи, які взаємодіють з оточенням, випадковими та періодичними полями. Показано, що зовнішні поля здатні змінювати швидкості переходів у квантовій системі на декілька порядків. Детально описано еволюцію відкритих дворівневих квантових систем, ангармонічний квантовий осцилятор, дистанційне донорно-акцепторне перенесення електронів через немагнітні та магнетовпорядковані ланцюжки, перенесення електронів у фотосинтезуючих реакційних центрах, а також іонний транспорт через канали електрозбуджуваних мембран (Е.Г. Петров, І.О. Гойчук, А.О. Демиденко, В.В. Кухтін, В.І. Тесленко, В.М. Харкянен, Л.М. Христофоров, 1978-2013 рр.).

Запропоновано узгоджений опис кінетики транспортних процесів у структурах конденсованого середовища, враховано вплив температури та концентрації активної речовини, флуктуаційних та ентропійних параметрів і констант коливного зв'язку з довкільними молекулярними групами на кінетичні та динамічні характеристики незворотних перехідних процесів у молекулярних наносистемах. Побудовано кількісну модель молекулярного транспорту в багатофазних наноструктурах. Знайдено аналітичний вигляд для константи швидкості переходів у транспортувальній молекулярній наносистемі. Показано, що концентраційна залежність пікових магнітуд незворотної перехідної динаміки для заселеностей вихідних рівнів набуває аномального

характеру, демонструючи у загальному випадку «від'ємну» кооперативність (В.І. Тесленко, О.Л. Капітанчук, 2009-2013 pp.).

СПІНТРОНІКА І МОЛЕКУЛЯРНА ЕЛЕКТРОНІКА

Встановлено, що парамагнетні йони з «замороженим» орбітальним моментом можуть грати винятково важливу роль у формуванні пружного та непружного струмів через молекули та молекулярні проводи. Ці ефекти можуть бути використані в молекулярній спінтрониці для контролю електрон-транспортних процесів у молекулярних мережах (Е.Г. Петров, І.С. Толох, 1995-2002 pp.).

Показано, що в молекулярних проводах струм формується за рахунок складного поєднання багатократних стрибкових та прямих тунельних міжелектродних процесів, які показують різну залежність струму від довжини ланцюжка. Проведено урахування перезаряджання молекули в процесі трансмісії електронів. Знайдено умови, за яких молекула виконує роль діода, забезпечуючи різко асиметричний електронний транспорт (Е.Г. Петров, А.О. Демиденко, В.В. Горбач, І.С. Толох, Я.Р. Зелінський, Є.В. Шевченко, 1995-2008 pp.).

Досліджено струми вмикання та вимикання у пристроях електрод-молекула-електрод і показано, що ці струми повністю визначає кінетика перезаряджання молекули транспортованими електронами, і що величина перехідного струму може на порядки перевищувати стаціонарне значення струм (Е.Г. Петров, В.І. Тесленко, Я.Р. Зелінський, М.В. Коваль, 2005-2008 pp.).

Розвинуто теорію перехідних та стаціонарних фотострумів у молекулярних пристроях, що містять фотохромні молекули. Знайдено фізичні умови генерації пікових значень фотострумів, які на декілька порядків величини можуть перевищувати стаціонарні фотоструми (Е.Г. Петров, В.О. Леонов, Є.В. Шевченко, 2011-2013 pp.).

КВАНТОВА БІОФІЗИКА

Виконано фундаментальні роботи з дослідження електрон-транспортних властивостей білкових наноструктур. Розвинуто теорію дистанційного донорно-акцепторного електронного перенесення в білках, яка знайшла своє експериментальне підтвердження. Основні положення теорії викладено в монографіях та сучасних підручниках з біофізики (Е.Г. Петров, В.М. Харкянен, І.І. Український, В.І. Тесленко, Є.В. Шевченко, 1978-1980; 2000-2004 pp.).

Розвинуто теорію двоелектронного перенесення електронів в білкових структурах, що відповідають за окислювально-відновлювальні реакції, що супроводжуються захопленням чи відщеплюванням протонів. Знайдено умови, за яких двоелектронне перенесення здійснюється синхронно («концертний» механізм) або шляхом послідовних незалежних стрибків електронів (Е.Г. Петров, В.І. Тесленко, Я.Р. Зелінський, Є.В. Шевченко, 2002-2004 pp.).

Запропоновано модель контактних та неkontaktних конформацій фотосинтетичного реакційного центра фотосинтезних бактерій, що дало змогу

пояснити експериментальні дані стосовно впливу заморожування й дегідрування на ефективність розділення зарядів. Ця модель пояснює перебіг рекомбінації зарядів у бактеріальному фотосинтезі (В.В. Горбач, Е.Г. Петров, В.М. Харкянен, 1980-1983 pp.).

Створено теорію струмозалежних процесів в іонних каналах мембран нервових клітин, зокрема, струмозалежного модифікування та блокування натрієвих, калієвих та кальцієвих каналів, а також сформульовано теоретичні принципи аномально високої селективності каналів щодо одновалентних та двовалентних катіонів (Е.Г. Петров, В.І. Тесленко, В.Н. Харкянен, 1983-1990 pp.).

Отримані кількісні оцінки параметрів нерезонансної екситон-фононої взаємодії в альфа-спіральній пептидній структурі дали змогу завершити побудову числової моделі, яку використовували для дослідження динаміки давидовських солітонів та бісолітонних станів. Проведено дослідження стаціонарних автолокалізованих станів та динаміки автолокалізованих збуджень у дискретних моделях молекулярних ланцюжків (В.А. Купрієвич, З.Г. Кудрицька, О.В. Шрамко, 1981-1993 pp.).

Запропоновано механізм температурно-незалежних перехідних процесів у біологічних макромолекулах і на його основі пояснено нечутливість швидкості передавання сигналів у нервових клітинах, що відповідають за передавання больових сигналів у фізіологічно важливому інтервалі температур (Е.Г. Петров, В.І. Тесленко, 2010 p.).

ЕЛЕКТРОННА КОРЕЛЯЦІЯ В МОЛЕКУЛЯРНИХ СИСТЕМАХ

Досліджено ефекти електронної кореляції та взаємодії електронів із деформаціями в моделях, які представляють багатоелектронні системи в широкому класі нових органічних матеріалів, і що їхні фізичні властивості визначає виразна квазиодновимірна структура. Розвинуто уявлення про кінкову модель носіїв струму в низьковимірних системах з урахуванням пайєрлсовських деформацій. Запропоновано та обґрунтовано кінковий механізм провідності та надпровідності в квазидвовимірних матеріалах (І.І. Український, 1988-1996 p.).

Отримано аналітичні розв'язки щодо електронної будови та характеристик фотопоглинання в квазидвовимірних електронних шарах з анізотропною ефективною масою носіїв в магнітних полях довільної орієнтації (І.І. Український, С.Я. Горощенко, 1988-1994 pp.).

З'ясовано механізми формування кілець електронної густини в квантових точках під дією сильних магнітних полів (С.Я. Горощенко, 2002 p.).

Для структур на основі фулерену запропоновано квантово-механічну модель, що адекватно враховує специфіку електронної будови фулерену C_{60} та його зарядових форм за хімічного та польового легування. Для зарядів, інжектуються у фулерит електричним полем в структурі польового транзистора, показано, що їхня густина експоненційно спадає углиб кристала, причому локалізація зарядів на поверхні, на відміну від наявних оцінок, є істотно неповною (В.А. Купрієвич, О.Л. Капітанчук, О.В. Шрамко, 2001-2003 pp.).

Для багатозарядних аніонів показано, що мультиплетне розщеплення в результаті кулонівської взаємодії істотно модифікує класичну картину лінійного ефекту Яна-Телера, у деяких випадках призводячи до його повного зникнення (В.А. Купрієвич, О.Л. Капітанчук, 2004-2005 рр.).

Науковці відділу підтримують усталені наукові зв'язки зі своїми колегами з інших країн, спільно вивчають транспортні та дисипативні процеси в молекулярних системах з доктором Волькхард Меєм (Гумбольдтський університет Берліна) та професором Пітером Хангі (Аугсбурський університет), співпрацюють з експериментаторами (Сакле, Франція) з проблем провідності молекулярних моно- та бішарів і поодиноких молекул.

У вересні 1978 року в Києві проведено Міжнародну конференцію «Progress in Quantum Chemistry and Quantum Biology».

Е.Г. Петров читав курси лекцій з вищої математики, квантової механіки, термодинаміки та статистичної фізики (радіофізичний факультет, 1983-2003 рр.) та квантової кінетики (фізичний факультет, 1998-2003 рр.) студентам Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

В.А. Купрієвич читав лекційний спецкурс «Квантова хімія молекулярних систем» студентам фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (1999-2000 рр.) та спецкурс «Квантова теорія багатоелектронних систем» студентам природничого факультету національного університету «Києво-Могилянська Академія» (2001-2005 рр.).

ВІДДІЛ КВАНТОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

Відділ квантової електроніки створено 1980 року на базі частини відділу теорії ядра і ядерних реакцій та відділу квантової біофізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Очолив відділ і керував ним до 2003 року доктор фіз.-мат. наук, професор І.П. Якименко. До першого складу відділу входили доктор фіз.-мат. наук, професор І.П. Якименко, кандидати фіз.-мат. наук А.Г. Загородній, С.Н. Волков, В.І. Печена і працівники Л.С. Брижик, П.К. Голубінський, О.С. Усенко, А.Ю. Шевченко.

1986 року до складу відділу перейшли з відділу багаточастинкових систем доктор фіз.-мат. наук О.О. Серіков і кандидати фіз.-мат. наук О.К. Відибіда та О.І. Сергієнко, які продовжили працювати за темою «Кооперативні стани в нелінійних молекулярних системах і їхня взаємодія із зовнішніми полями».

1987 року за постановою Вченої Ради ІТФ АН УРСР з метою розроблювання рекомендацій для ферментативної і колоїдної біотехнології у відділі було створено лабораторію теорії макромолекулярних і дисперсійних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук О.О. Серіков), працівниками якої стали кандидати фіз.-мат. наук О.К. Відибіда, С.Н. Волков, О.І. Сергієнко та В.І. Печена.

У кінці 2004 року склад відділу поповнила частина науковців відділу теорії явищ в конденсованих середовищах, і відділ квантової електроніки очолив доктор фіз.-мат. наук, професор Ю.Б. Гайдідей. Нині у відділі працюють 8 науковців: 3 доктори і 4 кандидати фізико-математичних наук.

Основні напрями наукової діяльності відділу були пов'язані з розроблянням статистичної теорії плазмомолекулярних систем, досліджуванням флуктуаційних явищ в обмежених плазмових і плазмомолекулярних середовищах, вивченням впливу меж розподілу на електродинамічні і статистичні властивості таких систем, а від початку 90-х років – з досліджуваннями багаточастинкових гідродинамічних взаємодій і броунівського руху в суспензіях.

Наукова діяльність лабораторії була зосереджена, головним чином, на вивченні структурної організації та фізичних властивостей макромолекулярних структур, дослідженнях хімічних та конформаційних перетворень, процесів перенесення та інших кооперативних явищ в макромолекулах, процесів клітинної проліферації і кооперативної динаміки сигналів у нейронних мережах. Дослідження біомолекулярних систем, зокрема макромолекул типу ДНК, були предметом особливої уваги.

ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ФЛУКТУАЦІЙ В ПЛАЗМОМОЛЕКУЛЯРНИХ СИСТЕМАХ

Запропоновано флуктуаційний підхід до опису електромагнітних процесів в плазмомолекулярних системах за наявності просторово-періодичних магнітних полів та релятивістичних потоків електронів. В рамках цього підходу встановлено загальне дисперсійне співвідношення для систем типу лазера на вільних електронах в активному молекулярному середовищі (І.П. Якименко).

На основі загальної теорії електромагнітних флуктуацій розраховано нормовані спектри вимушеного розсіювання Мандельштама–Брілюєна та вимушеного комбінаційного розсіювання в термодинамічно нерівноважних плазмомолекулярних системах (І.П. Якименко).

Проведено кінетичні розрахунки спектрів підсиленого спонтанного та індукованого випромінювань і спектрів флуктуацій густини частинок для напівобмеженого плазмо-молекулярного середовища в сильному високочастотному електромагнітному полі. Знайдено умови параметричного збуджування об'ємних та поверхневих хвиль в цій системі, за яких має місце аномальне зростання інтенсивності вказаних спектрів (А.Г. Загородній, І.П. Якименко).

Розроблено кінетичний і флуктуаційний підходи до теорії гальмівного випромінювання плазмомолекулярних систем, які перебувають в термодинамічно нерівноважних станах. Детально досліджено спектри гальмівного випромінювання і дисипативні характеристики електромагнітних процесів, що обумовлені зіткненнями частинок у цих системах (А.Г. Загородній, А.Ю. Шевченко, І.П. Якименко).

Розраховано ймовірності переходу, тензори діелектричної проникності, кореляційні функції ланжевенових джерел і розподіл флуктуаційних полів в напівобмеженій частково іонізованій плазмі в рамках моделі Бхатнагара–Гросса–Крука для опису зіткнень заряджених частинок з нейтральними частинками та моделі межі поділу плазма-вакуум, що відповідає випадковому розсіюванню заряджених частинок поверхнею плазми (А.Г. Загородній, О.С. Усенко, І.П. Якименко).

КІНЕТИЧНА ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРОЦЕСІВ

Досліджено можливість використання моделі зіткнень Бхатнагара–Гросса–Крука в теорії кінетичних флуктуацій в обмежених багаточастинкових системах. Розраховано спектральні розподіли великомасштабних флуктуацій в напівпросторі плазмомолекулярного середовища та вивчено явище некогерентного відбивання електромагнітних хвиль, що зумовлено існуванням таких флуктуацій (А.Г. Загородній, І.П. Якименко).

Досліджено вплив відбивальних властивостей межі на характеристики броунівського руху частинок в обмежених системах. Вивчено особливості броунівського руху частинок в примежовій області. Зокрема показано, що має місце коренева залежність від часу середньоквадратичного зміщення броунівської частинки в системі з поглинальною стінкою (А.Г. Загородній, О.С. Усенко).

Вивчено нелінійні дисперсійні співвідношення для плазмомолекулярних систем з плоско-паралельними межами, що перебувають у високочастотному електромагнітному полі (П.К. Голубінський, А.Г. Загородній, І.П. Якименко).

Виведено кінетичні рівняння для багатокомпонентних систем заряджених частинок за наявності плоских меж поділу. Розраховано коефіцієнти Фоккера–Планка і рівноважні профілі густини для таких систем. Побудовано статистичну електродинаміку плазми з випадково розсіювальною межею.

Досліджено вплив модельних межових умов на спектри випромінювання та дисипативні характеристики таких систем (А.Г. Загородній, О.С. Усенко, І.П. Якименко).

Розвинуто Ланжевенів підхід до напівобмеженої нерівноважної плазми з урахуванням теплових полів зовнішнього середовища. Досліджено теплообмін між плазмою і зовнішнім середовищем та знайдено умови нехтування внеском теплових полів зовнішнього середовища (А.Г. Загородній, О.С. Усенко, І.П. Якименко).

ГІДРОДИНАМІЧНІ ВЗАЄМОДІЇ І ФЛУКТУАЦІЇ У СУСПЕНЗІЯХ

Розроблено новий підхід до теорії багаточастинкових гідродинамічних взаємодій у суспензіях, оснований на прямому аналітичному розв'язку лінеаризованих рівнянь Нав'є–Стокса, переформульованих у термінах формалізму індукованих сил та ідеї формального розкладу поверхневих та об'ємних моментів відповідних функцій Гріна (І.П. Якименко).

Дано узагальнення теорії броунівського руху в колоїдних суспензіях на випадок стисливої рідини та гармонійного потенціалу. Отримано загальний аналітичний розв'язок проблеми часових кореляцій броунівського руху в таких системах (І.П. Якименко).

Сформульовано основи теорії броунівського руху частинок суспензії в просторово-обмежених потоках в'язкої рідини. Розраховано відповідні функції Гріна, функції відгуку та кореляційні функції Ланжевенівських джерел. Встановлено загальні співвідношення для стаціонарних кореляційних функцій швидкостей і середньоквадратичних зміщень броунівських частинок (І.П. Якименко).

Розвинуто нестационарну теорію багаточастинкової гідродинамічної взаємодії між частинками, що рухаються і обертаються у в'язкій рідині. Встановлено суттєвий вплив запізнення і тричастинкових взаємодій на тензори тертя й рухливості. Доведено, що у випадку термодинамічної границі ефекти запізнювання призводять до скінченності сил, що діють між частинками (О.С. Усенко, І.П. Якименко).

КОНФОРМАЦІЙНА МЕХАНІКА МАКРОМОЛЕКУЛ

Побудовано теорію гіпохромного ефекту (зменшення інтенсивності поглинання у ближньому ультрафіолеті при утворенні спіральної структури) полінуклеотидів та ДНК, що дало змогу вперше на якісному і кількісному рівнях описати експериментальні дані та пояснити механізм ефекту (С.Н. Волков, В.І. Данілов, В.І. Печена).

Розроблено підхід до опису конформаційної механіки подвійної спіралі ДНК, побудовано адекватні моделі конформаційних коливань та структурних перетворювань макромолекули ДНК. Дано інтерпретацію низькочастотних коливальних спектрів ($<200\text{см}^{-1}$) ДНК та їхньої чутливості до форми подвійної спіралі макромолекули. Показано, що конформацію ДНК можна визначити за її низькочастотними спектрами (С.Н. Волков).

Висунуто ідею утворення конформаційного солітона в поліморфних макромолекулах, визначено умови існування та можливі типи конформаційних солітонних збуджень. Методами числового моделювання визначено параметри стабільної динаміки конформаційних солітонів в макромолекулах типу ДНК. Показано можливість реалізації конформаційних солітонів динамічного типу для *B–A* переходів в подвійній спіралі ДНК з напруженим остовом. Запропоновано та обґрунтовано солітонний механізм ефектів далекодії, спостережуваних у напружених макромолекулах ДНК (С.Н. Волков).

Передбачено існування динамічної іон-фосфатної ґратки в ДНК – упорядкованого розташування протиіонів лужних металів навколо остова подвійної спіралі. Визначено місце в коливальному спектрі ДНК специфічної іонної моди, що є проявом ґраткового впорядкування іонів навколо подвійної спіралі. Спектральний діапазон іон-фосфатних коливань існує в межах від 90 до 200 см^{-1} . Частота цих коливань зменшується зі збільшенням маси іона, що пояснює ефекти в інфрачервоних спектрах плівок ДНК. Визначено специфічну моду іон-фосфатних коливань, характерну лише для *Z*-форми подвійної спіралі. Показано, що іонна мода в *Z*-ДНК зумовлена коливаннями протиіонів Mg^{2+} в мінорному жолобку подвійної спіралі. Показано дестабілізаційну роль протиіонів важких металів у структуроутворенні подвійної спіралі (С.Н. Волков, С.М. Перепелиця).

Розвинуто метод розрахунку інтенсивностей мод конформаційних коливань ДНК в низькочастотних спектрах комбінаційного розсіювання (КР), що ґрунтується на валентно-оптичній теорії коливальних спектрів молекул. Показано, що тип протиіона та його розташування біля ДНК суттєво впливає на інтенсивність моди в низькочастотному спектрі, що дає змогу визначати положення протиіонів відносно остова подвійної спіралі за спектрами КР. Експериментальне спостереження моди іон-фосфатних коливань в спектрі КР *Cs*-ДНК та *Na*-ДНК підтвердило результати теорії (С.Н. Волков, С.М. Перепелиця).

З'ясовано роль локалізованих збуджень в процесах виникнення статичних деформацій ДНК. Показано, що конформаційні солітони в статичному стані спостерігаються в реальних макромолекулярних комплексах як внутрішньо-індукована деформація фрагментів ДНК з певною послідовністю мономерних ланок. Визначено умови утворення локалізованих деформацій та показано їхню енергетичну вигідність у порівнянні з пружними деформаціями ДНК. Розвинута теорія дала можливість вперше пояснити механізм аномально великої деформації фрагменту ТАТА-боксу в ДНК (С.Н. Волков, П.П. Канєвська).

Показано, що механізм порогових деформацій макромолекули ДНК на наномасштабах зумовлений поліморфними властивостями подвійної спіралі. Запропонований механізм передбачає утворення бістабільного стану макромолекули під дією зовнішньої сили та структурний перехід у метастабільну конформацію. Механізм пояснює кооперативність та пороговий характер процесу. Визначено параметри деформації, що описують ступінь її кооперативності і можуть бути використані для експериментального

визначення ефектів. Знайдено зв'язок між амплітудою деформації макромолекули та діючою силою, що дає змогу передбачати можливі порушення структури ДНК в процесах біологічного функціонування (С.Н. Волков).

МОЛЕКУЛЯРНІ ТА НАНОСИСТЕМИ ЗІ СКЛАДНОЮ ГЕОМЕТРИЧНОЮ СТРУКТУРОЮ

Методом функцій Гріна досліджено процес когерентного транспорту через молекулярний комплекс, що функціонує як багатотермінальний провідник. Знайдено модельно точні вирази для матричних елементів функцій Гріна ацену та графену та використано їх для аналізу електронних властивостей цих макромолекул. Застосування концепції макромолекули до графенових стрічок із зигзагоподібними та кріслоподібними краями дало змогу одержати π -електронні спектри графену та нехіральних нанотрубок скінченних розмірів (Л.І. Малишева, О.І. Оніпко).

Розвинуто теорію низькоенергетичних збуджень низьковимірних молекулярних систем, що дає змогу здійснювати ефективний контроль структури самоорганізованих молекулярних моношарів. На основі числового моделювання *ab initio* інфрачервоних спектрів поглинання молекул алканотіолів з амідними групами та групами етиленгліколю визначено структурні характеристики самоорганізованих моношарів молекул на золоті (Л.І. Малишева).

На основі моделювання методами теорії функціоналу густини коливальних спектрів самоорганізованих моношарів молекул алканів з етиленгліколем та амідними групами знайдено нове приписування кількох спектральних смуг дейтерованих та недейтерованих сполук даного типу. За допомогою *ab initio* моделювання самоорганізованих моношарів як періодичної двовимірної системи досліджено характеристики систем водневих зв'язків у моношарах молекул, що містять етиленгліколи та амідні групи (Л.І. Малишева).

Досліджено вплив нелінійних процесів на рух заряджених частинок в рідині під дією періодичного електричного поля з нульовим середнім. При цьому встановлено можливість нових динамічних явищ: «нелінійний електрофрікціофоре́з» та «аперіодичний електрофоре́з». Перше з цих явищ зумовлене нелінійністю в'язкого тертя при русі частинки, друге – нелінійною залежністю ступеня поляризації колоїдної частинки від напруженості електричного поля (О.К. Відібіда, О.О. Серіков).

Запропоновано механізм захоплення і перенесення зарядів дефектами Б'єрума у водневозв'язаних молекулярних ланцюжках. Досліджено захват заряду орієнтованими дефектами в дипольних молекулярних ланцюжках. Знайдено, що дефект Б'єрума в ланцюжку дипольних молекул утворює поле, еквівалентне полю точкового заряду (О. І. Сергієнко).

Методом оберненої задачі розсіювання досліджено часову еволюцію одного класу розв'язків нелінійного рівняння Шрьодінгера і знайдено умови, за яких ці розв'язки розпадаються на солітон і осцилювний хвіст, який спадає у часі (Л.С. Брижик).

Досліджено транспорт нелінійних збуджень в ангармонічних ґратках з далекосяжною дисперсійною взаємодією і показано, що на відміну від систем з близькосяжною взаємодією в таких системах **можлива супердифузія** солітонів (Ю.Б. Гайдідей).

Досліджено динаміку нелінійних збуджень в наносистемах зі складною геометрією. Показано, що змінюючи кривину макромолекул та хвилеводів можна ефективно контролювати нелінійний транспорт та збереження енергії і заряду в таких системах (Ю.Б. Гайдідей).

В рамках представлення нульової кривини сформульовано велику кількість нових інтегровних напівдискретних нелінійних динамічних моделей, більшість з яких мають канонічну Гамільтонову структуру. Розроблено узагальнену процедуру пошуку нескінченної ієрархії законів збереження інтегровних напівдискретних систем, асоційованих зі спектральним оператором довільного порядку, та знайдено низку перших законів збереження для кожної із запропонованих інтегровних моделей. Значна частина сформульованих моделей допускає прозору фізичну інтерпретацію та застосування в різноманітних фізичних системах, де просторова дискретність поряд з нелінійною взаємодією між носіями збуджень домінують над іншими чинниками. Найвіддалішими інтегровними нелінійними моделями є: системи класичних френкелівських збуджень на різноманітних драбинчастих ґратках; система класичних френкелівських збуджень на пласкій фермоподібній ґратці; об'єднана система коливних тодівських збуджень та самозахопних РТ-симетричних френкелівських збуджень; система класичних френкелівських екситонів з фоновоконтрольованою резонансною взаємодією на пласкій фермоподібній ґратці (О.О. Вахненко).

СТАТИЧНІ І ДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАГНІТНИХ НАНОСИСТЕМ

В рамках даного напрямку досліджено динаміку намагніченості феромагнетиків в масштабах нанометрів та пікосекунд. З огляду на те, що ці дослідження мають не лише фундаментальний, але й прикладний характер, отримані результати можуть бути використані для створення енергонезалежних і швидкодіючих запам'ятовувальних пристроїв нового покоління.

Показано, що полярність магнітного вихору можна контрольованим чином перемикає за допомогою поперечного спін-поляризованого струму та змінного магнітного поля колової поляризації (В.П. Кравчук, Ю.Б. Гайдідей, Д.Д. Шека).

Запропоновано спосіб генерування довільної кількості вихор-антивихорових пар в околі нерухомого вихору за допомогою змінного в часі і просторовонеоднорідного магнітного поля (В.П. Кравчук, Ю.Б. Гайдідей, Д.Д. Шека).

Запропоновано спосіб контрольованого перемикання хіральності магнітного вихору за допомогою неоднорідного зовнішнього магнітного поля (Ю.Б. Гайдідей, Д.Д. Шека).

Досліджено хаотичну динаміку полярності магнітного вихору під дією змінного зовнішнього магнітного поля (Д.Д. Шека, Ю.Б. Гайдідей, В.П. Кравчук).

Показано, що під дією сильного поперечного спін-поляризованого струму в магнітній плівці можуть формуватися стійкі вихор-антивихорові ґратки (вихорові кристали). За допомогою мікромагнітних моделювань досліджено процес «плавлення» вихорового кристалу при зменшенні струму (Ю.Б. Гайдідей, В.П. Кравчук, Д.Д. Шека).

Показано, що під дією поперечного спін-поляризованого струму в одновимірних нанодротах можуть виникати стійкі періодичні доменні структури, а перемагнічування може мати гістерезний характер. У нанострічках перехід у насичення супроводжується утворюванням таких проміжних структур як поперечно-вузлові (cross-tie), діамантовий стан (diamond state), вихорові кристали, поздовжні та поперечні доменні стінки (В.П. Кравчук, Ю.Б. Гайдідей, Д.Д. Шека).

ВІДДІЛ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ В ТЕОРЕТИЧНІЙ ФІЗИЦІ

Утворений у 1966 році з метою проведення широкого спектру досліджень в галузі математичної і теоретичної фізики, відділ був одним із трьох основоположних наукових відділів, на базі яких в Києві було засновано Інститут теоретичної фізики АН УРСР.

Від самого заснування і впродовж 23 років (1966-1989 рр.) відділ очолював академік Остап Степанович Парасюк – видатний радянський і український вчений в галузі математичної фізики і квантової теорії поля, якому разом з Миколою Миколайовичем Боголюбовим належать фундаментальні результати з регуляризації і ренормування в квантовій теорії поля, зокрема знаменита R-операція Боголюбова-Парасюка.

Спочатку до складу відділу увійшли О.С. Парасюк, Д.Я. Петрина, В.П. Гачок, І.М. Бурбан, А.У. Клімик, В.А. Яцун. Згодом колектив відділу поповнили нові аспіранти і працівники – С. Шаясюк, В. Коваленко, Я. Якимів, О. Золотарюк, М. Гончар, О. Гаврилик, П. Голод, В. Козирський, С. Максимів, В. Широков та інші. Із розширенням тематики наукових досліджень відділу від нього згодом відокремилися два нових: відділ статистичної механіки, очолений Д.Я. Петриною, та відділ синергетики, очолений В.П. Гачком.

У 1989-2008 рр. відділом керував професор Анатолій Улянович Клімик – всесвітньо відомий фахівець з математичних аспектів теорії симетрій та сучасної математичної фізики, автор 10 монографій, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, який започаткував у відділі дослідження методів теорії груп і теорії симетрій, створив потужну школу в даному напрямі і до кінця свого життя розвивав найновіші підходи в сучасній математичній фізиці та теорії спеціальних функцій, зокрема і квантові групи.

Нині у складі відділу працюють 3 доктори фіз.-мат. наук – Олександр Гаврилик, Микола Іоргов і на громадських засадах Іван Качурик; 11 кандидатів наук – Іван Бурбан, Валентин Кучерявий, Тарас Скрипник, Андрій Назаренко, Юрій Беспалов, Анатолій Павлюк, Юрій Тихий, Анастасія Ребеш, Юрій Міщенко та на громадських засадах Дмитро Волін і Олег Лісовий. Протягом тривалого часу (до січня 2014 р.) у відділі працював професор Петро Голод. Також у відділі працюють молодші наукові співробітники Андрій Козак, Юлія Безвершенко.

Від квітня 2008 року відділ очолює доктор фіз.-мат. наук Олександр Михайлович Гаврилик. У березні 2013 року в рамках відділу створено лабораторію теорії інтегровних систем, яку очолив доктор фіз.-мат. наук Микола Зінов'євич Іоргов.

Окрім традиційної для відділу тематики – квантової теорії поля (ренормалізаційні і топологічні аспекти) – науковці відділу проводили і проводять дослідження в таких напрямках як теорія симетрій (методи теорії груп та їхніх представлень у фізиці); теорія представлень і спеціальні функції; квантові групи, квантові деформовані осциляторні алгебри та їхні фізичні застосування; інтегровні системи класичної і квантової фізики.

ТЕОРІЯ ПОЛЯ

Розроблено R-операцію Боголюбова-Парасюка в перенормовних квантових теоріях поля, яка є ключовою у розв'язанні проблеми ультрафіолетових розбіжностей (О.С. Парасюк).

Для моделей бозон-ферміонних взаємодій в 2d просторі-часі побудовано стаціонарні локалізовані конфігурації полів, що є важливими у формуванні спектра мас і зв'язаних станів даних моделей. Вивчено властивості локалізованих конфігурацій спінорного поля із взаємодією в масивній моделі Тіррінга. Знайдено явні розв'язки нелінійного рівняння цієї моделі з періодичними і майже періодичними початковими умовами (О.С. Парасюк, В.А. Яцун).

Розроблено універсальну й ефективну ренормалізаційну схему – самоузгоджену ренормалізацію – для розвитку ідейних засад R-операції Боголюбова-Парасюка, яка фіксує ренормалізаційну довільність за допомогою певних співвідношень рекурентності та узгодженості і яку можна ефективно застосовувати як до ренормовних, так і до неренормовних теорій поля (В.І. Кучерявий).

Отримано необхідні й достатні умови унітарності канонічних перетворень Боголюбова в незвідних представленнях канонічних (анти-) комутаційних співвідношень з нескінченною кількістю ступенів вільності в нескінченних тензорних добутках Гільбертових просторів (І.М. Бурбан).

На основі редукції 4-вимірної неабелевої калібрувальної теорії зі скалярним полем, яка має додаткову просторово-часову симетрію, сформульовано граничну задачу для калібрувальних полів із дробовим значенням топологічного заряду і побудовано конфігурації, які відповідають меронним парам (І.М. Бурбан, В.А. Яцун).

Розвинуто метод дослідження нелінійних рівнянь Янга-Мілза на основі узагальнення принципу автодуальності. Запропоноване рівняння квазиавтодуальності виділяє важливий клас квазиінстантонних полів в конформно-інваріантних теоріях Янга-Мілза зі скалярними полями в евклідовому просторі. Показано, що з поняттям квазиінстантона пов'язано квазиконформні відображення ріманової поверхні, і це дає змогу інтерпретувати квазиавтодуальність як відхилення від конформності, властивої автодуальним полям, та класифікувати квазиінстантони за ступенем відхилення відповідних квазиконформних відображень від конформних. Показано зв'язок рівняння квазиавтодуальності з рівнянням автодуальності у 8-вимірному просторі та октоніонною автодуальністю (В.А. Яцун).

Для $N=1$ та $N=2$ суперсиметричних теорій Янга-Мілза в просторі Мінковського побудовано такі системи рівнянь 1-го порядку для компонентних полів (узагальнені рівняння автодуальності), які приводять до повних рівнянь руху 2-го порядку і водночас зводяться до рівнянь автодуальності за відсутності скалярних полів та їхніх суперпартнерів. Узагальнено рівняння автодуальності, що є інваріантними відносно підмножини суперперетворень, та одержано

суперпольове формулювання узагальнених рівнянь автодуальності шляхом звужування на підпростір грасманових координат (В.А. Яцун, А.М. Павлюк).

Для $N=2$ суперсиметричної теорії Янга-Мілза побудовано суперсиметричну систему рівнянь руху 1-го порядку на компонентні поля, що є інваріантними відносно $N=2$ суперсиметричних перетворень і зводяться при редукції до рівнянь $N=1$ суперавтодуальності (А.М. Павлюк).

Описано ренормгрупову (РГ) поведінку $(2+\varepsilon)$ -вимірних нелінійних сигма-моделей на дійсних многовидах Штіфеля. Знайдено новий тип біфуркацій «сідло-вузол» в асоційованих динамічних РГ-системах і запропоновано біфуркаційний механізм дроблення ефективних констант зв'язку. На основі сигма-модельного опису поширення струни у 26-вимірній фоновій геометрії знайдено нові струнні компактифікації на однорідні простори із крученням (О.М. Гаврилик).

Досліджено спектр топологічних зарядів D -бран в топологічних теоріях суперструн типу ІІВ на просторах Калабі-Яу (І.М. Бурбан).

Поліноміальні інваріанти Александра для торичних вузлів загального виду $T(n,l)$ представлено через q -числа теорії q -осциляторів та через поліноми Чебишова. Показано, що для поліномів Александра торичних вузлів $T(n,l)$ залежність від l вкладається в поліноми Чебишова роду ІІ, тоді як залежність від n – в поліноми Чебишова роду І, які є аргументом перших. Доведено, що поліном Александра вузлів $T(n,l)$, як функцію від n , можна виразити через поліноми Александра вузлів серії $T(n,2)$. Знайдено спосіб побудови поліноміальних інваріантів вузлів і зачеплень за допомогою структурних функцій деформованих осциляторів (О.М. Гаврилик, А.М. Павлюк).

Досліджено можливий прояв додаткових компактифікованих вимірів простору в зіткненні важких іонів на базі моделі космологічного типу. Встановлено, що ймовірність прояву додаткових вимірів (переходу зі зміною числа вимірів простору-часу) не нульова, але дуже мала. Число додаткових вимірів не перевищує 6, що узгоджується з передбаченнями інших теорій (А.В. Назаренко).

Розроблено теоретико-польові моделі еволюції глюонного поля в ядро-ядрових зіткненнях за умови нехтування нелінійними ефектами. Показано, що вільні польові потоки, як і в гідродинамічній моделі, приводять до адекватного опису еволюції матерії після зіткнення гадронів. Також розглянуто польову модель за наявності кварків (партонів). На основі врахування асиметрії матерії в ядро-ядрових зіткненнях встановлено наявність від'ємної кольорової провідності (А.В. Назаренко).

ТЕОРІЯ СИМЕТРІЙ: МЕТОДИ І ЗАСТОСУВАННЯ

Виведено формули для кратностей незвідних представлень в розкладі тензорного добутку скінченновимірних представлень напівпростих груп L_i , формули для розкладу звуження незвідних скінченновимірних представлень компактних груп L_i на незвідні представлення їхніх підгруп (А.У. Клімик).

Виведено класифікацію всіх незвідних представлень псевдоунітарної групи $U(n,1)$. Отримано в термінах узагальнених гіпергеометричних функцій матричні

елементи незвідних представлень груп $U(n,1)$, неоднорідних груп $PU(n)$ та представлень дискретної серії псевдоунітарних груп $U(p,q)$. Отримано відповідні представлення квантових алгебр $U_q(u_{n,1})$ (А.У. Клімик, О.М. Гаврилик, М.З. Іоргов).

Вивчено представлення основної неунітарної серії симплектичної групи $Sp(n,1)$ і виведено великий клас її незвідних та унітарних незвідних представлень (А.У. Клімик, П.І. Голод).

Вивчено тензорні добутки нескінченно- та скінченновимірних представлень некомпактних напівпростих груп Лі і неоднорідних груп Лі та їхні розклади на незвідні складові. Вивчено структуру коефіцієнтів Клебша-Гордана (ККГ) тензорного добутку незвідних представлень довільних компактних груп Лі, а також добутку нескінченно- та скінченновимірних представлень некомпактних груп Лі. Доведено різні варіанти теореми Вігнера-Екарта для тензорних операторів представлень некомпактних груп Лі (А.У. Клімик).

Вивчено аналітичну структуру ККГ тензорних добутків представлень некомпактних та компактних груп Лі. Розвинуто метод представлень основної неунітарної серії в теорії ККГ, що пов'язує ККГ компактних та некомпактних груп. Виведено явні формули для ККГ тензорного добутку деяких важливих для застосувань класів незвідних скінченновимірних представлень компактних груп, зокрема, для ортогональної групи довільної розмірності (А.У. Клімик, О.М. Гаврилик).

Сформульовано нові теоретико-групові підходи до вивчення спецфункцій математичної фізики. Введено та вивчено нову ортогональну систему функцій, що узагальнює многочлени Кравчука і многочлени Мейкснера, дискретні q -ультрасферичні многочлени та дуальні до них. Виведено великі класи співвідношень для різних спецфункцій, виведено нові інтегральні перетворення, ядра яких є спецфункціями, і для яких виведено формули обернення та формули Планшереля (А.У. Клімик).

В теорії квантових груп виведено вирази для ККГ та коефіцієнтів Рака тензорних добутків незвідних представлень квантової унітарної групи $SU_q(2)$, аналогічні до відомих виразів для $SU(2)$, і вивчено їхні властивості (А.У. Клімик, І.І. Качурик).

Вивчено структуру ККГ тензорних добутків незвідних представлень квантової унітарної групи $SU_q(n)$. Доведено аналог теореми Вігнера-Екарта для тензорних операторів, пов'язаних з незвідними представленнями цієї квантової групи (А.У. Клімик).

Побудовано нестандартну деформацію $U'_q(\mathfrak{so}_n)$ алгебри Лі групи обертань, її некомпактних і неоднорідних узагальнень $U'_q(\mathfrak{so}_{n,1})$ та $U'_q(\mathfrak{iso}_n)$; побудовано класифікацію незвідних представлень цих нестандартних деформацій та досліджено особливий випадок, коли q є корінь з одиниці (А.У. Клімик, О.М. Гаврилик, М.З. Іоргов).

Вивчено властивості q -оператора Лапласа на квантовому n -вимірному дійсному та комплексному просторах. Показано, що для нього має місце аналог розділення змінних. Побудовано відповідну теорію квантових гармонічних

многочленів, зокрема, знайдено квантові аналоги сферичних функцій. У випадку квантового дійсного простору для нестандартної q -деформованої алгебри $U'_q(\mathfrak{so}_n)$ виведено формули дії на цих квантових многочленах (А.У. Клімук, М.З. Іоргов).

Виявлено зв'язок нестандартної деформації $U'_q(\mathfrak{so}_n)$ алгебри Лі групи обертань $SO(n)$ із 2+1-вимірною квантовою гравітацією. Розроблено метод застосування квантових (псевдо)унітарних груп у феноменології гадронів, зокрема у виводі q -аналогів правил сум для мас гадронів. Показано, що оптимальному правилу сум для мас баріонів відповідає значення q -параметра, пов'язане з відомим кутом Кабібо, для якого знайдено точне значення $\pi/14$ (О.М. Гаврилик).

ДЕФОРМОВАНІ ОСЦИЛЯТОРИ ТА ЇХНЄ ЗАСТОСУВАННЯ

Вивчено спектри операторів положення та імпульсу для q -осцилятора Біденгарна-Макфарлейна при $q>1$. Показано, що кожен з цих операторів має однопараметричну сім'ю самоспряжених розширень. Ці розширення, їхні власні значення та власні функції знайдено явно і показано, що оператори народження і знищення q -осцилятора при $q>1$ не визначають фізичну систему однозначно, однак, довизначення q -осцилятора Біденгарна-Макфарлейна приводить до 2-параметричної сім'ї квантових осциляторів (А.У. Клімук).

Побудовано 5-параметрично деформоване узагальнення квантового осцилятора, яке об'єднує відомі q -деформації та деформацію осцилятора Вігнера, і вивчено його спектральні властивості. Виявлено окремий випадок даного узагальненого осцилятора з дискретним спектром операторів положення та імпульсу (І.М. Бурбан).

Для моделі q -осцилятора Тамма-Данкова виявлено випадкове виродження різних пар рівнів енергії типу $E_n=E_{n+1}$, $E_0=E_n$ за певної фіксації q , а у спектрі p,q -осцилятора – за відповідних пар значень p і q . Методом редукції від p,q -осцилятора до однопараметрових моделей отримано множину нових q -деформованих осциляторів (q -ДО) із випадковим виродженням рівнів енергії вказаних типів. Знайдено моделі q -осциляторів з двома одночасними дворазовими (попарними) випадковими виродженнями рівнями енергії. Класифіковано різні моделі деформованих осциляторів за ознакою (не)виконання рекурентного співвідношення типу Фібоначчі. Доведено, що до класу осциляторів Фібоначчі крім p,q -осциляторів входять ще й 3-, 4- та 5-параметрові сім'ї деформованих осциляторів, а μ -осцилятор Янусіса не є осцилятором Фібоначчі. Вперше для деформованих осциляторів запропоновано узагальнене рекурентне співвідношення – так зване рекурентне співвідношення квазі-Фібоначчі, яке для μ -осцилятора Янусіса виконується. Доведено квазіфібоначчієвість 2- та 3-параметрових узагальнень μ -осцилятора (О.М. Гаврилик, І.І. Качурик, А.П. Ребеш).

Показано, що поліноміально деформовані осцилятори є квазіфібоначчієвими, а не осциляторами Фібоначчі, і до того ж задовольняють нові k -членні аналоги рекурентного співвідношення Фібоначчі. Такі результати

отримано і для деформованих осциляторів, структурні функції яких є поліноми від q -дужки $[N]_q$ оператора N чи поліноми від p, q -дужки $[N]_{p,q}$ (О.М. Гаврилик, А.П. Ребеш).

В моделі p, q -Бозе газу отримано віріальний розклад рівняння стану і знайдено явно перші 5 віріальних коефіцієнтів як функції від p, q . У цій же моделі виведено критичну температуру Бозе-конденсації, яка є вищою, ніж у звичайного Бозе-газу. Завдяки параметрам деформації ефективно враховуються модифіковані міжчастинкові взаємодії (О.М. Гаврилик, А.П. Ребеш).

Вперше запропоновано модель μ -Бозе газу, для якої отримано явно інтерсепти 2-, 3- і n -частинкових імпульсних кореляційних функцій та їхні асимптотики за великих імпульсів, а також основні термодинамічні величини (О.М. Гаврилик, А.П. Ребеш, Ю.А. Міщенко).

Для композитних квазибозонів (мезонів, екситонів тощо), утворених з двох ферміонів, з'ясовано, за яких умов квазибозонні оператори можна реалізувати відповідними операторами деформованого (нелінійного) осцилятора. Доведено, що такий деформований осцилятор існує і є єдиний в класі розглянутих деформацій (О.М. Гаврилик, І.І. Качурик, Ю.А. Міщенко).

Встановлено прямий зв'язок між поняттям заплутаності складових квазибозона та власне деформацією осцилятора. Характеристики біпартитної заплутаності узагальнено на довільні мульти-квазибозонні (фоківські, когерентні та інші) стани і знайдено їхні вирази через параметр деформації. Для різних станів знайдено залежність біпартитної заплутаності від енергії (О.М. Гаврилик, Ю.А. Міщенко).

ІНТЕГРОВНІ СИСТЕМИ

Розроблено новий метод дослідження нелінійних інтегровних рівнянь солітонного типу, який ґрунтується на представленні фазового простору досліджуваної системи у вигляді орбіти копрієднаної дії нескінченновимірних алгебр Лі. Даний метод було застосовано до аналізу скінченнозонних секторів фазових просторів інтегровних рівнянь солітонного типу (нелінійне рівняння Шредінгера та його узагальнення, ізотропне рівняння Ландау-Ліфшиця тощо) (П.І. Голод).

Вперше встановлено еквівалентність системи Клебша (динаміка твердого тіла в рідині) та системи Шоткі-Манакова (дві дзиги, що взаємодіють). Цю еквівалентність розширено на випадок пари нескінченновимірних $2d$ Гамільтонових систем: рівняння Ландау-Ліфшиця та рівняння для асиметричного хірального поля (П.І. Голод, В.Г. Бар'яхтар, Є.Д. Білоколог).

Побудовано квазиградуїзовані деформації афінних алгебр Лі в різних градуваннях та знайдено класичні r -матриці, що їм відповідають. Побудовано сімейство інтегровних магнітних деформацій класичних замкнутих/відкритих ланцюжків Тоди і нові класично-інтегровні спінові ланцюжки типу Годена, деформації рівнянь синус-Гордона та Ліувіля. Отримано нові ієрархії інтегровних рівнянь солітонного типу, векторні та матричні узагальнення ієрархій Ландау-Ліфшиця та анізотропного хірального поля (П.І. Голод, Т.В. Скрипник).

Розвинуто квантовий метод розділення змінних для моделі Бакстера-Бажанова-Строганова, квантової моделі Тоди із взаємодією на границі, релятивістичного ланцюжка Тоди тощо. Цей метод дав змогу вперше довести формулу Бугрія-Лісового для матричних елементів спінового оператора в двовимірній моделі Ізінга на скінченній ґратці, за допомоги якої стало можливим написати форм-факторний розклад для довільної кореляційної функції моделі Ізінга. Знайдено явні формули для форм-факторів спінових операторів в Z_N -симетричному хіральному ланцюжку Поттса та в моделі синус-Гордон із застосуванням алгебри Онзагера та ферміонних перетворень Боголюбова. Досліджено термодинамічну та скейлінгову границю цих моделей. Доведено формулу для спонтанної намагніченості в хіральному ланцюжку Поттса (М.З. Іоргов, О.О. Лісовий, С.З. Пакуляк, Ю.В. Тихий, В.М. Шадура).

Знайдено та досліджено рівняння Бете для суперсиметричних квантових ланцюжків, які виникають в AdS/CFT-відповідності, для інтегровних квантових моделей, що узагальнюють дворівневі моделі типу Джейнса-Камінгса-Діке, а також для інтегровних бозонних моделей типу димерів Бозе-Хабарда (Ю.В. Безверщенко, Д. Волін, П.І. Голод, А.В. Козак, Т.В. Скрипник).

Показано, що t -функція рівняння Пенлеве VI може бути інтерпретована як 4-точковий корелятор в 2D конформній теорії поля. Це дало змогу знайти асимптотики для t -функції в околі сингулярних точок та точний зв'язок між цими асимптотиками. Результати мають численні застосування для знаходження інфрачервоної та ультрафіолетової асимптотик кореляційних функцій інтегровних моделей (М.З. Іоргов, О.В. Гамаюн, О.О. Лісовий, Ю.В. Тихий).

Вивчено інтегровні випадки гамільтоніанів типу БКШ із кількома типами ферміонів. Доведено, що існують три класи таких інтегровних моделей, асоційованих з класичними r -матрицями і класичними серіями алгебр Лі. У частинному випадку двох типів ферміонів розглянуті моделі проінтерпретовано як моделі протон-нейтронної взаємодії із балансом протонів та нейтронів (Т.В. Скрипник).

Науковці відділу підтримують активні міжнародні зв'язки з науковцями з Білорусі, Греції, Канади, Мексики, Німеччини, Росії, США, Франції, Чехії та інших країн, публікують спільні наукові праці, беруть участь в спільних міжнародних проектах.

У червні 2013 року відділом організовано і проведено Міжнародну конференцію «Квантові групи і квантові інтегровні системи».

Серед науковців відділу є лауреати премій і почесних звань. Академіка О.С. Парасюка нагороджено премією НАН України імені М.М. Крилова (1992 р.) та удостоєно почесного звання Заслуженого діяча науки і техніки України (1992 р.). А.У. Клімик – лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2001 р.). М.З. Іоргов і Т.В. Скрипник – лауреати Премії президента України для молодих вчених (2007 р.)

ВІДДІЛ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

За рішенням Президії НАН України для дослідження складних проблем економіки та формулювання математичних принципів, що їх описують, 1992 року було створено відділ математичного моделювання на основі групи науковців з відділу математичних методів в теоретичній фізиці та відділу синергетики. Відділ очолює і дотепер доктор фіз.-мат. наук, професор Микола Семенович Гончар.

Науковці відділу розпочали досліджувати економічні системи на початку 90-х років, коли вже було сформульовано поняття раціонального вибору споживача, принцип максимізації прибутку фірм та розв'язано задачу про оптимальне розміщення активів в досконало конкурентній економічній системі.

Подальші дослідження відділу пов'язані з узагальненням опису економічних систем, який містить попередні принципи як частинний випадок та істотно розширює їх на випадок невизначеності.

Вперше запропоновано нову парадигму опису економічних систем за умов невизначеності, суть якої полягає в наступному: 1) вибір споживачів за умов невизначеності не є незалежним, а залежить від пропозиції фірм; 2) пропозиція фірм та вибір споживачів залежить від обмеженої інформації про економічну систему, яка їм доступна; 3) фірми приймають рішення на основі обмеженої інформації про реальні потреби споживачів, і цей принцип названо узгодженістю структури пропозиції зі структурою вибору.

В результаті побудовано математичну модель інформаційної економіки, в якій вперше:

- сформульовано аксіоми вибору споживачів та прийняття рішень фірмами, що враховують стохастичний характер вибору споживачів та взаємозалежність їхнього вибору, стохастичний характер прийняття рішень фірмами та взаємозалежність цих рішень;
- введено нове поняття повного опису вибору споживачів, яке враховує інформацію про можливі стани економічної системи та оцінку цієї інформації споживачами під час вибору;
- побудовано нові математичні об'єкти, що описують вибір споживачів та прийняття рішень фірмами – випадкові поля вибору споживачів та прийняття рішень фірмами за наявності обмеженої інформації у них про стан економічної системи;
- побудовано конструктивну математичну теорію випадкових полів вибору споживачів на основі введених нових понять – умовно незалежних випадкових полів, а за допомогою них введено в науковий обіг нове поняття – випадкове поле оцінки інформації споживачем, яке визначає структуру вибору споживача;
- встановлено загальний вигляд випадкових полів вибору споживачів через випадкові поля оцінки інформації споживачем та випадкові поля прийняття рішень фірмами;

- знайдено умови відсутності арбітражу в побудованих моделях економічних систем як за умов агрегованого опису, так і за умов неагрегованого опису економічних систем;
- побудовано алгоритми відшукування рівноважних станів в запропонованих моделях економіки за умов невизначеності;
- створено математичну теорію керування економічними системами, технології виробництва фірм яких описують опуклі донизу технологічні відображеннями з класу КТВ у широкому сенсі, за умови узгодженості структури пропозиції структурі вибору;
- для моделей економічних систем з пропорційним споживанням, описуваних агреговано, встановлено умови для структурної матриці виробництва, матриці невиробничого споживання, рівнів споживання, рівнів оподаткування, валових випусків, за яких кожна з галузей є прибутковою в стані економічної рівноваги, а споживачі задовольняють потреби відповідно до структури попиту;
- побудовано теорію економічних перетворень, ґрунтовану на принципі відкритості економічних систем.

Досліджено клас перетворень над характеристиками економічних систем, які залишають інваріантним рівноважний ціновий вектор. Серед найважливіших перетворень ті, що пов'язані з поліпшенням технологій виробництва та поліпшенням структури споживання, підвищенням рівня валових випусків та зміною системи оподаткування; знайдено реакцію економічної системи з пропорційним споживанням, описуваної агреговано, на монопольні цінові впливи та зміну зовнішньоекономічних зв'язків. Встановлено необхідні і достатні умови для характеристик економічної системи, за яких монопольна зміна цін в певних галузях не призводить до дефолту ні в певних галузях, ні в усій економічній системі (М.С. Гончар).

На підставі стохастичної моделі опису економічних систем, запропонованої М. Гончаром, досліджено рівновагу в моделі економіки за наявності монополістів. Доведено існування рівноваги в такій відкритій економічній системі, коли споживачі в ній мають різні стратегії поведінки. Визначено стани рівноваги економічної системи, перебування в яких гарантує ефективне функціонування як всієї економічної системи, так і кожному окремому її суб'єкту (А.П. Махорт).

Побудовано математичні основи економіки соціальної угоди. Узагальнено розроблену раніше теорію оподаткування на нелінійні залежності технологічних коефіцієнтів від випусків. На цій основі запропоновано теорію економічних трансформацій. Розроблену теорію застосовано до аналізу української економіки (М.С. Гончар, А.С. Жохін, А.П. Махорт).

Введено математичну модель опису впливу монополістів і зовнішньоекономічного оточення на економічну систему. Доведено теорему існування економічної рівноваги у відкритій економічній системі за наявності монополістів і з'ясовано умови для вектора монопольних цін, за яких

економічна система спроможна функціонувати у прибутковому для немонополістів відкритому до економічного оточення режимі з нульовим торговельним сальдом (М.С. Гончар, А.П. Махорт).

Запропоновано теорію економічних трансформацій на основі моделі економіки з постійними інтересами споживачів. Серед перетворень – поліпшення технологій з ростом частки невиробничого споживання і перехід до іншої системи оподаткування зі збереженням прибутковості галузей. Найважливіший є перехід від дискримінаційної системи оподаткування до справедливої, коли рівні оподаткування є однакові для всіх суб'єктів економічної діяльності (М.С. Гончар, А.С. Жохін, А.П. Махорт).

Зроблено порівняння стану розвитку української економіки зі станом розвитку німецької економіки на основі введеного показника успішності ведення господарства та побудованих математичних моделей економіки. Запропоновано рекомендації для досягнення стандартів європейського рівня українською економікою (М.С. Гончар, А.С. Жохін, В.Г. Козирський, А.П. Махорт).

В галузі моделювання процесів на фондовому ринку запропоновано клас випадкових процесів, які описують еволюцію ризикових активів. Побудовано математичну теорію таких випадкових процесів. На цій підставі для широкого класу еволюцій ризикових активів побудовано повну теорію контрактів з опціонами (М.С. Гончар).

Запропоновано метод побудови широкого класу процесів на основі процесів з незалежними приростами, якими можна описати еволюцію ризикових активів. Для таких процесів побудовано теорію контрактів з опціонами, ринок цінних паперів для якої є повний (М.С. Гончар, С.А. Ковтун).

Побудовано дві нові моделі еволюції ціни ризикового активу через випадкові процеси з однорідними незалежними приростами, вибірккові траєкторії яких розривні. Для таких процесів побудовано теорію контрактів з опціонами (С.А. Ковтун).

Зконструйовано модель оцінювання ризиків дефолту для фінансованих ззовні суб'єктів господарювання, що спирається на мертонівську концепцію та клас випадкових процесів для еволюції внутрішньої доходності, розроблений М. Гончаром. Знайдено точні оцінки дефолту для специфічних модифікацій моделі. Досліджено оцінку ризику дефолту для багатоперіодичної моделі і визначено критерій інвестиційної привабливості. З'ясовано умови допустимості майбутніх фінансових потоків для бездефолтного функціонування суб'єкту господарювання. Модель параметризовано для оцінювання ризиків дефолту держави (Л.С. Терентьєва).

Запропоновано математичну модель роботи банку. Введено поняття сприятливої та несприятливої інвестиційної стратегії банку. За умови сприятливого інвестування, умов щодо функції розподілу надходження депозитів та виплат за зобов'язаннями знайдено величину початкового капіталу банку, за якого банк спроможний функціонувати як завгодно довго з достатньо малою ймовірністю банкрутства (М.С. Гончар).

Отримано необхідні та достатні умови існування рівноваги в моделі обміну та дано класифікацію станів рівноваги. Доведено теорему, в якій встановлено достатні умови існування галуження станів рівноваги, які дають континуальну множину станів рівноваги. Запропоновано сміливу ідею – пов'язати підвищення рівня критичності стану рівноваги з наближенням до стану рецесії та запропонувати механізм виявлення цього явища на ранній стадії (М.С. Гончар, А.С. Жохін).

ТЕОРЕТИЧНА І МАТЕМАТИЧНА ФІЗИКА

В галузі конструктивної квантової теорії поля вперше побудовано інтегральні подання для функцій Гріна скалярної евклідової квантової теорії поля у двох вимірах без ультрафіолетових обрізань для поліноміальних і неполіноміальних моделей. Доведено єдиність вакууму в неполіноміальних моделях теорії поля та побудовано евклідові функції Гріна для такого класу моделей без просторового обрізання.

В галузі статистичної фізики запропоновано нову систему нескінченно-вимірних інтегральних рівнянь для кореляційних функцій системи багатьох частинок. Розроблено математичну теорію дослідження такого класу систем інтегральних рівнянь. Доведено конструктивну теорему про існування розв'язку цієї системи інтегральних рівнянь в конусі позитивних векторів введеного топологічного простору для будь-яких позитивних значень активності та температури. Частинним випадком цієї теорії є теорема про єдиність гібсового стану для низьких густин та високих температур, що узагальнює теорему Боголюбова-Петрини-Хацета-Рюеля на вищі значення густини нескінченної кількості частинок (вихід за круг Рюеля). Вивчено аналітичні властивості побудованих розв'язків щодо активності.

Вперше доведено теорему про осциляції радіальної функції розподілу в системі частинок з відштовхувальним фінітним парним потенціалом, амплітуда яких експоненційно спадає для малих густин і росте з густиною, що важливо для розуміння фізики утворення кристалічної структури.

Змодельовано багаточастинкову взаємодію, що узагальнює модель Вайдома-Ровлінсона й описує конденсацію.

Отримано нову систему рівнянь для кореляційних функцій феро- та антиферомагнетної моделей Ізінга. Узагальнено теорему Добрушина-Галавотті-Міраклі-Соля-Робінсона про відсутність фазового переходу (М.С. Гончар).

Теоретично пояснено субасимптотику непружних лептон-гадронових процесів. Результати, отримані з перших принципів квантової теорії поля, краще пояснюють досліди, ніж попередні спроби. Показано, що взаємодія Юкави в σ -моделі породжує динамічну ферміонну масу, рівну масі вільного скалярного бозона. В теоретикопольовому описі отримано нові просторові характеристики гадронів як тонкостінних «бульбашок», стінки яких містять кварки й глюони. Показано універсальність польового аналізу критичних явищ у ґратчастих системах і некласичну залежність критичних характеристик від параметрів взаємодій і симетрії. Заналізовано можливі механізми утворення

складних неоднорідних структур у моделях з мультикритичною поведінкою за наявності конкурентних взаємодій (В.Г. Козирський).

Для тримодового наближення рівнянь Нав'є-Стокса досліджено сценарій виникнення режиму дивного атрактора через послідовність біфуркацій подвоєння періоду граничного циклу. Розроблено й реалізовано алгоритм дослідження на комп'ютері біфуркацій періодичних розв'язків. Побудовано математичні моделі біологічного гідролізу целюлози з біосинтезом ферментів у біологічних клітинах. Знайдено режими передтурбулентного й турбулентного стану в цих моделях. Зконструйовано математичні моделі біологічної фіксації азоту з урахуванням циклу Кребса й дихального ланцюжка. Знайдено й досліджено режими переходу до хаосу в таких моделях. Побудовано математичну модель просторово розподіленого біореактора азотфіксації з урахуванням дифузії субстратів і продуктів біохімічних реакцій (А.С. Жохін)/

Виведено аналітичні залежності просторових характеристик спінових надструктур у ґратчастих анізотропних системах від внутрішніх параметрів, температури й інтенсивності зокільного поля. Встановлено, що система ANNNI в зовнішньому магнітному полі переходить із модульованої фази до феромагнетного стану зі скінченням розривом вільної енергії (В.Г. Козирський).

Працівники відділу неодноразово надавали консультативну науково-аналітичну допомогу на запити законодавчої і виконавчої влади держави.

Відділ активно й ефективно співпрацює з науковими та освітніми закладами Києва, Львова, Харкова. Йде послідовна підготовка кандидатських дисертацій, дипломних і курсових робіт. Працівники читають курси лекцій з математичної економіки в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, Національному технічному університеті «Київський політехнічний інститут» та Інституті прикладного системного аналізу (М.С. Гончар), теорії динамічних систем в Національному університеті «Києво-Могилянська академія» (А.С. Жохін), плідно співпрацюють з Міжнародним енциклопедичним бюро з фізики (В. Г. Козирський).

Підготовані у відділі кадри обіймають провідні посади в багатьох українських університетах (Р. Мацьків, І. Копич, О. Рудик), Європейському банку реконструкції та розвитку (Ю. Зеров), Альфа-банку (С.Ковтун) тощо.

ВІДДІЛ НЕЛІНІЙНОЇ ФІЗИКИ КОНДЕНСОВАНОГО СТАНУ

1998 року в списку наукових підрозділів інституту з'явився відділ нелінійної фізики конденсованого стану зі своєю історією становлення, що сягає початку створення Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова.

Відділ виріс із відділу теорії ядра, створеного 1966 року і очолюваного видатним радянським і українським фізиком-теоретиком академіком О.С. Давидовим. 1971 року у зв'язку з розширенням тематики досліджень відділ теорії ядра зазнав першого перейменування, отримавши назву «теорії багаточастинкових систем». 1986 року у відділі було створено лабораторію теорії електронних процесів в молекулярних впорядкованих структурах, якою впродовж 1987-1992 рр. керував учень О.С. Давидова доктор фіз.-мат. наук В.М. Локтєв. 1993 року у зв'язку з появою в загальній тематиці досліджень нелінійних збуджень в кристалах різної розмірності лабораторію реорганізовано у відділ теорії нелінійних явищ в конденсованих середовищах. 1996 року відділ теорії багаточастинкових систем і відділ теорії нелінійних явищ в конденсованих середовищах було об'єднано і 1998 року створено відділ нелінійної фізики конденсованого стану. Відділ і дотепер очолює академік НАН України, професор Вадим Михайлович Локтєв.

На сьогодні у відділі працюють 8 докторів і 5 кандидатів наук, захищено 11 докторських дисертацій та видано 13 монографій.

Наукові дослідження охоплюють широкий спектр напрямів, серед яких теорія твердого тіла, теорія нелінійних явищ, низьковимірні системи, теоретичні питання біофізики, оптики, магнетизму, надпровідності тощо. Вони відповідають основним світовим тенденціям розвитку теоретичної фізики конденсованого стану і значною мірою визначають рівень українських досліджень у відповідних галузях.

ТЕОРІЯ ЯДРА

Одним із визначних досягнень в цьому напрямі став розвиток у 60-70-х роках ХХ-го століття теорії колективних збуджень в ядрах з урахуванням їхнього деформування (О.С. Давидов, Г.Ф. Філіппов, В.І. Овчаренко та їхні учні), яка відома у світовій літературі як «теорія неаксіальних ядер Давидова-Філіппова» або «модель Давидова-Філіппова». Теорія пояснила і передбачила цілу низку явищ, а її автори були удостоєні нагород: О.С. Давидов одержав Державну премію УРСР (1969 р.), Г.Ф. Філіппов, В.І. Овчаренко – премію АН УРСР імені К.Д. Синельникова (1982 р.). Пізніше проблеми теоретичної ядерної фізики стали досліджувати у спеціально створеному відділі структури атомних ядер на чолі з Г.Ф. Філіпповим.

ТЕОРІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА

«Теоретически установлено неизвестное ранее явление расщепления вырожденных внутримолекулярных термов в молекулярных кристаллах на две (или более) квазинепрерывные полосы возбужденных состояний кристаллов, причем число полос равно числу молекул элементарной ячейке» – саме так

сформульовано зміст явища, що 1966 року було зареєстроване Комітетом із справ винаходів та відкриттів при Раді Міністрів СРСР як відкриття під назвою «давидовське розщеплення». Теорія молекулярних екситонів, яку розвивав академік О. Давидов зі своїми учнями ще до створення інституту і яка отримала всесвітнє визнання (О.С. Давидов, А.Ф. Лубченко, Е.Й. Рашба та група експериментаторів, Ленінська премія, 1966 р.), набула в ІТФ нового розвитку.

Побудовано теорію форми смуг поглинання та люмінесценції в залежності від температури як в ідеальних (О.С. Давидов, Е.М. М'ясников), так і домішкових (А.Ф. Лубченко) молекулярних кристалах, включаючи такі, що перебувають під дією зовнішніх електричного або магнітного полів. На основі екситонного підходу пояснено правило Урбаха (О.С. Давидов, А.Ф. Лубченко), електронно-коливні (вібронні) спектри та їхню структуру в молекулярних кристалах (О.С. Давидов, О.О. Серіков), двоекситонні спектри в антиферомагнітних діелектриках (Ю.Б. Гайдідей, В.М. Локтев).

Предбачено явище біекситонного розщеплення і поляризації ліній, що відповідають народженню в кристалі зв'язаних станів двох екситонів малого радіусу і що спостерігалось у спектрах поглинання альфа-фази твердого кисню (Ю.Б. Гайдідей, В.М. Локтев, Державна премія України, 1977 р.). Для бета-фази цього явища В.М. Локтев запропонував трипідграткове спінове впорядкування («структура Локтева»), що має короткосяжний характер. На його основі дано інтерпретацію безструктурної форми її широких смуг поглинання. Розглянуто процеси дифузії триплетних екситонів з урахуванням їхньої анігіляції, побудовано теорію нелінійної дифузії та передбачено явище «замикання» збуджень при збільшенні інтенсивності нагнітання, яка їх породжує (Ю.Б. Гайдідей).

О.С. Давидов, О.О. Єремко і О.О. Серіков запропонували теорію поширення світла через кристали з великою силою осцилятора (тобто врахували ефекти просторової дисперсії). Виявилось, що при достатньо низьких температурах, коли процеси релаксації є відносно повільними, інтегральна інтенсивність поглинання визначається в основному ними і перестає бути постійною величиною, зростаючи із збільшенням температури, що відповідає експерименту. Ю.Б. Гайдідей і О.О. Серіков вивчили фазову та енергетичну релаксацію екситонів, які взаємодіють з фононами, і простежили перехід від когерентного (балістичного) режиму міграції до некогерентного (стрибкового), що дало змогу з'ясувати умови застосовності феноменологічного підходу та його основного рівняння – рівняння дифузії.

На початку 70-х років Е.Г. Петров узагальнив теорію молекулярних екситонів на випадок багатопідграткових спінових структур, ввівши науковий термін «магнітне давидовське розщеплення» (Державна премія України, 2004 р.), за допомогою якого разом з В.М. Харкяненем описав екситонні спектри цілої низки антиферодіелектриків у зовнішньому магнітному полі. Ю.Б. Гайдідей, В.М. Локтев, Е.Г. Петров розглянули також комбіновані переходи із одночасним збудженням в магнетовпорядкованих системах екситона та магнона, виявивши поляризацію та розщеплення відповідних смуг поглинання, які на відміну від слабких магнетодипольних екситонних ліній

формується за рахунок електродипольних переходів. В.М. Локтєв передбачив новий, лінійний за зовнішнім магнітним полем, магнетооптичний ефект (премія АН УРСР імені К.Д. Синельникова, 1985 р.).

Велику увагу було приділено дослідженню кристалів з домішками. Так, І.П. Дзюб передбачив ефект резонансного затухання фононів та розрив дисперсійних смуг на частоті локального коливання, спостережуваного в багатьох лабораторіях світу. І.П. Дзюб і Ю.Е. Зєров передбачили також присутність в спектрі розсіяних нейтронів додаткового піку, зумовленого існуванням в магнітному кристалі нелінійних збуджень.

В.М. Локтєв спільно з науковцями Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України запропонував теорію спектрів магнітних кристалів зі скінченою концентрацією домішкових атомів («теорія Іванова-Локтєва-Погорелова»), що дало можливість пояснити і кількісно описати спектри багатьох неупорядкованих магнітних систем та встановити критерії появи в них когерентних квазічастинкових збуджень (Державна премія УРСР, 1990 р.).

Є.Д. Білоколог одержав рівняння для границь енергетичного спектру електронів в кристалі в залежності від їхньої густини, пружної сталої та температури. І.І. Український побудував теорію електронних збуджень в одновимірних системах з урахуванням міжелектронної взаємодії. Ці два результати дали можливість оцінити енергетичні параметри, що визначають електронні спектри і спектри поглинання у спряжених полімерах. Зокрема, було передбачено ефект часткової іонізації в донорно-акцепторних молекулярних кристалах з чітко вираженою квазіодновимірною просторовою анізотропією.

М.І. Григорчук і П.М. Томчук з Інституту фізики НАН України провели ретельні дослідження спектральних та транспортних властивостей металевих наночастинок різної форми під дією на них лазерного випромінювання. Зокрема, вони побудували теорію генерації в асиметричній металевій наночастиці механічного моменту під дією ультракороткого лазерного імпульсу та розв'язали задачу про передачу тепла від наночастинок до матриці, в яку ці частинки інкорпоровані. В рамках кінетичного методу досліджено поглинання світла наночастинками несферичної форми та розраховано їхню електропровідність, що дало можливість передбачити низку незвичайних, залежних від форми нанорозмірних металічних гранул, оптичних властивостей поверхонь, покритих цими гранулами, і визначити частотні області, де такі поверхні не відбивають електромагнітні хвилі, повністю їх поглинаючи і перетворюючи ці поверхні на «невидимі».

Однією із цікавих фізичних задач, яку вивчали М.І. Григорчук і П.М. Томчук, було визначення сили тиску поляризованого світлового випромінювання на сфероїдальну металеву наночастилку. Окремо М.І. Григорчук розробив теорію генерування звукових коливань сферичними металевими частинками малого розміру в діелектричному середовищі під дією ультракоротких лазерних імпульсів. Вона дає змогу визначити амплітуду і потужність поздовжніх сферичних акустичних коливань в залежності від

густини і пружних властивостей середовища, тривалості лазерного імпульсу, температури електронів, радіуса частинок та констант електрон-фононного зв'язку.

Після відкриття в 1986 р. явища високотемпературної надпровідності (ВТНП) у відділі розгорнуто дослідження цього явища. В.М. Локтєв висловив припущення про роль кисневих дірок у формуванні провідності купритів, і разом з Ю.Б. Гайдідеем запропонували специфічний для кисневих дірок нефононний механізм спарювання, який отримав назву «механізм Гайдідея-Локтєва-Вебера». Узагальнюючи теорію Іванова-Локтєва-Погорелова на випадок систем ВТНП, В.М. Локтєв побудував підхід до їхнього опису, в якому допанти грають подвійну роль – і постачальників-носіїв, і центрів, на яких носії розсіюються. Таким чином, вдалося обґрунтувати припущення щодо того, чому надпровідні властивості ВТНП існують лише у скінченному діапазоні концентрацій носіїв (премія НАН України імені М.М. Боголюбова, 2006 р.).

В.М. Локтєв і С.Г. Шарапов у співпраці з В.П. Гусиніним та Е.В. Горбаром дослідили модель двовимірного надпровідника зі змінною густиною носіїв і узагальнили теорію надпровідності Бардіна-Купера-Шріффера та Боголюбова на випадок систем зі змінною кількістю носіїв. Цю теорію узагальнено на скінченні температури, а отже врахування флуктуацій фази параметра порядку, що дало змогу не тільки отримати повну систему рівнянь теорії (в теорії Бардіна-Купера-Шріффера – лише одне рівняння), а й розрахувати надпровідний перехід як перехід Березинського-Костерліца-Тауллеса, передбачити появу та визначити поведінку так званої псевдощільності – зменшення густини електронних станів в околі рівня Фермі, яку Нобелівський лауреат О.О. Абрикосов назвав найвразливішим явищем, притаманним ВТНП. С.Г. Шарапов дослідив колективну моду Леггетта у двозонних надпровідниках.

Експериментальне відкриття нової низьковимірної фізичної системи – графену – стимулювали дослідження кристалів з діраківським характером електронних збуджень. Зокрема, С.Г. Шарапов разом з В.П. Гусиніним, спираючись на дослідження теоретикопольових релятивістичних моделей у зовнішньому магнітному полі, отримали результат, що вже став класичним: незвичайну спектральну поведінку холлівського спектру, яка відповідає спостережуваній поведінці і про яку згадували в своїх Нобелівських лекціях відкривачі графену А. Гейм та К. Новосьолов. Окрім того, було досліджено ефекти де Гааза-ван Альфвена та Шубнікова-де Гааза, а також універсальну оптичну та магнетооптичну провідності графену, які теж знайшли повне експериментальне підтвердження (Державна премія України, 2011 р.).

ТЕОРІЯ НЕЛІНІЙНИХ ЗБУДЖЕНЬ ТА БІОФІЗИКА

Від початку 70-х років за ініціативи О.С. Давидова у відділі розпочали інтенсивно досліджувати нелінійні явища в одновимірних молекулярних ланцюжках. Це було стимульовано роботами О.С. Давидова, М.І. Кислухи, О.О. Єремка, О.І. Сергієнка, В.З. Енольського та інших працівників, де вперше розроблено уявлення про новий тип колективних збуджень в одновимірних системах, зокрема, біологічних молекулах. Відповідне електронно-коливальне

нелінійне самоузгоджене збудження було названо «давидовський солітон» і тепер стало окремим і широко досліджуваним об'єктом нелінійної та математичної фізики, що має свої власні області застосування. О.С. Давидов вперше висловив ідею про велику роль таких збуджень в процесах переносу енергії і заряду в біосистемах – ідею, яка отримала великий резонанс у фахівців, які вивчають відповідні процеси в біоб'єктах. О.С. Давидову належить піонерська спроба описати поширення вібраційного збудження по білковій молекулі, і це дало йому змогу запропонувати оригінальну теорію скорочення м'язів. О.С. Давидов разом з О.О. Єремком і Л.С. Брижик розглянули вплив зовнішніх сил на давидовські солітони і зробили висновок про надзвичайну стійкість цих солітонів щодо випромінного або безвипромінного розпадів у порівнянні з ймовірностями відповідних процесів для лінійних збуджень.

О.О. Єремко вивчив рух солітона по альфа-спіральних молекулах та взаємодію солітонів з електромагнітним полем і висловив припущення щодо молекулярного механізму біологічної дії електромагнітних хвиль міліметрового діапазону на живі об'єкти (премія НАН України імені О.С. Давидова, 2002 р.).

До кола нелінійних проблем належить і так звана бісолітонна теорія ВТНП. Виходячи з того, що деякі кристалічні ґратки мідних оксидів мають у своїй структурі одновимірні ланцюжки, О.С. Давидов сформулював теорію явища ВТНП, де надпровідними носіями є не куперівські пари, а бісолітони, що також є бозонами. На основі цієї теорії він спробував пояснити деякі особливості явища ВТНП, зокрема, високу критичну температуру надпровідного переходу, її залежності від числа купратних шарів у ґратці тощо.

О.В. Золотарюк розвинув теорію солітонів на випадок нелінійної взаємодії достатньо загального вигляду, що зняло обмеження, за яким солітон не може мати швидкість, більшу за швидкість акустичних хвиль. Він вперше висловив ідею про солітонний механізм протонного транспорту в системах з водневими зв'язками, наприклад, льоді, і описав кооперативний рух протона, коли міжатомний потенціал має двоямну структуру. Розглянув також ангармонічні ланцюжки і виявив, що в них можуть існувати нетопологічні солітони. О.В. Золотарюк запропонував механізм теплопровідності за участі таких нелінійних утворень як бризери, що дало змогу пояснити експерименти з теплопереносу в одновимірних ґратках.

Велику увагу приділено дослідженню давидовських солітонів у спіральних молекулярних структурах. Л.С. Брижик і О.О. Єремко встановили, що в такому випадку виникає декілька солітонних станів різної симетрії. Солітон з найнижчою енергією має час життя на три порядки більший, ніж у простому ланцюжку. Вони розглянули нетепловий вплив електромагнітного випромінювання на живі організми, що його забезпечує транспорт зарядів під час окиснювально-відновлювальних реакцій. Л.С. Брижик розвинула теорію затриманої люмінесценції біосистем, де основними збудженнями є давидовські солітони, і показала, що їхнє урахування задовільно описує експериментальні спостереження, а характеристичне випромінювання солітонів сприяє встановленню далекоюсяжної взаємодії та обміну інформацією між клітинами (Золота медаль ім. Іллі Пригожина, 2011 р.).

Я.О. Золотарюк запропонував принципово новий метод керування солітоноподібним рухом, який базується на храповиковому ефекті, і на основі симетрійного підходу пояснив механізм цього явища. Такий самий метод було застосовано до вивчення динаміки топологічних солітонів, що можуть виникати та існувати у довгих джозефсонівських контактах. Передбачене автором явище направлено руху солітонів у таких контактах було підтверджено експериментами. За внесок в теорію нелінійних явищ у конденсованих середовищах Л.С. Брижик, О.В. Золотарюк і Я.О. Золотарюк отримали в 2013 р. Державну премію України.

Продовжуючи дослідження процесів нелінійного резонансного тунелювання, що були розпочаті О.С. Давидовим, В.М. Єрмаков і О.О. Понєжа встановили умови виникнення бістабільних режимів у цих процесах. Система зв'язаних нелінійних рівнянь, що описує залежність резонансного тунелювання від часу, параметрів бар'єру та величини міжелектронної взаємодії, дала змогу не тільки якісно, а й кількісно досліджувати процеси тунелювання в реальних напівпровідникових структурах, включаючи гетероструктури та квантові ями. Отримані розв'язки згаданої системи рівнянь свідчать про можливість існування детермінованого хаосу в системах, де відбувається резонансне тунелювання частинок (або квазичастинок) крізь потенціальні бар'єри. О.О. Єремко та В.М. Локтєв розв'язали задачу про проходження частинки крізь потенціальні бар'єри, що характеризуються гвинтовою симетрією, і вперше довели, що за рахунок спин-орбітальної взаємодії такі бар'єри набувають спінтронних властивостей, тобто впливають на напрямок спіну тунельованої крізь них частинки.

ВІДДІЛ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МЕТОДІВ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ

У серпні 1978 року було створено відділ обчислювальних методів в теоретичній фізиці, якого очолив доктор фіз.-мат. наук Віктор Якович Антонченко. Впродовж 1983-1996 рр. у відділі діяла лабораторія математичного забезпечення обчислювального експерименту, якою керували в різні часи кандидати фіз.-мат. наук В.А. Широков і М.М. Маковський. У різні роки у відділі працювали доктор фіз.-мат. наук В.В. Ільїн (1973-1997 рр.), кандидати фіз.-мат. наук В.М. Семяновський (1975-1997 рр.), В.П. Сохань (1980-1996 рр.), С.М. Шульга (1978-1985 рр.) та інші науковці, що перейшли в інші підрозділи інституту.

Від жовтня 2012 року відділ очолює доктор фіз.-мат. наук Леонід Миколайович Христофоров. Натеper у відділі працюють доктори фіз.-мат. наук С.П. Кручинін, Є.С. Крячко та кандидат фіз.-мат. наук Н.В. Глосковська.

Первісний напрям роботи відділу був пов'язаний із розвитком і застосуванням числових методів та комп'ютерного експерименту в задачах статистичної фізики, зокрема, фізики водних систем, а також квантової хімії. Науковці відділу зробили значний внесок в розроблення та удосконалення фундаментальних теоретичних інструментів, таких як багаторівневі методи Монте-Карло або метод функціоналу густини, отримали важливі результати в дослідженні структурних, енергетичних і функціональних властивостей обмежених водних систем та об'ємної води, природи водневих зв'язків, гідратації іонів та молекулярних систем, нанофізики молекулярних кластерів, зокрема нанокластерів золота та їхніх агрегатів з біологічними молекулами. Згодом тематика була розширена дослідженнями ефектів структурно-функціонального зв'язку у нерівноважних (біо)макромолекулярних системах, де, зокрема, була висунута й розвинута концепція динамічної молекулярної самоорганізації («молекулярної синергетики»), яка надає нові можливості для розуміння фізичних механізмів біохімічних реакцій і передбачення якої перевірені у комп'ютерних симуляціях та сумісних дослідженнях з провідними експериментальними лабораторіями світу. Також у відділі проводять дослідження надпровідних та термоелектричних властивостей новітніх наносистем, що є важливим для теорії сучасного матеріалознавства та молекулярних пристроїв.

ФІЗИКА ВОДИ, ВОДНИХ ТА ЛЬОДОПОДІБНИХ СИСТЕМ

Розроблено теорію структурних сил в обмежених об'ємах при дослідженні зміни просторової мікроструктури рідини під впливом поверхні (В.Я. Антонченко, В.В. Ільїн). У випадку водних систем показано, що під впливом поверхні виникає орієнтаційна впорядкованість молекул (В.Я. Антонченко, В.В. Ільїн, М.М. Маковський). Дослідження цього ефекту методами обчислювального експерименту виявило стійкість орієнтаційної впорядкованості щодо екстремальних зовнішніх впливів. Виявлено квазидвовимірні структури в тонких плівках води і на молекулярному рівні пояснено явище нерозчиняльного об'єму. Розроблено статистичну модель для

залежності ентропійної складової термодинамічних величин від товщини плівки рідини. Досліджено зміну структури гідратної оболонки в процесі утворення комплексу молекули валіноміцина з іоном калію та пояснено підвищену стабільність подібних катіонних комплексів (М.М. Маковський, В.Є. Хуторський). Запропоновано молекулярний механізм зісковзування лентгмюрівських плівок з поверхні води (В.Я. Антонченко, В.В. Ільїн, М.М. Маковський, В.П. Сохань, В.М. Хряпа).

Встановлено, що орієнтаційна впорядкованість молекул води призводить до далекодіяного внеску в структурні сили в обмеженому об'ємі. Отримані результати дали змогу зрозуміти ефект опріснення зворотно-осмотичних мембран. Показано, що орієнтаційний вплив поверхні приводить до утворення стійких ланцюжків водневих зв'язків, що їх використовують як канали протонної провідності. Проведені дослідження заклали основу нових методів течепошуку (В.Я. Антонченко, В.В. Ільїн).

Досліджено вплив приповерхневих шарів води на коливальні властивості твердого тіла. Розроблено загальну поляризаційну модель, що дала змогу дослідити структурні й енергетичні характеристики молекул води та стан іонів оксиду магнію на поверхні та в об'ємній фазі (Н.В. Глоковська, В.В. Ільїн).

Побудовано модель іонного каналу, утвореного ланцюжками впорядкованих молекул води, і досліджено відносну проникність іонів залежно від діаметру пори. Показано, що селективні властивості каналу значною мірою визначаються взаємодією внутрішніх ступенів вільності каналу і транспортованих частинок, а накладання зовнішнього електричного поля призводить до обернення проникності іонів (В.Я. Антонченко, В.В. Ільїн, В.М. Семяновський).

Запропоновано процедуру багаторівневого розрахунку енергії системи заряджених частинок із розділенням Кулонового потенціалу на сингулярну та гладку частину з поліноміальною апроксимацією в області радіуса обмеження. Визначено молекулярно-статистичні характеристики благородних газів із вандер-Ваальсовою взаємодією (Н.В. Глоковська, В.В. Ільїн). Розвинуто метод послідовного опису взаємодій у водних системах, в тому числі таких, що містять домішки. Показано, що в межах багаторівневого методу Монте-Карло існує можливість розділяти локальні та глобальні рухи в системі, що суттєво підвищує ефективність моделювання (В.Я. Антонченко, Н.В. Глоковська, В.В. Ільїн).

Розвинуто феноменологічну теорію діелектричного спектру **рідкої** води в лібраційному діапазоні. Виконано комп'ютерне моделювання високогустинної фази води, яке відкрило існування пентакоординованих структур. Досліджено особливості гідратації іонів супероксиду та уранілу. Запропоновано комп'ютерну модель гідратації аніона супероксиду в «нанокраплі» води (В.Я. Антонченко, Є.С. Крячко).

Розроблено теорію солітонного механізму переносу протонів у системах із водневим зв'язком (модель Антонченка-Давидова-Золотарюка). Обчислено кінематичні й динамічні характеристики дефектів воднево-зв'язаних ланцюжків як носіїв заряду в солітонних моделях протонного транспорту. Визначено

граничні значення протонного дефіциту для виникнення таких носіїв як основного стану неспіввимірних структур (Л.М. Христофоров). Запропоновано та експериментально підтверджено солітонну модель орієнтаційного дефекту, що також пояснює природу «червоного» зсуву смуги валентних коливань при переході з газової фази до об'ємної. Побудовано аналітичну модель двокомпонентного протонного кінк-дефекту в ланцюжку Н-зв'язків з подвійним симетричним потенціалом Морзе (Є.С. Крячко).

КВАНТОВА ХІМІЯ, ТЕОРІЯ ФУНКЦІОНАЛУ ГУСТИНИ

Запропоновано комп'ютерну модель механізму дисоціативного приєднання електрона молекулою N_2O . Вперше показано існування метастабільних дикатіонних кластерів бензолу. Знайдено великі дикатіонні кластери бензолу й нафталіну і сформульовано концепцію направленого дикатіонного механізму полімеризації. В рамках проведеного комп'ютерного експерименту виявлено нові специфічні особливості багатократного протонування бензолу.

Розроблено комп'ютерний сценарій утворення σ - та π -водневих зв'язків між бензонітрилом і молекулами води, що пояснює, зокрема, експерименти з динаміки води в околі бензонітрилу. З'ясовано природу червоного зсуву моди ν_{OH} фенолу під час його комплексації з ацетонітрилом за умови більшання концентрації останнього. Запропоновано комп'ютерну модель, що пояснює появу експериментально виявленого «вікна» в області ІЧ спектру моди ν_{OH} в комплексі фенола з чотирма молекулами води як наслідок існування 3D-ізомеру з π -Н-зв'язком. В рамках силового молекулярного поля вперше запропоновано теоретичну модель, що пояснює природу синього зсуву в нетрадиційних Н-зв'язаних комплексах.

Вивчено структуру і енергетику 2D та 3D нейтральних, катіонних, аніонних кластерів золота $Au_{5 < n < 9}^Z$ ($Z=0,1$) і показано їхнє 2D-3D співіснування. Вперше показано здатність кластерів золота бути характерними протон-акцепторами і формувати нетрадиційні Н-зв'язки. Показано існування двох фундаментальних взаємодій між кластерами золота і молекулами та їхню залежність від зарядового стану, що пояснює експерименти з гібридизації ДНК із золотом. Розроблено кластерний підхід для кодування різноманітних зв'язків, що дає змогу виконувати універсальні логічні операції.

Запропоновано метод енергетичного функціоналу густини (ФГ) для основного стану багатеелектронних систем в координатному та імпульсному представленнях в рамках концепції локально-масштабних перетворень, що узагальнює теорему Хохенберга-Кона. Запропоновано спін-залежний метод ФГ і узагальнено метод ФГ на збуджені стани і неадіабатичні ефекти. Запропоновано оригінальне формулювання концепції самоузгодженого поля Кона-Шема в рамках методу локально-масштабних перетворень. Показано, що самоузгодження є, по суті, двостадійним і складається з внутрішньоорбітової та міжорбітової стадій. Для останньої виведено N-представні нелінійні одночастинкові рівняння в термінах нелокальних обмінно-кореляційних ефективних одночастинкових потенціалів. Розроблено обчислювальну

процедуру локально-масштабних перетворень теорії ФГ на класах пробних хвильових функцій і пробних густин. Запропоновано аналітичну процедуру відновлення пробних густин на основі скінченної множини моментів і хвильових функцій з густин, отриманих в дифракційних експериментах. Проведено розрахунки низки атомів та іонів в запропонованому формалізмі в координатному та імпульсному представленнях. Вищенаведені результати одержав Є.С. Крячко.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЗВ'ЯЗОК, МОЛЕКУЛЯРНА САМООРГАНІЗАЦІЯ

Наведено теоретичне узагальнення і нове розв'язання проблеми взаємозв'язку структури і функції макромолекул. Цю проблему спроектовано на подвійну роль полімерної структури, властивій макромолекулі, у реакціях, що їх вона виконує: а) пасивну (проміжного середовища), що полягає у постачанні самого каналу реакції б) та активну, де головним чинником є структурна мінливість макромолекули, пов'язана з повільними значними зміщеннями її атомів чи атомних груп. За потокових умов багатьох послідовних реакційних обертів (що відповідає реальним умовам функціонування) постає можливість самоузгодженої нелінійної поведінки системи (макромолекула + потік агентів реакції) аж до радикальних змін у реакційному циклі. Доведення синергетичних явищ на рівні однієї макромолекули суттєво змінює уявлення про фізичні механізми ензиматичних реакцій та перенесення заряду в макромолекулярних системах.

Отже, висунуто та обґрунтовано концепцію динамічної молекулярної самоорганізації як фізичного механізму функціонування макромолекул. Показано, що зворотний зв'язок між повільними структурними перебудовами макромолекули і швидкими повторними актами виконуваної нею реакції здатний забезпечити граничне виникнення/зникнення стійких режимів її функціонування шляхом нерівноважних фазових переходів.

Запропоновано новий підхід до розгляду заряд(субстрат)-конформаційної взаємодії як впливу на структурну підсистему макромолекули неадитивного і немультіплікативного дискретного шуму зі зворотним зв'язком, генерованого переходами заряду/субстрату в макромолекулі. Для дихотомічного випадку отримано точний розв'язок стохастичної задачі. Побудовано стохастичні рівняння і виведено рівняння еволюції системи (макромолекула+потік зарядів/субстратів) з урахуванням дискретного і теплового шумів. Для структурної змінної виведено ефективне рівняння Фокера-Планка. Описано функціональні режими макромолекули за допомогою ефективного нерівноважного адіабатичного потенціалу, керованого інтенсивністю ініціювання реакції.

Ці теоретичні положення і результати застосовано до реакцій електронного транспорту у фотосинтетичних реакційних центрах (РЦ). Зокрема, показано, що так звані «темрявна» та «світлова» конформації РЦ є відображенням самоузгоджених з потоком структурних перебудов білку РЦ, що приводить за умови посилення потоку до появи, співіснування та зникнення відповідних

конформацій; доведено наявність бістабільних та адаптаційних явищ у редокс-реакціях РЦ; визначено структурні та релаксаційні параметри РЦ, що виявилися придатними для передбачень і опису подальших експериментів. Комп'ютерним моделюванням первинних реакцій РЦ доведено наявність ефектів його структурної пам'яті, що триває за межами елементарного оберту електрона в ізолюваному реакційному центрі. Результати підтверджено спільними теоретичними і експериментальними дослідженнями в провідних світових лабораторіях.

На прикладі білкового компоненту фотосинтетичного реакційного центру виявлено й детально описано стадію неспецифічної релаксації білка, що свідчить про його склоподібні властивості. Показано, що структурний відгук білкової макромолекули в перебігу біохімічної реакції має наслідком гамма-розподіл часів релаксації, що має універсальний характер і зберігається у всьому температурному діапазоні функціонування білка.

Розвинуто метод розрахунку статистичних характеристик реакцій поодинокі макромолекули, що враховує ефекти її структурної пам'яті. Виявлено якісні та кількісні відмінності цих характеристик від характеристик, отриманих у рамках стандартної хімічної кінетики, включно з такими, що є індикативними для явищ молекулярної самоорганізації.

Вищенаведені результати одержав Л.М. Христофоров. Більшість з них увійшли до циклу робіт “Фундаментальні фізичні властивості біополімерів, що визначають їхнє функціонування” (Державна премія України в галузі науки і техніки за 2008 р.).

ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНА НАДПРОВІДНІСТЬ, МЕЗОСКОПІЧНІ ГІБРИДНІ НАНОСИСТЕМИ

Запропоновано континуальну модель для спін-флуктуаційного механізму високотемпературних надпровідників та розраховано термодинаміку надпровідників з d -спарюванням. Пояснено немонотонну залежність критичної температури надпровідності від числа купратних шарів CuO_2 в елементарній ґратці у високотемпературних надпровідниках.

Досліджено особливості термодинамічних властивостей мезоскопічної надпровідності, що існує для малого числа електронів і реалізується в наносистемах. Узагальнено теорію мезоскопічної надпровідності на випадок двошліпної надпровідності, спостережуваний в надпровідниках MgB_2 .

Досліджено надпровідні гібридні наносистеми феромагнетик-надпровідник і показано, що в таких системах можуть виникати спін-орієнтаційні фазові переходи в залежності від температури. Вивчено фізичні властивості гібридних надпровідних нанодротів, використовуючи рівняння Боголюбова-Де Жена. Отримано спектри та хвильові функції цих нанодротів. Показано, що спектр системи має цікаву поведінку, пов'язану з “Андрієвським біліардом”.

Досліджено транспортні властивості карбонових нанопристроїв і показано, що карбонові сполуки, такі як молекула C_{60} , є цікавими кандидатами для нанопристроїв, які можуть мати ефекти пам'яті (бістабільність) і яких можна

використовувати при створенні перемикачів у квантових комп'ютерах та молекулярних наносенсорах. **Вищенаведені результати** одержав С.П. Кручинін.

Науковці відділу співпрацюють із науковцями багатьох закладів НАН України (Інститут фізики, Інститут фізичної хімії, Інститут біоорганічної хімії) та вищих навчальних закладів (Київський, Одеський, Львівський національні університети, Московський і Санкт-Петербурзький державні університети), підтримують усталені зв'язки з Математичним інститутом ім. В.А. Стеклова РАН, Інститутом фізичної хімії РАН, Вейсманівським інститутом науки Реховота (Ізраїль), Інститутом біоорганічної хімії та інститутом фізичної хімії Макса-Планка, університетами Мюнхена, Гайдельберга, Марбурга, Дюссельдорфа, Кельна, Майнца, Берліна, Дрездена (Німеччина), Каліфорнійським (Ріверсайд), Флоридським, Дж. Хопкінса (Балтимор), Ємори (Атланта) університетами США, Льєжським, Ліувенським, Брюсельським, Намюрським та Антверпенським університетами Бельгії, Упсальським університетом (Швеція), Віденським університетом (Австрія), Кіотським та Каназавським університетами (Японія), Брістольським університетом (Велика Британія), Інститутом Дж. Стефана (Словенія), Афінським університетом (Греція).

У відділі впродовж 1982-1992 рр. проводили щорічні міжнародні конференції «Властивості рідин в обмежених об'ємах», 1999 року проведено в Києві симпозиум «Теоретична фізика і біологія». За сприяння організації НАТО проведено 7 міжнародних конференцій в Ялті та 1 міжнародну конференцію в Києві, присвячену академіку О.С. Давидову в 2008 р.

Є.С. Крячко є членом редакційних колегій кількох міжнародних наукових журналів. С.П. Кручинін за сумісництвом завідує кафедрою в Національному авіаційному університеті та читає курси лекцій його студентам. Л.М. Христофоров читав курси лекцій для аспірантів Київського національного університету імені Тараса Шевченка та науковців Інституту радіаційної хімії Макса Планка (Мюльхайм-на-Рурі, Німеччина).

ВІДДІЛ ПРИКЛАДНИХ ПРОБЛЕМ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ

Відділ створено 1992 року на основі частини відділу теорії ядра та ядерних реакцій із залученням науковців з інших відділів. Протягом 1992-2014 рр. відділ очолював доктор фізико-математичних наук професор Іван Васильович Сименюк. У відділі різночасно працювали доктор фіз.-мат. наук А. Й. Стешенко, кандидати фіз.-мат. наук В. І. Авраменко, М. В. Кузьменко, А. І. Ситніченко, Д. В. Шаповал, натеper працівниками відділу є кандидати фіз.-мат. наук Б. Є. Гринюк, А.Ю.Шевченко, О. І. Туровський, Ю. М. Бідасюк, Д. В. П'ятницький та аспірант В. В. Михнюк.

Головні наукові напрями відділу присвячені розроблюванню теорії ядерних систем і теорії квантових систем багатьох частинок, дослідженню систем із сильною та кулонівською взаємодіями та проведенню прикладних робіт з дослідження міграції радіоактивних забруднень довкілля в рамках Чорнобильської тематики.

Запропоновано і розроблено важливий для якісного розуміння основних властивостей малонуклонних систем безмодельний підхід з використанням малості радіуса ядерної взаємодії і розвинуто якісну теорію тринуклонних ядер, пояснено основні фізичні характеристики систем трьох нуклонів. Для дублетного та квартетного станів трьох нуклонів отримано універсальні кореляційні співвідношення між основними тричастинковими фізичними низькоенергетичними параметрами. Таким чином, дано завершене обґрунтування повного якісного узгодження теоретичних і експериментальних тринуклонних параметрів незалежно від вибору форми ядерних потенціалів взаємодії (І.В. Сименюк, Б.Є. Гринюк, А.І. Ситніченко, Д.В. Шаповал).

На основі варіаційного принципу для квантово-польової моделі Юкави у Гамільтоновому формалізмі сформульовано замкнуті хвильові рівняння Шрьодінгерового типу для «масивних» нуклонів. Дано наближений розв'язок отриманих рівнянь для дво- та тричастинкових зв'язаних станів у залежності від константи зв'язку. Проаналізовано застосування отриманих розв'язків для нуклонних систем (Ю. Даревич, О.Г. Ситенко, І.В. Сименюк, А.І. Ситніченко).

У Гамільтоновому формалізмі сформульовано непертурбативні функціональні співвідношення перенормування маси для взаємодійних скалярних полів Юкави (І.В. Сименюк, О.Г. Ситенко, В.М. Хряпа, Ю. Даревич). Проаналізовано розв'язки та умови перенормування для одно- та двовимірних систем з довільними константами зв'язку і довільними зародковими масами. Для спеціального варіаційного анзатцу сформульовано оригінальні динамічні двочастинкові релятивістичні рівняння (Ю. Даревич, І.В. Сименюк, О.Г. Ситенко, Д.В. Шаповал, І.В. Кузьменко).

Для різних моделей релятивістичних двочастинкових систем та в наближенні Тама-Данкова знайдено коректні розв'язки і показано неможливість існування релятивістичних еквідистантних синглетних резонансів (Ю. Горбач, І.В. Сименюк, О.Г. Ситенко, Д.В. Шаповал).

Обґрунтовано представлення без ізоспіну в теорії малонуклонних систем і показано повну фізичну еквівалентність даного представлення і традиційного

формалізму ізоспіну. Розроблене представлення без ізоспіну принципово спростило системи рівнянь для малонуклонних ядер і разом з тим дало змогу економніше провести розрахунки високої точності (І.В. Сименюк, Б.Є. Гринюк, І.С. Доценко).

На основі представлення без ізоспіну та розроблених нових схем варіаційних методів з прецизійною точністю отримано фундаментальні характеристики та основні структурні функції три- та чотиринуклонних ядер. Побудовано нові варіанти ядерних потенціалів взаємодії для сумісного опису основних низькоенергетичних характеристик цих ядер. Знайдено і пояснено основні структурні функції для цих систем (розподіли густини, формфактори, парні кореляційні функції, імпульсні розподіли нуклонів) та проаналізовано їхню асимптотичну поведінку. Запропоновано нове визначення коефіцієнтів кластерності з урахуванням впливу решти нуклонів на кластер (І.В. Сименюк, Д.В. П'ятницький, Б.Є. Гринюк)

Досліджено особливості структурних функцій серії тричастинкових біляпорогових станів Єфімова на основі розроблених прецизійних схем варіаційного методу. Проаналізовано залежність спектру Єфімова від співвідношення мас частинок. Встановлено основні закономірності і прояв гало-структури в розподілах густини, парних кореляційних функціях, формфакторах та імпульсних розподілах (І.В. Сименюк, Б.Є. Гринюк, М.В. Кузьменко).

Встановлено діаграми енергетичних порогів стабільності в загальній квантовій задачі трьох частинок із короткосяжною ядерною взаємодією. Проаналізовано умови появи зв'язаних станів в залежності від мас частинок та інтенсивності потенціалів взаємодії. Встановлено області універсальності на діаграмах енергетичних порогів стабільності. Виявлено нові ефекти в системах трьох частинок – ефекти «пасток» (коли кількість тричастинкових рівнів немонотонно залежить від підсилення притягування) та «перебудови» енергетичних порогів (тричастинкове узагальнення ефекту Зельдовича). Встановлено важливу роль універсального ефекту Єфімова в загальній структурі діаграм стабільності (І.В. Сименюк, Ю.М. Бідасюк, Б.Є. Гринюк, М.В. Кузьменко).

На основі варіаційних методів досліджено можливості існування ефекту Єфімова в системі трьох частинок з ненульовим кутовим моментом. Показано, що для кутового моменту одиниця та достатньо великої маси двох тотожних частинок існує безмежна серія рівнів Єфімова за умови трьох резонансно взаємодійних пар частинок (І.В. Сименюк, Ю.М. Бідасюк, М.В. Кузьменко).

Встановлено умови на міжнейтронну взаємодію для можливого існування гіпотетичних тетранейтрона та трінейтрона. Розроблено нові схеми варіаційних розрахунків для аналізу ферміонних систем трьох та чотирьох нейтронів. Знайдено спеціальні дворежимні потенціали міжнейтронної взаємодії з двома притягувальними ямами, розділеними бар'єром, що, в принципі, дає змогу гіпотетичним чотиринейтронним зв'язаним системам існувати за відсутності зв'язку двох та трьох нейтронів (І.В. Сименюк, Б.Є. Гринюк, Ю.М. Бідасюк).

На основі варіаційних методів і розроблених ефективних схем розрахунків проведено прецизійні дослідження енергетичних рівнів з нульовим кутовим моментом кулоноподібних та самогравітаційних квантових систем трьох та чотирьох частинок. Для різних станів вивчено розміри систем, розподіли густини та інші структурні функції. Проаналізовано методику проведення високоточних варіаційних розрахунків на Гаусових базисах (С.М. Бубін, І.В. Сименюг).

Отримано загальну діаграму стабільності енергетичних станів різної симетрії на площині маса-заряд для тричастинкових кулонівських систем. Встановлено умови появи енергетичних станів у кулонівській задачі трьох частинок в три- та двовимірному просторах. Отримано і проаналізовано мультипольні розклади енергетичних термів в просторах довільної вимірності, встановлено осциляційні закономірності асимптотик енергетичних термів в залежності від вимірності простору та низку інших аномальних ефектів (І.В. Сименюг, М.В. Кузьменко, В.В. Михнюк, Ю.М. Бідасюк, В.М. Хряпа).

Досліджено особливості структури ядер ${}^6\text{He}$ та ${}^6\text{Li}$ в трикластерній моделі та ядер ${}^{10}\text{Be}$ та ${}^{10}\text{C}$ у чотирикластерній моделі, як систем з альфа-частинок і нуклонів, з використанням запропонованих узагальнених міжкластерних потенціалів з локальною і нелокальною взаємодією. Отримано структурні функції цих ядер і детально проаналізовано розподіли густини, формфактори (зокрема, передбачено зарядовий формфактор для ядра ${}^6\text{He}$), парні кореляційні функції, імпульсні розподіли альфа-частинок і додаткових нуклонів. Встановлено асимптотичні властивості основних структурних функцій трикластерних ядер. На основі введених коефіцієнтів кластерності встановлено, зокрема, ймовірність утворення дінейтронного кластера в ядрі ${}^6\text{He}$ та дейтронного кластера в ядрі ${}^6\text{Li}$. Встановлено, що для мультикластерних ядер з узагальненою взаємодією між кластерами з локальною притягувальною і нелокальною відштовхувальною частинами хвильові функції основного стану з нульовим кутовим моментом мають вузлову структуру. Виявлено, що екстремуми різних знаків у хвильових функціях відповідають добре встановленим основним просторовим конфігураціям типу «сигари» та «трикутника» для трикластерних ядер (Б.Є. Гринюк, І.В. Сименюг).

Для квантових N -частинкових систем в просторі вимірності $D \geq 2$ з повним урахуванням парних кореляцій встановлено, що для взаємодії у вигляді суперпозиції протяжних потенціалів та дельта-точкових потенціалів має місце альтернатива: або відштовхувальні дельта-потенціали в просторах власних функцій не впливають на характеристики зв'язаних станів системи та процеси розсіювання, або для притягувальних дельта-потенціалів реалізується колапс і необхідно перенормувати такі дельта-потенціали. Дельта-потенціали ефективні лише для одновимірних квантових систем (І.В. Сименюг, Б.Є. Гринюк, М.В. Кузьменко).

Критично проаналізовано умови справедливості фундаментальних в квантовій теорії багаточастинкових систем тверджень про безвузловий характер хвильових функцій основного стану тотожних частинок та його максимальну симетрію відносно перестановок частинок. Для потенціалів

взаємодії у вигляді суперпозиції локального притягування і нелокального відштовхування встановлено принципово нові результати: основний стан системи двох, трьох та чотирьох тотожних частинок може мати повносиметричну хвильову функцію з вузловою структурою, і основному стану системи може відповідати не максимальна, а проміжна перестановна симетрія. Для квантових N -частинкових систем частинок з притягувальними парними сепарабельними першого рангу потенціалами S -взаємодії показано, що можуть існувати лише повносиметричні зв'язані стани (бозонний сектор), а ферміонні стани відсутні (І.В. Сименюк, Б.Є. Гринюк).

Досліджено можливості встановлення симетрійних властивостей енергетичних станів в системах трьох та чотирьох заряджених частинок з нульовим кутовим моментом в стохастичних варіаційних розрахунках без попередньої симетризації станів за координатами тотожних частинок (І.В. Сименюк, М.В. Кузьменко, В.М. Хряпа).

У мікроскопічному підході досліджено межу ядерної стабільності для легких та середніх аномальних ядер зі значним перенасиченням нейтронами. Побудовано нові варіанти ядерних потенціалів для сумісного опису цих ядерних систем в наближенні середнього поля (А.Й. Стешенко, І.В. Сименюк, В.І. Авраменко).

Розроблено багаточастинкову модель «поляризованих» орбіталей і вивчено характеристики окремих гало-ядер. При дослідженні розподілу ядерної густини на периферії ядра берилій-11 виявлено можливе існування структур з аномально великими розмірами порівняно з розмірами стандартних легких ядер (А.Й. Стешенко).

Для квантової системи двох частинок запропоновано ідею урахування некомутативності операторів координат та імпульсів різних частинок. (М.В. Кузьменко). Розвинуто підхід з узагальненими комутаційними співвідношеннями операторів координат та імпульсів різних частинок і сформульовано модифіковані хвильові рівняння для квантових систем двох та трьох частинок (М.В. Кузьменко, І.В. Сименюк). У підході з некомутативними операторами та з урахуванням кореляційних рівностей досліджено енергетичні спектри воднево-подібних атомів і отримано узгодження з експериментальними даними (А.Й. Стешенко).

Для частинок зі спіном нуль та одиниця з ненульовою масою запропоновано релятивістичні рівняння першого порядку відносно похідних **без зайвих компонент у хвильових функціях**. Отримані рівняння представлено як систему двох рівнянь Дірака з додатковими умовами на компоненти (Б.Є. Гринюк).

Розглянуто побудову міжнуклонних потенціалів сепарабельного вигляду на основі оберненої задачі розсіювання. В результаті отримано одночасний опис двонуклонних та всіх основних низькоенергетичних тринуклонних даних (О.М. Пушкаш, І.В. Сименюк, Д.В. Шаповал).

Для двох нуклонів з прямою потенціальною взаємодією сформульовано релятивістичні рівняння для просторових компонент хвильових функцій. Отримано повний опис характеристик зв'язаного стану дейтрона та процесу

розсіювання двох нуклонів (І.В. Сименог, О.І. Туровський). З використанням перетворення Фолді-Вутхайзена в термінах парних та непарних операторів отримано розклад гамільтоніану Дірака для двох частинок за степенями імпульсу (О.І. Туровський).

Досліджено міграцію радіонуклідних забруднень в ґрунтах, воді та атмосфері в рамках Чорнобильської тематики. Сформульовано моделі переносу радіонуклідів в ґрунтах та ґрунтових водах і проведено числове моделювання можливих сценаріїв. Змодельовано вертикальну міграцію радіонуклідів цезію та стронцію в приповерхневих похованнях радіоактивних матеріалів. Розроблено модель затриманих викидів в атмосфері (І.В. Сименог, В.І. Авраменко, М.В. Кузьменко, А.І. Ситніченко, А.Й. Стешенко).

У відділі захищено 3 кандидатські дисертації (О.І.Туровський, Ю.М. Бідасюк, Д.В. П'ятницький).

Науковці відділу брали активну участь в організації популярних раніше Всесоюзних конференцій з малонуклонних систем. 2012 року проведено Українсько-російський семінар за цією тематикою.

Впродовж багатьох років І.В. Сименог проводив науково-педагогічну діяльність на фізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

ВІДДІЛ СИНЕРГЕТИКИ

На початку 1978 року у відділі математичних методів в теоретичній фізиці було створено неструктурну лабораторію теорії нерівноважних систем, яка в 1981 р. отримала статус структурної лабораторії відділу. І на її основі 1990 року було створено відділ синергетики, якого очолив доктор фізико-математичних наук, професор Володимир Петрович Гачок, засновник і лабораторії, і відділу синергетики. Досягнувши вагомих наукових результатів у дослідженнях з квантової теорії поля, які дали істотний внесок в розроблювання конструктивної теорії квантових процесів, В.П. Гачок кардинально змінює тематику досліджень і пропонує розвивати в лабораторії, а згодом й у відділі новий науковий напрям – математичне моделювання живих систем. Зокрема, було розроблено кінетичну теорію біохімічних процесів з регуляціями каталітичної активності поліферментних комплексів; побудовано їхні математичні моделі, а також моделі біохімічних реакцій в багатоклітинних комплексах біореакторів, біосенсорів, кровоносній та імунній системах. Ці результати дають істотний внесок в розроблювання теорії передтурбулентних та хаотичних явищ, синергетику, теорію катастроф, а методи математичного моделювання знаходять застосування для розвитку теорії макроекономічного регулювання ділових потоків.

2007 року відділ очолив член-кореспондент НАН України, професор Богдан Іванович Лев, обраний за конкурсом.

Із поповненням відділу молодими перспективними науковими працівниками було розширено тематику наукових досліджень, і основними напрямками наукової діяльності відділу стали: статистична фізика конденсованих середовищ, формування структур в квантових та класичних рівноважних та нерівноважних (відкритих) системах, моделювання нелінійної динаміки синергетичних систем, квантова оптика та криптографія.

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУР РІВНОВАЖНИХ ТА НЕРІВНОВАЖНИХ СИСТЕМ

Досліджено динаміку квантовомеханічних систем. Побудовано систему аксіом Евклідової квантової теорії поля, що виражає в термінах Евклідових функцій Гріна загальні вимоги релятивістичної квантової теорії поля, зокрема аксіоми спектральності, причиновості, позитивної відповідності тощо (В.П. Гачок).

Запропоновано новий підхід до статистичного опису систем з кулонівським та ньютонівським характером взаємодії. Базуючись на представленні Хабарда-Стратоновича статистичної суми та використовуючи методи квантової теорії поля, досліджено умови формування структур в системі порошинок в слабкоіонізованій плазмі, системі колоїдних частинок конденсованих середовищ та самогравітаційних системах. Для одновимірного випадку отримано точний розв'язок для просторово неоднорідного розподілу заряджених частинок, а для двовимірного випадку точно пораховано статистичну суму рівномірного розподілу. Для тривимірного випадку

визначено умови формування кристалічної структури в системі порошків у плазмі (Б.І. Лев, А.Г. Загородній).

Використовуючи нерівноважний оператор Зубарева запропоновано новий підхід до опису самогравітаційних систем, що дало змогу визначити вільну енергію системи й необхідні термодинамічні величини для системи самогравітаційних частинок та умови формування просторово неоднорідного розподілу частинок. Визначено розміри кластерів в залежності від температури та концентрації частинок, а також динаміки такого просторово неоднорідного розподілу (Б.І. Лев, К.В. Григоришин).

Запропоновано новий метод опису нерівноважних систем. Розглянуто стохастичну динаміку «Броунових» систем в енергетичному представленні. Еволюційне рівняння нерівноважної системи в такому представленні приймає форму рівняння Ланжевена з мультиплікативним шумом. Властивості стаціонарних станів системи досліджено за допомоги розв'язку відповідного рівняння Фокера-Планка для функції енергетичного розподілу. У рамках запропонованого підходу визначено функції розподілу для порошків у плазмі, частинок в звичайних колоїдах та інших частинок (Б.І. Лев).

Побудовано теорію обмежених рідиннокристалічних колоїдів. Визначено величину та характер взаємодії між частинками довільної форми в довільному обмеженому рідинному кристалі. Отримано умови формування структур в системі крапель, внесених в рідинний кристал, в залежності від температури, зовнішніх магнітних і електричних полів (Б.І. Лев, С.Б. Чернишук, О.М. Товкач).

Побудовано модель генерації двомодових станів, переплутаних за числами фотонів, шляхом стимульованого параметричного ділення частоти за умов збереження квантової природи променя нагнітання та застосування специфічних властивостей станів. Досліджено стійкість моделі у випадку генерації конкретних станів. Показано, що стан стиснутого вакууму найкращим чином відповідає побудованій моделі. Побудовано теорію гомодинного детектування квантового світла за наявності темрявих відліків та фонового випромінювання (А.А. Семенов, Д.Ю. Васильєв).

Досліджено застосовність методу очищення станів до квантових схем поширення секретного ключа за умов шуму і втрат у каналі та детекторі. Показано, що метод є ефективний і за умови обмеженої ефективності класичних алгоритмів оброблювання ключа. Досліджено схему квантової передачі ключа, що базується на шумній модуляції когерентних станів, і встановлено її стійкість до шуму модуляції незалежно від практичної реалізації протоколу. Запропоновано метод очищування станів на боці відправника, покликаний компенсувати шум приготування, і продемонстровано його застосовність в реалістичних умовах втрат шуму в каналі. Показано, що очищення станів робить схему стійкою до шуму приготування. Враховано вплив реалістичних процедур оброблювання ключа й показано, що метод очищування можна застосовувати в цьому випадку і в обмеженому діапазоні значень шуму приготування (В.К. Усенко).

Розв'язано задачу про вплив атмосферної турбулентності на неklasичні властивості квантового світла. Вперше отримано аналітичний вираз ймовірнісної функції коефіцієнта проходження крізь атмосферний канал для випадку, коли втрати в каналі виникають через ефект блукання світлового струменя. Для прикладу було розглянуто проходження квадратурно- та амплітудно-стиснутого світла крізь турбулентність та проаналізовано порушення нерівностей Белла в атмосфері для переплутаних фотонів. Показано, що атмосферна турбулентність зберігає неklasичні властивості світла набагато краще, ніж канал з постійними втратами (наприклад, оптоволокно) за однакових значень середніх втрат. Цей ефект підтверджено експериментально, що важливо для практичної квантової комунікації на великих відстанях (А.А. Семенов, Д.Ю. Васильєв).

Запропоновано один із можливих варіантів інерційного механізму поляризації надплинного гелію у стоячій хвилі другого звуку за рахунок відносного прискорення нормальної та надплинної компонент, що дає змогу одержати досить задовільне узгодження з експериментом в області температур, де були проведені вимірювання (1.4 К–1.8 К). Запропоновано також модель пригнічення бозе-конденсату в слабконейдеальному бозе-газі за рахунок динамічних квантових флуктуацій, існування яких зумовлено принципом невизначеності (Б.І. Лев, К.В. Григоришин).

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЖИВИХ СИСТЕМ

Розроблено кінетичну теорію біохімічних процесів з регуляціями каталітичної активності поліферментних комплексів. Побудовано їхні математичні моделі, а також моделі біореакторів, біосенсорів, кровоносної та імунної систем. Знайдені режими самоорганізації та детермінованого хаосу утворюють послідовну ієрархію «структурних адаптерів», що зводиться до «живого адаптера» – режиму найкращого виживання (В.П. Гачок, В.Й. Грицай, А.С. Жохін, М.П. Черняк, Я.М. Якимів, О.Б. Рудик, С.Є. Завальницький, В.П. Кубайчук).

На основі детермінованого хаосу створено математичну модель надчутливого нанобіосенсора (В.П. Гачок).

Побудовано новий клас динамічних систем, які мають досить складну поведінку і адекватно відбивають реальні процеси в самоузгодженій економіці з урахуванням інновацій та необхідних модернізацій. Показано, що ринкова адаптація через регульований хаос забезпечує стійкість самоузгодженої економіки (В.П. Гачок).

Встановлено нові динамічні явища в механічних системах під дією високочастотних періодичних сил в умовах нелінійного тертя: нелінійний електрофрикціофрез та модифікацію потенціальної функції механічної системи. Ці механізми застосовано до пояснення біофізичних явищ (О.К. Відибіда).

Запропоновано оригінальний механізм підвищеної чутливості і селективності кооперативних систем до слабких чинників, зокрема до змінних електромагнітних полів при врахуванні теплового шуму. На основі одержаних

математично точних статистичних властивостей шуму адсорбції-десорбції запропоновано нову конструкцію мікромініатюрного сенсора хімічних речовин так званий «пороговий сенсор», в якому шум адсорбції-десорбції використовують для підвищення селективності. Запропонований механізм підвищення селективності проаналізовано теоретично і перевірено на експериментальному матеріалі для реальних сенсорів. Новітність даного результату підтверджено рішенням Державного департаменту інтелектуальної власності про видачу деклараційного патенту на винахід. Цей самий механізм застосовано для пояснення селективності рецепторних нейронів системи нюху (О.К. Відибіда).

Запропоновано концепцію оброблення інформації в поодинокому нейроні, що полягає у зв'язуванні елементарних подій на основі їхньої часової когерентності, та нову роль гальмування при оброблюванні інформації. Запропоновано нову математичну модель нейрона – зв'язувальний нейрон. (О.К. Відибіда).

Запропоновано фізичний механізм і поставлено задачу про кількісну оцінку конденсації інформації в нейронній мережі. Кількісну оцінку одержано для набору нейронних мереж, які складаються з п'яти нейронів і мають різний геометричний розмір. Проаналізовано вплив геометричного розміру мережі на її здатність до конденсації інформації (О.К. Відибіда).

Досліджено динаміку імпульсації зв'язувального нейрона, стимульованого Пуасоновим потоком, за наявності затриманого зворотного зв'язку, коли вихідні імпульси нейрона спрямовано на його вхід після фіксованої затримки в часі. Встановлено, що вихідний потік імпульсів такої системи значно відрізняється від Пуасонового. Для зв'язувального нейрона з порогом 2 знайдено точний математичний вираз для густини ймовірності розподілу довжин міжімпульсних інтервалів у вихідному потоці як функцію часу затримки в лінії зворотного зв'язку, тривалості внутрішньої пам'яті зв'язувального нейрона та інтенсивності вхідного потоку, а також обчислено коефіцієнт варіації розподілу. Для вищих порогів ці характеристики були знайдені числовими методами. Виконано також числову перевірку аналітичних виразів, знайдених для порогу 2. Знайдені розподіли характеризуються особливостями типу сходинки, мають розриви першої похідної, а також сингулярність типу дельта-функції Дірака. Коефіцієнт варіації може за деяких значень параметрів набувати значень, більших за одиницю. Такі особливості відповідають потокам імпульсів, зареєстрованих експериментально на живих об'єктах. Числовими методами знайдено густину ймовірності розподілу довжин міжімпульсних інтервалів у виходовому потоці також для моделі інтегровального нейрона з втратами. Знайдені залежності якісно не відрізняються від випадку зв'язувального нейрона. Зроблено висновок, що якісні характеристики динаміки імпульсації нейронів в мережі визначаються в першу чергу наявністю затриманого зворотного зв'язку (О.К. Відибіда, К.Г. Кравчук).

Побудовано математичну модель реакційно дифузійного середовища гранул з іммобілізованими клітинами. Знайдено сценарії формування

автохвильових і просторово-неоднорідних стаціонарних дисипативних структур та структур просторово-часового хаосу. Розраховано біфуркації, за яких відбувається їхня локалізація і дифузійна нестійкість. Побудовано математичну модель кровоносної простациклін-тромбоксанової системи. Побудовано математичну модель метаболічного процесу клітини. Знайдено структурно-функціональні зв'язки, відповідно до яких в клітині виникає самоорганізація та хаос. Побудовано фазопараметричні діаграми. Розраховано біфуркації переходів: «порядок-хаос», «хаос-порядок», «хаос-хаос» та «порядок-порядок», повні спектри показників Ляпунова і дивергенцій даних режимів та досліджено їхню стійкість. Побудовано перерізи і відображення Пуанкаре. Знайдено сценарії формування дивних атракторів: за сценарієм Фейгенбаума, через виникнення тору (біфуркація Неймарка), проміжного та змішаного типу. Детермінований хаос формується внаслідок складки або воронки. Для дивних атракторів розраховано ляпуновські розмірності їхньої фрактальності, КС-ентропії і «горизонти передбачуваності». Досліджено структуру хаосу, ієрархію його видів та вплив хаосу на стійкість метаболічного процесу, адаптацію і функціональність клітини. Розраховано Фур'є-спектри регулярних та дивних атракторів. Знайдено закономірність зміни гармонік при самоорганізації та виникненні хаосу (В.Й. Грицай).

Науковці відділу проводять активну науково-педагогічну роботу. Професор Б.І. Лев читає курс лекцій «Геометричні аспекти фізики» на фізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка та курс лекцій «Статистична фізика конденсованих середовищ» на природничому факультеті Національного університету «Києво-Могилянська Академія». Доцент В.Й. Грицай читає курси лекцій «Фізика біосенсорів» та «Синергетика наноструктур» на фізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка, а в Національному університеті біоресурсів і природокористування – курси лекцій «Фізика» та «Біофізика».

Співробітники відділу підтримують зв'язки з почесним професором нашого Інституту J. Klauder (Florida University USA), професор S. Zumer (Slovenija), а також з провідними науковими центрами світу такими як Liquid Crystal Institute (Kent, USA), National Institute of Advanced Science and Technology (AIST, Tsukuba, Japan), групою квантової та нелінійної оптики Данського технічного Університету, Московським державним університетом імені Ломоносова, Інститутом біохімії і фізіології мікроорганізмів ім. Г.К. Скрябіна РАН.

Разом з групою квантового оброблення інформації (Інститут Макса Планка, Ерланген) було запропоновано і теоретично описано схему гомодинного детектування з паралельним моніторингом випадкового атмосферного коефіцієнта проходження.

У співпраці з Ф. Гроссансом (Ecole Normale Supérieure, Cachan, France) був розроблений протокол квантової криптографії на основі однопараметричного кодування когерентними станами світла.

ВІДДІЛ СТРУКТУРИ АТОМНИХ ЯДЕР

На початку 1978 року лабораторію структури атомних ядер у відділі багаточастинкових систем було реорганізовано у відділ структури атомних ядер, якого очолив доктор фізико-математичних наук, професор Геннадій Федорович Філіппов. До складу відділу увійшли кандидат фіз.-мат. наук В.І. Овчаренко (заступник директора інституту з наукової роботи) та науковці В.С. Василевський, В.М. Максименко, О.В. Нестеров, І.П. Охріменко, А.Й. Стешенко, Л.Л. Чоповський.

Створення відділу збіглося у часі з виходом до друку монографії Г.Ф. Філіппова, В.І. Овчаренка і Ю.Ф. Смірнова (Науково-дослідний інститут ядерної фізики Московського державного університету) «Мікроскопічна теорія колективних збуджень атомних ядер», в якій було запропоновано послідовну інтерпретацію природи колективних збуджень на основі уявлень про квантову динаміку ступенів вільності, пов'язаних з обертаннями і коливаннями еліпсоїда інерції ядра, та повного набору узагальнених кутів Ейлера, що забезпечують антисиметрію ферміонних хвильових функцій, також виведено хвильові рівняння для спектру колективних збуджень, запропоновано розв'язки цих рівнянь і створено алгебраїчне підґрунтя для дослідження спектральних закономірностей, властивих колективним збудженням (Премія АН УРСР ім. К.Д. Синельникова, 1982 р.).

До виходу цієї монографії Віктор Іванович Овчаренко підготував і представив на засіданні Вченої ради інституту докторську дисертацію, в якій на мікроскопічній основі виведено рівняння для хвильової функції колективного квадрупольного і вихорового рухів. Однак, 11 червня 1981 року серцевий напад вирвав Віктора Івановича з наших лав.

Невдовзі після створення відділу його науковці запропонували оригінальний теоретичний підхід в теорії ядерних реакцій – «алгебраїчну версію методу резонуючих груп», на основі якої було побудовано мікроскопічну теорію ядерних реакцій за участю легких ядер. Найбільш яскравими прикладами використання цієї теорії стали розрахунки ефективних перерізів ядерних і фотоядерних процесів, що становлять інтерес для проблеми термоядерного синтезу та астрофізики.

Згодом відділ поповнили молоді науковці В.І. Авраменко, О.Д. Базавов, О.В. Бистренко, А.Л. Блохін, І.Ф. Гутич, Т.П. Коваленко, С.В. Корєннов, Ю.А. Лашко, О.П. Павленко, І.Ю. Рибкін, В.М. Романов.

Коли внаслідок удосконалення експериментальної техніки виник інтерес до структури і властивостей ядер, далеких від долини бета-стабільності, проблематика екзотичних ядерних систем стала основною для відділу. Ці системи були досліджені в рамках запропонованого і розвинутого у відділі мікроскопічного підходу, що виявився плідним для розв'язання таких задач.

У зв'язку з проблемою дисбалансу в потоці сонячних нейтрино і неможливістю здійснити лабораторні вимірювання зіткнення легких атомних ядер в області найменших енергій, з'явилася потреба в проведенні розрахунків

перерізів цих реакцій на основі послідовної мікроскопічної теорії. В.С. Василевський і І.Ю. Рибкін виконали такі розрахунки і показали, що спостережуваний дисбаланс ніяк не пов'язаний з реальним значенням ефективних перерізів та астрофізичних факторів і вимагає інших пояснень.

З розвитком мікроскопічної теорії ядерних реакцій і при досліджуванні багаточастинкових генераторних функцій стало ясно, що генераторні параметри є незалежними змінними хвильових функцій, визначених у просторі Фока-Баргмана. Цей фундаментальний результат належить Г.Ф. Філіппову, Ю.А. Лашко і С.В. Корєннову.

За час діяльності відділу підготовлено та захищено 3 докторські та 20 кандидатських дисертацій. У відділі проходили стажування аспіранти кафедри квантової теорії поля і кафедри теоретичної фізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

На сьогодні у відділі працюють 2 доктори та 3 кандидати фізико-математичних наук.

Основні напрями наукової діяльності відділу пов'язані з розробленням та розвитком мікроскопічної теорії легких ядер і ядерних реакцій, теорії колективних збуджень атомних ядер та дослідженнями динаміки трикластерних конфігурацій в легких атомних ядрах і структури легких екзотичних ядер та кластерних моделей.

РОЛЬ ПРИНЦИПУ ПАУЛІ У ФОРМУВАННІ СТРУКТУРИ ТРИКЛАСТЕРНИХ СИСТЕМ

В рамках мікроскопічної моделі, що базується на алгебраїчній версії методу резонуючих груп, досліджено роль принципу Паулі у формуванні хвильових функцій неперервного спектру ядерних систем, утворених трьома ідентичними s-кластерами. Головну увагу було зосереджено на аналізі істинно трикластерних обмінних ефектів. Детально розглянуто системи трьох ферміонів, трьох бозонів, трьох динейтронів та трьох α -частинок. Запропоновано простий аналітичний метод побудови ядра нормування для системи трьох α -частинок. Дозволені принципом Паулі базисні функції трьох динейтронів та трьох α -частинок представлено в явному вигляді. Встановлено асимптотичну поведінку цих функцій. Вперше запропоновано повну класифікацію власних функцій та власних значень оператора антисиметризації ядра ^{12}C за допомогою власних значень оператора антисиметризації підсистеми $^8\text{Be}=\alpha+\alpha$. Спектр власних значень оператора антисиметризації для ядра ^{12}C співставлено з аналогічним спектром ядра ^5H (Г.Ф. Філіппов, Ю.А. Лашко).

В рамках мікроскопічної моделі, що базується на алгебраїчній версії методу резонуючих груп, досліджено роль принципу Паулі у формуванні хвильових функцій неперервного спектру ядерних систем $^AX=^{A-2}X+n+n$, $A\leq 6$. Показано, що точне врахування принципу Паулі призводить до того, що в асимптотичній області трикластерне рівняння Шрьодінгера зводиться до багатоканальної двокластерної задач і енергія розподіляється між двокластерною підсистемою ^{A-1}X , відносним рухом цієї підсистеми і валентного нейтрона. Аби сформулювати граничні умови для коефіцієнтів

розкладу хвильової функції трикластерної системи, **треба знати розв'язок** рівняння Шрьодінгера для бінарної підсистеми $^{A-1}X=^{A-2}X+n$ (Г.Ф. Філіппов, Ю.А. Лашко).

На прикладі ядра $^5\text{H}=^3\text{H}+n+n$ в рамках мікроскопічного методу досліджено вплив принципу Паулі на асимптотику хвильових функцій неперервного спектру трикластерних систем. Показано, що в асимптотичній границі рівняння Шрьодінгера хвильової функції відносного руху тритія і двох нейтронів зводиться до багатоканальної задачі розсіювання валентного нейтрона на бінарній підсистемі ^4H . Запропоновано і реалізовано одноканальне наближення, в рамках якого єдиною характеристикою неперервного спектру ядра ^5H є фаза розсіювання нейтрона на бінарній підсистемі $^4\text{H}=^3\text{H}+n$, що перебуває в найнижчому можливому енергетичному стані (Г.Ф. Філіппов, Ю.А. Лашко).

Знайдено власні функції і власні значення оператора антисиметризації трикластерної системи $\alpha+t+n$. Вперше запропоновано повну класифікацію власних функцій та власних значень оператора антисиметризації ядра ^8Li за допомоги власних значень оператора антисиметризації підсистем $^7\text{Li}=\alpha+t$, $^5\text{He}=\alpha+n$ і $^4\text{H}=t+n$. Показано, що асимптотика більшості власних функцій оператора антисиметризації відповідає розпаду ядра ^8Li на ^7Li і нейтрон (Г.Ф. Філіппов, Ю.А. Лашко).

ПОЛЯРИЗАЦІЯ ЯДЕР ПРИ ЇХНІЙ ВЗАЄМОДІЇ

Досліджено вплив поляризації кластерів ^6Li та ^3H на параметри станів ядра ^7Li та переріз реакції $^6\text{Li}(n, ^3\text{H})^4\text{He}$. Для цього було використано трикластерну конфігурацію $\alpha+d+n$, а динаміку кластерів визначено в рамках мікроскопічної моделі, де відносний рух кластерів описано за допомоги амплітуд Фадєєва. Вибір конфігурації $\alpha+d+n$ дав змогу розглянути два домінівні у ядрі ^7Li бінарні канали $^4\text{He}+^3\text{H}$ та $^6\text{Li}+n$, а також врахувати кластерну поляризацію ^6Li як двокластерної підсистеми $\alpha+d$, так і ^3H як $d+n$ (В.С. Василевський, О.В. Нестеров, Т.П. Коваленко).

В рамках мікроскопічної моделі, де вдалося врахувати поляризацію ядер при їхній взаємодії, розглянуто реакції радіаційного захвату $^4\text{He}(^3\text{He}, \gamma)^7\text{Be}$, $^6\text{Li}(p, \gamma)^7\text{Be}$, $^4\text{He}(^3\text{H}, \gamma)^7\text{Li}$, $^6\text{Li}(n, \gamma)^7\text{Li}$, пов'язані з проблемою сонячних нейтрино та поширенням атомних ядер у Всесвіті. Показано, що врахування поляризації суттєво впливає на теоретичні перерізи, даючи змогу одержати результати, які дуже добре узгоджуються з наявними експериментальними даними (В.С. Василевський, Т.П. Коваленко, О. В. Нестеров).

Досліджено кореляції між астрофізичним S-фактором за нульової енергії $S(0)$ реакцій $^3\text{He}(\alpha, \gamma)^7\text{Be}$ і $^3\text{H}(\alpha, \gamma)^7\text{Li}$ та протонним середньоквадратичним радіусом, квадрупольним моментом основного стану і спектроскопічним фактором для кластеризацій $^3\text{He}+\alpha(^3\text{H})$ і $^6\text{Li}+p(^6\text{Li}+n)$. Було спостережено майже лінійну залежність $S(0)$ від вказаних величин, отриманих в розрахунках (В.С. Василевський, Т.П. Коваленко, О.В. Нестеров).

СТРУКТУРА ЗВ'ЯЗАНИХ ТА РЕЗОНАНСНИХ СТАНІВ ТРИКЛАСТЕРНИХ СИСТЕМ

Досліджено структуру зв'язаних та резонансних станів ядра ^{12}C в рамках мікроскопічної трикластерної моделі. Дана модель залучає базис гіперсферичних гармонік для опису динаміки відносного руху взаємодійних кластерів та для класифікації каналів трикластерного континууму. Дослідження дискретного та неперервного спектрів ядра ^{12}C виконано з урахуванням домінуючої кластерної конфігурації, в якій ^{12}C складається із трьох альфа-частинок. Взаємодію між нуклонами змодельовано нуклон-нуклонним потенціалом, параметри якого підібрані так, щоб відтворити експериментальні значення фаз альфа-альфа розсіювання та енергію і ширину 0^+ , 2^+ і 4^+ резонансів ядра ^8Be . Розрахунки ^{12}C проведено у великому базисі гіперрадіальних та гіперсферичних збуджень, які гарантують збіжність енергії зв'язаних станів, елементів матриці багатоканального розсіювання та енергії і ширини резонансів. Показано, що резонансні стани ^{12}C породжуються здебільшого в одному каналі, слабо зв'язаному з іншими каналами. Такий слабкий зв'язок каналів зумовлює малу ширину резонансу та довгий час його життя. Досліджено природу резонансних станів трикластерного континууму. Встановлено домінуючі канали розпаду кожного резонансу. Визначено найбільш ймовірну форму трикутника, який сполучає центри мас трьох альфа-частинок, для зв'язаних та резонансних станів ядра ^{12}C (В.С. Василевський).

Розраховано спектр та досліджено природу резонансних станів ядер ^9Be та ^9B за допомоги алгебраїчної версії методу резонівних груп. Параметри нуклон-нуклонного потенціалу Міннесоти були підібрані так, щоб відтворити експериментальну енергію зв'язаного стану ядра ^9Be . Показано, що з таким потенціалом алгебраїчна версія методу резонівних груп добре відтворює спектр резонансних станів, що спостерігається в експерименті. Показано, що резонансні стани ядер ^9Be та ^9B формуються головним чином в одному каналі трикластерного континууму, який слабо зв'язаний з іншими каналами. Такий слабкий зв'язок каналів зумовлює появу резонансних станів, які мають дуже малу ширину, наприклад, 33 та 83 eV. Для кожного із резонансних станів визначено найбільш ймовірні канали розпаду компаунд-ядра (В.С. Василевський, О.В. Нестеров, Т.П. Коваленко).

Науковці відділу підтримували і продовжують підтримувати плідні наукові зв'язки з багатьма закордонними центрами і науковцями країн Європи, Америки та Японії, зокрема з професором Маркос Мошинським (Мехіко-сіті, UNAM), італійськими фізиками Мауро Бруно, Франческо Канната і М. Д'агостіно, професором Девідо Роу (Університет Торонто, Канада), німецьким теоретиком Вернер Зікендрат (Університет Марбурга), професором Джеррі Драйєр (США, Батон Руж, Університет Луїзіани), професором Кіюші Като (Університет Хоккайдо, Саппоро, Японія), професором Хісаші Хоріучі (Університет Кіото, Японія), бельгійськими колегами Франсом Аріксом і Піт Ван Лейвеном (Університет Антверпена), професором А.І. Базем (Інститут атомної енергії ім. І.В. Курчатова, Москва) і професором Ю.Ф. Смірновим (Московський державний університет, Росія). а також співпрацювали з

українськими експериментаторами і теоретиками, зокрема, В.П. Вербицьким, Ю.О. Поздняковим, К.О. Теренецьким, О.М. Ясногородським (Інститут ядерних досліджень НАН України) та професором І.С. Доценком (фізичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка).

Г.Ф. Філіппов є членом редакційної ради міжнародного журналу “Ядерная физика”.

Впродовж 1974-1996 рр. Г.Ф. Філіппов читав курси лекцій з теорії функцій комплексних змінних та методів математичної фізики та спецкурс з асимптотичних методів математичної фізики на фізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Від 2004 року Г. Ф. Філіппов читає курси лекцій для студентів теорії функцій комплексних змінних в науково-освітньому центрі при Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України.

ВІДДІЛ ТЕОРІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ПЛАЗМОВИХ ПРОЦЕСІВ

1996 року на основі частини відділів квантової електроніки та теорії ядра і ядерних реакцій було створено Відділ теорії та моделювання плазмових процесів. Відділ створювався як спільний підрозділ Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України і Київського національного університету імені Тараса Шевченка з метою забезпечення високого рівня фундаментальних наукових досліджень в галузі теорії плазми та зміцнення творчих зв'язків з науковцями вищої школи. Відділ очолив Анатолій Глібович Загородній, нині академік НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор. Від 2006 року відділ є регулярним підрозділом інституту. Сьогодні у складі відділу працюють 1 академік НАН України, 1 доктор і 6 кандидатів наук.

Основні напрями роботи відділу пов'язані з розвитком статистичної теорії та моделювання турбулентної плазми, електромагнітних флуктуацій у багаточастинкових системах, кінетичної теорії запорошеної плазми.

СТАТИСТИЧНА ТЕОРІЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ТУРБУЛЕНТНОЇ ПЛАЗМИ

Теоретичні дослідження плазмової турбулентності були і залишаються важливим розділом фізики плазми. Це обумовлено тим, що турбулентна плазма широко представлена в природних і лабораторних умовах. Особливого значення такі дослідження набули у зв'язку зі здійсненням експериментів, спрямованих на реалізацію в земних умовах керованої термоядерної реакції. При утриманні і нагріванні плазми в пристроях для керованого термоядерного синтезу (зокрема, в токамаках і стелараторах) окремі типи електромагнітних хвиль стають нестійкими (тобто збурення наростають в часі), і в плазмі генеруються великомасштабні випадкові поля, які, в свою чергу, призводять до хаотичного руху елементів об'єму плазми, тобто плазма переходить в турбулентний стан. При цьому властивості плазми визначаються не динамікою окремих частинок, а особливостями колективної поведінки турбулентних збурень. Зокрема, саме великомасштабні хаотичні збурення спричиняють аномально високі теплопровідність і дифузію частинок в турбулентній плазмі. Як було встановлено на основі фізичних експериментів і числового моделювання, турбулентна дифузія може суттєво відрізнятися від звичайної («молекулярної») дифузії. Зокрема, для такої дифузії можуть порушуватися закон Фіка та закон Айнштайна, тобто середньоквадратичне зміщення частинки не є пропорційним часовому інтервалу, а натомість може мати асимптотичні значення, пропорційні дробовому ступеню цього інтервалу (суб-, або супердифузія). Вивчення таких процесів вимагає урахування ефектів пам'яті, а отже і немарковського узагальнення рівняння дифузії. Таким чином, є потреба в побудові підходів до опису турбулентної плазми, здатних описати немарковські ефекти. Пошук таких підходів і був одним з напрямів досліджень відділу. Отримані при цьому результати дали змогу зрозуміти окремі аспекти цієї важливої проблеми.

Зокрема, на основі мікроскопічного опису сформульовано кінетичні рівняння з часово-нелокальними (немарковськими) інтегралами зіткнень. Ці рівняння узагальнюють рівняння квазілінійної теорії, в яких при розрахунках інтегралу зіткнень траєкторії частинок вважаються незбуреними, та перенормованої теорії Дюпрі-Вейнштока на випадок великих часів кореляції турбулентних полів. Використання отриманих рівнянь дає змогу послідовно описати зв'язок між коефіцієнтом турбулентної дифузії та інкрементом плазмової нестійкості. При цьому вдалося врахувати такі чинники як наявність зовнішнього магнітного поля, генерацію зональних течій, дрейфові рухи плазми та резонансну взаємодію частинок з хвилею (А.Г. Загородній).

На основі числового моделювання досліджено дифузію частинок в зовнішніх випадкових полях, типових для дрейфової турбулентності, з урахуванням їхнього руху вздовж магнітного поля. Показано, що тривалість переходу до стаціонарного стану може значно перевищувати обернений інкремент дрейфової нестійкості, проте на великих часах дисипативними ефектами, пов'язаними з поздовжнім рухом частинок, можна нехтувати. Отримані результати є необхідними для обґрунтування реактивних гідродинамічних моделей турбулентного перенесення (А.Г. Загородній, В.І. Засенко).

Досліджено дифузію заряджених частинок під дією випадкового електричного поля в ізотропній та замагнетованій плазмі. Якщо час кореляції полів не є малим, то характер дифузії відрізняється від звичайного – коефіцієнт дифузії стає змінним у часі. Виконано моделювання руху частинок і побудовано розв'язки, які відтворюють результати моделювань, і тим самим встановлюють зв'язок між статистичними характеристиками полів помірної інтенсивності і розподілом частинок. Розраховано ймовірності переходу частинки у фазовому просторі з урахуванням дії турбулентного поля (перенормовані ймовірності переходу) та знайдено функцію діелектричного відгуку, що враховує дифузію у фазовому просторі траєкторій частинок (А.Г. Загородній, В.І. Засенко, О.М. Черняк).

На основі часонелокального узагальнення рівняння дифузії запропоновано об'єднаний опис перехідних і дифузійних процесів. Встановлено зв'язок кінетичних коефіцієнтів узагальненого рівняння зі спостережуваними величинами (першим і другим моментами зміщень). Досліджено вплив балістичного етапу еволюції системи на дифузійні процеси і показано, що урахування балістичних ефектів призводить до скінченної швидкості поширення збурень і появи фронту дифузії. Отримані результати узгоджуються з числовим моделюванням плазмової турбулентності (А.Г. Загородній).

На основі дуального ланцюжка рівнянь Боголюбова для адитивної спостережуваної, яка трактується як мікроскопічна фазова густина, побудовано нелінійне кінетичне рівняння з інтегралом зіткнень немарковського типу. На основі методу нерівноважних кластерних розкладів еволюційних операторів досліджено дуальний ланцюжок рівнянь Боголюбова для такої спостережуваної. Побудовано рівняння для середніх значень спостережуваних адитивного, бінарного і т. д. типу, яке є узагальненим еволюційним рівнянням,

частинним випадком якого за відповідних умов є рівняння Фокера-Планка (В.О. Штик).

Сформульовано рівняння для ймовірності переходу в просторі швидкостей для частинок, які рухаються в сильних випадкових зовнішніх полях, що є базовим елементом для опису електродинамічних властивостей турбулентної плазми та процесів турбулентного перенесення. Знайдено його аналітичний розв'язок, який, на відміну від раніше відомих ймовірностей переходу для слабких полів, поряд із дифузійним рухом частинок відтворює також і їхні осциляції. На основі аналізу масштабування періоду осциляцій і порівняння з даними числового моделювання показано, що природа осциляцій пов'язана із захопленням резонансних частинок та модуляцією руху нерезонансних частинок хвилями (В.І. Засенко).

Вивчено явище самоорганізації вихорових структур в нерівноважній замагнетованій плазмі в планарній геометрії з урахуванням рекомбінації та генерації зарядів. Моделювання виконано на основі перших принципів в рамках Ланжевенової динаміки. Було знайдено кулонівську енергію, кінетичну енергію дрейфового руху та її спектральний розподіл, досліджено внутрішню мікроскопічну структуру вихорів. Моделювання показали, що для сильних магнітних полів і при інтенсивній рекомбінації та генерації зарядів у двовимірній замагнетованій плазмі утворюються стаціонарні вихорові дисипативні структури. Слід чекати, що передбачені дисипативні та когерентні вихорові структури можна спостерігати в таких системах як електронно-діркова плазма в напівпровідникових гетероструктурах або інших планарних плазмових системах з дисипацією (О.В. Бистренко, Т.О. Бистренко).

Аналітичними і числовими методами досліджено рух згустків заряджених частинок в зовнішніх радіочастотних електромагнітних полях. Знайдено конфігурації полів, що є найбільш сприятливими для прискорення частинок (В.І. Засенко).

Побудовано наближений розв'язок математичної моделі – початково-крайової задачі для системи нелінійних рівнянь, що описує встановлення стаціонарних розподілів потоків заряджених частинок та поля в плазмі поблизу електрода та плавного потенціалу (І.В. Рогаль).

ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ФЛУКТУАЦІЇ В БАГАТОЧАСТИНКОВИХ СИСТЕМАХ

Флуктуації фізичних величин в різноманітних системах тісно пов'язані зі структурою і фундаментальними властивостями середовища. У випадку плазми флуктуації середньої густини і швидкості частинок супроводжуються флуктуаціями електромагнітного поля, яке є важливим, а нерідко і єдиним джерелом інформації про властивості і характеристики плазми. Зокрема, кореляційні функції густини струмів і зарядів визначають розсіювання хвиль і частинок у плазмі, спектри флуктуаційного (спонтанного) випромінювання, дисипативні та термодинамічні властивості плазми тощо. Очевидно, що отримати інформацію про стан та властивості плазми з експериментальних спектрів розсіювання і випромінювання плазми можна лише на основі теорії

електромагнітних флуктуацій. І чим детальніший теоретичний опис таких флуктуацій, тим більше інформації можна одержати.

В ході досліджень відділу в даному напрямі головна увага приділялася вивченню флуктуації в турбулентній та запыошеній плазмі.

Зокрема, запропоновано кінетичну теорію електромагнітних флуктуацій в плазмі за наявності в ній великомасштабних випадкових рухів рідинного типу. Детально вивчено спектри флуктуацій густини частинок та електричного заряду в такій плазмі та вплив на них зовнішнього магнітного поля. Виявлено особливості спектрів, обумовлені великомасштабними рухами та їхньою статистикою (О.Г.Ситенко, А.Г.Загородній, І.Ф.Гутич).

На основі кінетичного опису запыошеної плазми, сформульованого у наближенні домінівного впливу непружних зіткнень, розвинуто теорію електромагнітних флуктуацій у такій плазмі. Розраховано кореляційні функції густини, електричного заряду з урахуванням самоузгодженого заряджання порошинок плазовими струмами. Виконано порівняння отриманих теоретичних розрахунків з результатами числових моделювань методом Броунової динаміки і встановлено їхню відповідність. Детально вивчено спектри низькочастотних флуктуацій і виявлено їхні особливості, обумовлені поглинанням електронів та іонів порошинками (О.Г.Ситенко, А.Г. Загородній, В.П.Кубайчук).

Методом Броунової динаміки досліджено флуктуації заряду порошинки, що заряджається плазовими струмами. Показано, що у випадку слабоіонізованої плазми властивості таких флуктуацій є близькі до рівноважних, а їхня дисперсія – обернено пропорційна константі зв'язку плазових частинок з порошинкою і не залежить від інших параметрів задачі (А.Г. Загородній, О.В. Бистренко, Т.В. Бистренко).

На основі узагальненої моделі Бхатнагара-Гроса-Крука (БГК) розвинуто кінетичну теорію великомасштабних електромагнітних флуктуацій в плазмі в зовнішньому магнітному полі. Функції діелектричного відгуку та кореляційні функції Ланжевенових джерел розраховано в термінах ймовірностей переходу частинок у фазовому просторі з урахуванням впливу мікроскопічних флуктуаційних полів на їхні траєкторії. Узагальнення БГК-моделі полягає у введенні нових доданків, що описують додаткову релаксацію функцій розподілу за поздовжніми і поперечними (по відношенню до зовнішнього поля) швидкостями і визначаються ефективними частотами зіткнень, відмінними від частоти зіткнень, яка задає традиційну «ізотропну» релаксацію. Отримано загальні вирази для спектрів флуктуацій і досліджено вплив дифузійних процесів на флуктуації в такій плазмі (П.П. Сосенко, А.Г. Загородній).

Показано, що флуктуації заряду порошинки, які є наслідком флуктуацій плазових струмів заряджання, суттєво впливають на функції розподілу порошинок і можуть індукувати зміну фазового стану системи порошинок (А.Г. Загородній, Б.І. Лев, В.Б. Тимчишин).

На основі квантово-вихорової моделі релятивістичної струминної активності квазарів і радіогалактик обраховано закономірності еволюції цих об'єктів у часі (А.П. Фоміна).

Досліджено поширення поляризованого випромінювання космічного мазера в анізотропній замагнетованій плазмі. Площина поляризації випромінювання космічного мазера може обертатися як в просторі з анізотропною метрикою типу Б'янки-I, так і в анізотропній замагнетованій плазмі. У випадку холодної плазми ці явища описано в рамках єдиного підходу. Показано, що отримані в даному дослідженні узагальнені співвідношення можуть бути використані в процесі безпосередніх вимірювань величини обертання площини поляризації випромінювання космічного мазера (С.С. Москалюк).

КІНЕТИЧНИЙ ОПИС ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАПОРОШЕНОЇ ПЛАЗМИ

Близько 20-ти років тому виник новий розділ – фізика запорошеної плазми. Запорошеною плазмою називають плазму з дрібнодисперсною твердотільною фазою (порошинками). Така плазма має особливі властивості, пов'язані із заряджанням порошинок, які можуть накопичувати великий електричний заряд. Дослідження в галузі запорошеної плазми були стимульовані значною мірою двома наступними причинами. По-перше, в результаті здійснення космічних місій було надійно встановлено, що як хвіст комети, так і кільця Сатурну являють собою об'єкти, що містять запорошену плазму. По-друге, у зв'язку з широким застосуванням плазмових технологій виникла потреба у видаленні порошку з технологічної плазми. Окрім того, з'ясувалося, що запорошена плазма є цікавим об'єктом з фундаментальної точки зору. Це пов'язано з можливістю спостерігати практично неозброєним оком формування впорядкованих порохових структур, зокрема порохових (плазмових) кристалів, що відкриває унікальну можливість перевірити передбачення класичної теорії критичних явищ у багаточастинкових системах. Такі явища продовжують вивчати як теоретично, так і експериментально. Особливу увагу при цьому привертає дослідження ефективного потенціалу взаємодії порошинок. Це пов'язано з тим, що при заряджанні порошинки за рахунок поглинання електронів та іонів з плазмового оточення порошинка екранується лише частково, і її потенціал перестає бути короткосяжним. Вивчення цього питання є принциповим, оскільки числове моделювання колективних ефектів у запорошеній плазмі, зокрема формування впорядкованих структур, на сьогодні може бути виконано лише з використанням таких потенціалів. Не знайшло ще відповіді і питання про механізм аномального нагрівання порошинок (середня кінетична енергія порошинки на два порядки перевищує температуру іонного оточення), що спостерігається в фізичних експериментах. Нарешті, ще до кінця не з'ясовано вплив кінетичних характеристик плазми на стаціонарні процеси в запорошеній плазмі, яка є відкритою системою, а отже, на відміну від термодинамічно рівноважних систем, характеристики стаціонарних розподілів в ній визначаються не лише термодинамічними, а й дисипативними параметрами. Перелік нерозв'язаних задач у цій галузі можна продовжити.

Дослідження відділу у цьому напрямі концентрувалися навколо побудови кінетичної теорії та мікроскопічного моделювання запорошеної плазми,

дослідження ефективних потенціалів взаємодії порошинок в різних наближеннях, детального вивчення впливу кінетичних властивостей плазми на стаціонарні розподіли та динаміку порошинок.

Зокрема, розвинуто мікроскопічні підходи до кінетичного опису та числового моделювання запорошеної плазми. Запропоновано модель двокомпонентної запорошеної плазми, що дає змогу описувати ефекти, обумовлені нелінійним екрануванням порошинок та його критичною поведінкою. Методом Монте-Карло досліджено властивості двокомпонентної плазми у випадку сильного зв'язку між плазмовою компонентою і порошинками. Встановлено, що структурні та термодинамічні характеристики досліджуваної плазми виявляють критичну залежність від константи, що характеризує такий зв'язок. Зроблено висновок, що конденсований стан макроскопічної компоненти (порошинок) можливий лише за умови слабкозв'язаного плазмового фону і високої зарядової асиметрії компонент. Отримані результати суттєво доповнюють уявлення про фазові переходи в однокомпонентній системі з екранованою взаємодією частинок (система Юкави), що дотепер розглядали як базову модель для вивчення критичних явищ у запорошеній плазмі (А.Г. Загородній, О.В. Бистренко).

Розвинуто основи послідовної кінетичної теорії запорошеної плазми з урахуванням поглинання плазмових частинок порошинками. Сформульовано мікроскопічні рівняння для такої плазми (при цьому заряд порошинки був розглянутий як нова динамічна змінна), виведено відповідний ланцюжок рівнянь Боголюбова-Борна-Гріна-Кірквуда-Івона, дано узагальнення умови повного послаблення початкових кореляцій і сформульовано кінетичні рівняння для електронів, іонів та порошинок (О.Г. Ситенко, А.Г. Загородній).

У рамках дифузійно-дрейфового наближення та методом Броунової динаміки досліджено екранування зарядженої макрочастинки в слабкоіонізованому газі з урахуванням заряджання плазмовими струмами. Встановлено, що екрановане поле у приповерхневому шарі ($\sim 10 r_{\text{DEB}}$), так само як і стаціонарний заряд мікрочастинки, не залежать від розподілу плазмових джерел. Показано, що для випадку, коли джерела плазми перебувають на нескінченності, асимптотика екранованого поля має Кулоновий характер, а для випадку рівномірної іонізації по об'єму екрановане поле має скінченний радіус екранування ($\sim 10-50 r_{\text{DEB}}$) (О.В. Бистренко, А.Г. Загородній).

Запропоновано асимптотичну теорію екранування порошинок за наявності зовнішніх джерел іонізації плазми. Показано, що у випадку заряджання порошинки плазмовими струмами радіус екранування може значно перевищувати Дебаїв радіус, а за відсутності джерел іонізації ефективний потенціал стає далекосяжним (колоноподібним) (А.Г. Загородній).

Досліджено ефекти присутності зв'язаних іонних станів на екранування заряджених макрочастинок у плазмі. Дослідження виконано в рамках нелінійної беззіткнувальної моделі плазми з урахуванням поглинання плазмових частинок макрочастиною. Показано, що зв'язані стани присутні лише в області, обмеженій певним критичним радіусом r , що пов'язано з асимптотикою ефективних потенціалів, обернено пропорційною до квадрату

відстані. Внаслідок цього, у випадку дуже великих розмірів мікрочастинки (порядку трьох радіусів Дебая), зв'язані іонні стани не можуть існувати взагалі. Результати моделювань свідчать про те, що вплив зв'язаних станів на ефективні екрановані потенціали є незначним. У випадку малих розмірів макрочастинки ефективні потенціали добре узгоджуються з передбаченнями лінійної теорії Дебая-Хюккеля (Т.О. Бистренко, А.Г. Загородній).

Розвинуто нову модель для опису ефектів заряджання порошинок плазовими струмами – модель точкових стоків, яка дає змогу аналітично описати ефективні потенціали взаємодії порошинок у плазмі. Розраховано ефективні потенціали порошинок для різних типів плазми і показано, що вони суттєво залежать як від характеристик плазових процесів, так і від особливостей регенерації плазми (розподілу джерел іонізації, електронно-іонної рекомбінації тощо) (А.Г. Загородній, А.І. Момот).

На основі послідовної кінетичної теорії запырошеної плазми дано узагальнення моделі точкових стоків на випадок кінетичного опису динаміки плазми. Запропоноване узагальнення дає змогу розрахувати ефективні потенціали взаємодії порошинок за довільних частот зіткнень плазових частинок, у тому числі за наявності зовнішнього магнітного та електричного полів, і відтворити результати, отримані раніше для граничних випадків руху плазових частинок без зіткнень та дрейфово-дифузійної динаміки плазми. Показано, що зіткнення електронів та іонів призводять до кулонівської асимптотики ефективного потенціалу (А.Г. Загородній, А.І. Момот, І.В. Рогаль).

Досліджено динамічне екранування порошинки, що рухається з постійною швидкістю в плазмі. Знайдено силу, що діє на порошинку з боку індукованого нею потенціалу. Показано, що в плазмі з частими зіткненнями для порошинок з радіусом, значно меншим від радіусу Дебая, можуть реалізуватися умови, коли згадана вище сила направлена вздовж швидкості порошинки і є більшою за силу тертя з нейтральною компонентою плазми, тобто існування від'ємного тертя є можливим (А.Г. Загородній, А.І. Момот).

Досліджено взаємодію двох макрочастинок у неізотермічній плазмі за наявності зовнішніх джерел іонізації. На основі асимптотичної теорії екранування, в межах якої ефективний потенціал описано суперпозицією двох екранованих потенціалів з різними довжинами екранування, знайдено електростатичну енергію системи зарядів, обумовлених двома макрочастинами. Встановлено, що залежність електростатичної енергії від відстані між частинками може бути немонотонною. Знайдено силу взаємодії між макрочастинами, яка виявилася несиметричною – за різних розмірів і зарядів макрочастинок сили, що діють на мікрочастинки, не дорівнюють одна одній. Це є наслідком несиметричного розподілу зарядів. Встановлено, що для частинок різних розмірів між ними можливе притягання (А.Г. Загородній, А.І. Момот).

На основі числових розв'язків кінетичних рівнянь з модельними інтегралами зіткнень типу Бхатнагара-Кроса-Крука вивчено екранування порошинки в слабкоіонізованій плазмі для широкого кола режимів зіткнень. Розраховано повний заряд порошинки, розподіли електричного потенціалу, а також основні макроскопічні параметри (концентрація, температура,

швидкість) плазмових частинок. У граничних випадках отримані результати добре узгоджуються з результатами, отриманими на основі нелінійних безітнжувальних моделей та дрейфово-дифузійного підходу. Показано, що і в перехідному режимі електричний потенціал зберігає асимптотичну поведінку кулонівського типу (А.Г.Загородній, І.Л.Семенов).

Розглянуто екранування сильнозаряджених циліндричних макрочастинок у слабкозв'язаній двокомпонентній рівноважній плазмі на основі нелінійної теорії Пуасона-Больцмана. Досліджено вплив нелінійних ефектів на поведінку ефективних екранованих потенціалів у випадку циліндричної симетрії та вивчено властивості нелінійного приповерхневого шару плазми навколо сильнозарядженої циліндричної частинки. Показано, що нелінійні ефекти призводять до зменшення ефективного заряду на одиницю довжини макрочастинки, тоді як асимптотика ефективного потенціалу на великих відстанях залишається незмінною (О.В. Бистренко, Т.О. Бистренко).

Методом молекулярної (Ланжевенової) динаміки досліджено статистичну поведінку заряду, що накопичується на порошинці, зануреній у слабкоіонізований газ за рахунок поглинання плазмових частинок. Побудовано автокореляційні функції для флуктуацій заряду. Показано, що кореляції флуктуацій заряду спадають експоненційно з часом, а час кореляцій визначається відношенням радіуса Дебая до діаметра частинки і зростає із більшанням цього параметра (А.Г. Загородній, О.В. Бистренко).

Досліджено можливості встановлення симетричних властивостей енергетичних станів в системах трьох та чотирьох частинок з нульовим кутовим моментом в стохастичних варіаційних розрахунках без попередньої симетризації станів за координатами тотожних частинок. Виявлено, що у стохастичних варіаційних розрахунках енергетичні спектри включають рівні всіх можливих для даної системи симетрій, якщо це дозволено суперпозицією використовуваних базисів (В.М. Хряпа).

За роки діяльності видано Англійсько-українсько-англійський словник наукової мови. Фізика та споріднені науки. Вінниця: Нова книга, 2010, т. 1, 1386 с., т. 2, 1562 с. (О. Кочерга, Є. Мейнарович).

Відділ плідно співпрацює з багатьма теоретиками та експериментаторами світу, підтримує усталені наукові зв'язки з Інститутом фізики високих температур РАН (Москва, Росія), Науковим інститутом Вайцмана (Реховот, Ізраїль), Віденським технічним університетом (Відень, Австрія), Об'єднаним інститутом ядерних досліджень (Дубна, Росія) тощо.

За активної участі науковців відділу в інституті успішно проведено:

- Міжнародні робочі групи з нелінійних та турбулентних процесів у фізиці (1979, 1983, 1987, 1989 pp.);
- 13-й Міжнародний Конгрес з фізики плазми (2006 p.);
- Боголюбовську Київську конференцію «Сучасні проблеми теоретичної та математичної фізики» (2009 p.);
- Міжнародну конференцію «Фізика в Україні» (1993 p.);

- Щорічні семінари «Проблеми теоретичної фізики», присвячені пам'яті академіка Олексія Ситенка;
- Київський міський семінар «Наукова спадщина М.М.Боголюбова: сучасна теоретична і математична фізика».

Науковці відділу ведуть активну науково-педагогічну діяльність. А.Г. Загородній є професором Київського національного університету імені Тараса Шевченка, викладає курс 3 теорії плазми студентам фізичного факультету, керує роботами аспірантів і студентів. Впродовж 1992-2005 рр. був професором Національного університету «Києво-Могилянська Академія».

В.І. Засенко викладає курс 3 теорії плазми студентам радіофізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

ВІДДІЛ ТЕОРІЇ ЯДРА І КВАНТОВОЇ ТЕОРІЇ ПОЛЯ

1968 року на базі відділу теоретичної ядерної фізики Інституту фізики АН УРСР (нині НАН України) було створено відділ теорії ядерних реакцій, якого очолив заслужений діяч науки і техніки, професор, доктор фізико-математичних наук Олексій Григорович Ситенко (академік НАН України від 1982 р.). 1977 року відділ було перейменовано на відділ теорії ядра і ядерних реакцій. 1981 року в зв'язку з розширенням тематики досліджень і поповненням новими кадрами у складі відділу організовано лабораторію теорії гадронних систем (завідувач – доктор фіз.-мат. наук В.Ф. Харченко), яка припинила свою діяльність в 1996 р., і лабораторію квантової теорії випромінювання (завідувач – доктор фіз.-мат. наук І.В. Сименюк), яку в 1982 р. було закрито. Від 1992 року на базі лабораторії створено відділ прикладних проблем теоретичної фізики, який очолює доктор фіз.-мат. наук, професор І.В. Сименюк. Окрім того, на базі частини відділу теорії ядра і ядерних реакцій було створено ще два відділи: квантової електроніки (1980 р.) і теорії та моделювання плазмових процесів (1996 р.). 2001 року відділ отримав нову назву «теорії ядра і квантової теорії поля», його завідувачем став доктор фіз.-мат. наук Юрій Олексійович Ситенко. Натеper у відділі працюють 4 доктори наук та 4 кандидати наук.

Основними напрямками наукових досліджень відділу від початку його створення були теорія ядра і теорія плазми, а від 2001 р. – теорія ядра і квантова теорія поля, зокрема розвиток теоретикопольових методів у фізиці ядра та елементарних частинок, теорія непертурбативних ефектів у фізичних системах із сильною взаємодією, теорія малонуклонних систем.

За час існування відділу його співробітники опублікували 25 монографій та підручників, 7 збірників і понад 500 статей. У відділі захищено 6 докторських та 30 кандидатських дисертацій.

ТЕОРІЯ ЯДРА

Дослідження фізичних властивостей систем частинок із сильною взаємодією та динаміки різноманітних процесів в ядерних системах є дуже актуальними для багатьох провідних наукових центрів. Теоретичні аспекти цих досліджень базуються значним чином на ідеях і методах, розроблених О.Г. Ситенко. Загальна теорія багаторазового дифракційного розсіювання, відома як дифракційний метод Ситенка-Глаубера, сформувала сучасні уявлення про процеси зіткнень складних частинок різних енергій і отримала широке поширення не тільки в ядерній фізиці, а й у фізиці елементарних частинок та атомній фізиці.

Ізотопічний ефект за взаємодії дейтронів з ядрами, що його теоретично передбачили О.Г. Ситенко та В.К. Тартаковський, експериментально виявлено в Інституті фізики НАН України (академік О.Ф. Німець зі співробітниками), Пітсбурзькому університеті (США) та Федеральній Вищій Політехніці в Цюриху (Швейцарія). Детально досліджено вплив кулонівських, спінових та ізотопічних ефектів за дифракційної взаємодії нуклонів та інших частинок з

ядрами. Розвинуто кількісну теорію непружних ядерних дифракційних процесів із перерозподілом частинок (О.Г. Ситенко, А.Д. Полозов, В.В. Пересипкін).

Розвинуто нерелятивістичну теорію тринуклонних систем з парними взаємодіями. Вперше сформульовано інтегральні рівняння для трьох нуклонів із сепарабельними потенціалами взаємодії, що строго враховує тричастинкову динаміку і принцип Паулі та допускає однозначний розв'язок. Теоретично обґрунтовано одного з двох можливих експериментальних наборів довжин розсіювання нейтрона на дейтроні, що пізніше було підтверджено вимірюваннями з використанням поляризованих нейтронів і поляризованих дейтронів в Об'єднаному інституті ядерних досліджень (Дубна). Досліджено властивості системи трьох взаємодійних нуклонів в ядровій речовині. Знайдено залежність енергії зв'язку квазитритона від густини ядерної речовини. Рівняння Ситенка-Харченка-Мітра-Амадо для трьох нуклонів та інших частинок широко використовують в ядерній фізиці (О.Г. Ситенко, В.Ф. Харченко).

Розвинуто нерелятивістичну теорію чотирьох взаємодійних нуклонів. Сформульовано інтегральні рівняння для чотирьох ядрових частинок, що строго враховують динаміку системи, тотожність частинок та забезпечують унітарний зв'язок різноманітних каналів з утворенням двох, трьох і чотирьох фрагментів (В.Ф. Харченко, В.Є. Кузьмичов, В.П. Левашев).

Запропоновано нову тричастинкову модель з ейкональним гамільтоном, яка описує зіткнення частинок за високих енергій. Показано, що задача трьох частинок, відносний рух яких є високоенергетичним, допускає аналітичний розв'язок (В.Ф. Харченко, В.Є. Кузьмичов).

Розроблено теорію електромагнітних процесів в ядрах і процесів взаємодії високоенергетичних електронів з ядрами. Теоретично досліджено реакції електродезінтеграції ядра ${}^3\text{He}$. Розраховано енергетичні спектри і розподіл за кутами вильоту дейтронів з урахуванням pd -взаємодії в неперервному спектрі (О.Г. Ситенко, І.В. Козловський).

Обґрунтовано метод самоузгодженого поля для бозе- і фермі-систем багатьох частинок як асимптотично точного розв'язку в границі великого числа частинок і широкого класу міжчастинкових взаємодій, зокрема атомних систем (І.В. Сименюк). Розвинуто послідовний підхід до вивчення короткосяжних динамічних кореляцій в квантових системах скінченного числа частинок із сильною взаємодією (із застосуванням до атомних ядер гелію і тритію) і встановлено зв'язок енергії системи частинок з низькоенергетичними багаточастинковими амплітудами розсіювання віртуальних зіткнень (Б.Є. Гринюк, І.В. Сименюк).

Розроблено метод розв'язування проблеми трьох частинок з граничними умовами, що уможливають інфінітний рух усіх трьох частинок, виходячи з математично строгого підходу Фаддєєва із залученням методу гіперсферичних гармонік (О.Г. Ситенко, В.К. Тартаковський). Запропоновано представлення розв'язків рівнянь Фаддєєва в континуумі збіжними рядами за гармонічними поліномами. Для визначення коефіцієнтів розкладу одержано систему одновимірних інтегральних рівнянь (О.Г. Ситенко, І.В. Козловський).

Вивчено ефекти поляризаційної далекодії за умови розсіювання протона на дейтроні. Показано, що поляризаційний потенціал, зумовлений спотворенням дейтрона в електричному полі протона, дає нехтовно малий внесок у фазу розсіювання за енергій, більших або порядку десятка кілоелектронвольтів. За менших енергій ефекти електричної поляризації дейтрона стають відчутними. Модифікована функція ефективного радіусу має розрив за енергії біля двох електронвольтів, а довжина розсіювання протона на дейтроні прямує до нескінченності (М.Л. Зєпалова, В.Є. Кузьмичов).

Обчислено потенціал взаємодії дейтрона з Кулоновим полем ядра на порозі розвалу дейтрона. Показано, що врахування позаенергетичних поправок до поляризаційної взаємодії в задачах дейтрон-ядрового та електрон-водневого зіткнення приводить до усунення нефізичної сингулярності поляризаційного потенціалу, аналітично продовженого в область малих відстаней (В.Є. Кузьмичов, В.В. Пересипкін).

Розроблено мікроскопічну теорію поляризації (деформації) тричастинкових ядер: тритона, гелію-3 і гіпертритона у зовнішньому електричному полі (В.Ф. Харченко, А.В. Харченко).

Розраховано ефект анізотропії магнітної поляризації дейтрона. Виведено тензорний поляризаційний потенціал взаємодії дейтрона із зовнішнім магнітним полем. Передбачено значення поздовжньої і поперечної компонент параманітної дипольної сприйнятливості дейтрона (О.Г. Ситенко, А.В. Харченко).

Запропоновано узагальнення $\mathcal{R}$ -матричної теорії ядерних реакцій для опису сильної взаємодії двох частинок поза енергетичною поверхнею. На основі виділення в узагальнених $\mathcal{R}$ -матрицях вільних фонових частин отримано зручне і компактне представлення амплітуди розсіювання поза енергетичною поверхнею, що безпосередньо дає спосіб її сепарабельного розкладу. Показано, яким зручним і корисним є отримане представлення позаенергетичної двочастинкової амплітуди розсіювання для розгляду властивостей багаточастинкових систем із сильною взаємодією, що продемонстровано числовим розрахунком задачі трьох тіл (О.Г. Ситенко, В.О. Бабенко, М.М. Петров).

Вперше розвинуто послідовний тричастинковий підхід до опису проникання зарядженої частинки крізь Кулонове поле (бар'єр Гамова) двофрагментного ядра. Розраховано ефект впливу структурованості ядер на величину ймовірності зближення зарядженої частинки з центрами мас дейтрона та двох найлегших лямбда-гіперядер: гіпертритона та гіпергелію-5 (В.Ф. Харченко, А.В. Харченко).

ТЕОРІЯ ПЛАЗМИ

Розроблено метод побудови статистичної електродинаміки плазми, який ґрунтується на використанні флуктуаційно-дисипативного співвідношення (О.Г. Ситенко).

Встановлено загальні флуктуаційно-дисипативні співвідношення для нелінійних електродинамічних середовищ і розвинуто теорію флуктуацій в

нерівноважній плазмі з урахуванням нелінійної взаємодії хвиль. Визначено спектральні розподіли стаціонарних флуктуацій та вивчено часову еволюцію флуктуаційних спектрів, зумовлену взаємодією хвиль. Показано, що врахування нелінійної взаємодії хвиль усуває розбіжності в спектральних розподілах в лінійному наближенні. Насичення рівня флуктуацій безпосередньо пов'язане з наявністю зсувів власних частот, зумовлених нелінійною взаємодією хвиль. Передбачено ефект індукованого підсилювання флуктуацій в плазмі, що виникає за інтенсивного збудження коливань зовнішніми джерелами. Встановлено узагальнене кінетичне рівняння для хвиль у плазмі, що враховує нелінійну взаємодію хвиль одна з одною і з флуктуаційними полями, на основі якого досліджено різноманітні процеси розсіювання, трансформації та випромінювання хвиль у нерівноважній плазмі (О.Г. Ситенко, О.Д. Кочерга, В.І. Засенко).

Розвинуто теорію нелінійних електромагнітних відгуків у плазмі. Показано, що поряд із звичайним флуктуаційно-дисипативним співвідношенням, що зв'язує квадратичну кореляційну функцію для флуктуацій густини струму з тензором лінійної електричної сприйнятливості, існують додаткові співвідношення, що зв'язують кореляційні функції для флуктуацій густини струму більш високих порядків із тензорними нелінійними сприйнятливостями. Отримані нелінійні флуктуаційно-дисипативні співвідношення справедливі і для вільної, і для магнетоактивної плазми. Встановлено інтегральні правила сум, що зв'язують тензорні лінійну та нелінійну сприйнятливості (О.Г. Ситенко).

Вивчено критичні флуктуації в нерівноважній магнетоактивній плазмі. Показано, що нелінійна взаємодія хвиль приводить до насичення рівня критичних флуктуацій. Визначено інтенсивність критичних флуктуацій поля плазми з анізотропним розподілом частинок за швидкостями за наявності зовнішнього магнітного поля (О.Г. Ситенко, В.І. Засенко).

Розвинуто метод теорії флуктуацій в обмеженій нерівноважній плазмі, що ґрунтується на використанні поняття ймовірності переходу в фазовому просторі системи нескорельованих частинок. Детально досліджено особливості флуктуаційних спектрів обмежених плазмових систем, пов'язаних з наявністю колективних поверхневих збуджень та інтерференції об'ємних збуджень в таких системах (І.П. Якименко). Зокрема, виявлено ефект аномального зростання рівнів випромінювання на комбінаційних частотах поверхневих і об'ємних хвиль (А.Г. Загородній, О.С. Усенко, І.П. Якименко).

В рамках модельного опису зіткнень заряджених частинок з нейтральними розвинуто кінетичну теорію флуктуацій і дифузії в напівобмеженій плазмі. Дослідження спектрів випромінювання такої системи виявило (на кількісному рівні) умови, за яких домінівне значення для формування спектрів мають не черенковське випромінювання заряджених частинок і зворотний до нього механізм згасання Ландау, а процеси, пов'язані з пришвидшуванням і гальмуванням частинок за зіткнень з молекулами. Досліджено вплив межі на процеси дифузії в напівобмеженій плазмі. Показано, що далекосяжний характер

взаємодії зарядів поблизу межі приводить до посилення електронної дифузії в напрямках, паралельних до межі поділу (А.Г. Загородній, І.П. Якименко).

Розвинуто перенормовану мікроскопічну теорію нелінійних флуктуацій та турбулентності, що дає змогу описувати сильнонелінійні процеси в плазмі. Визначено функції відгуку і нелінійну діелектричну проникність плазми. Загальний формалізм застосовано до опису низькочастотних збуджень плазми в сильному магнітному полі. Знайдено стаціонарні спектри конвективних і дрейфових збуджень для різних турбулентних режимів плазми та розраховано коефіцієнти аномального переносу (О.Г. Ситенко, П.П. Сосенко).

КВАНТОВА ТЕОРІЯ ПОЛЯ

Олексій Григорович Ситенко започаткував теоретичні дослідження релятивістичних ефектів у системах сильновзаємодійних частинок, розробивши оригінальну непертурбативну схему формулювання релятивістичних рівнянь для таких систем. Він отримав самоузгоджені інтегральні рівняння для одно- та двочастинкових станів із довільною силою взаємодії, виконав їхній детальний спектральний аналіз і започаткував розроблення мікроскопічної теорії ядерних сил на основі квантової хромодинаміки – калібрувальної теорії кварків та глюонів і застосування теоретикопольових методів до систем із сильною взаємодією.

Розроблено та розвинуто методи ефективної дії та інтегровних моделей в континуумі і на ґратках для дослідження непертурбативних ефектів у квантовій теорії поля, що є необхідним для побудови мікроскопічної теорії систем із сильною взаємодією. Досліджено ефекти індукування квантових чисел зовнішніми полями з нетривіальною топологією, які відіграють суттєву роль в динамічних механізмах утримування кварків всередині гадронів. Метод ефективної дії застосовано для дослідження ефектів поляризації вакууму в калібрувальних теоріях. Встановлено зв'язок між порушенням симетрій (включно з Лоренцевою та СРТ) у ферміонному та бозонному секторах теорії (Ю.О. Ситенко).

Показано, що топологічний дефект у вигляді точкового магнітного вихора індукує у двовимірному релятивістичному фермі-газі дробові електричний заряд, спин і кутовий момент, а також магнітний потік. Знайдено залежність температурних середніх цих величин, їхніх кореляцій та квадратичних флуктуацій від температури, потоку вихора і параметру граничної умови в місцеположенні вихора (Ю.О. Ситенко, Н.Д. Власій, В.М. Горкавенко).

Показано, що в релятивістичному фермі-газі з топологічним дефектом у вигляді магнітного монополя Дірака при порушенні СР симетрії індукуються, поряд із зарядом, квадрати спін, орбітовного та повного кутового моментів, тоді як спин, орбітовний та повний кутовий моменти в системі не індукуються. Визначено залежність температурних середніх індукованих величин, їхніх кореляцій та квадратичних флуктуацій від добутку заряду електрона на магнітний заряд монополя та від вакуумного кута, що порушує СР симетрію (Ю.О. Ситенко, О.В. Соловійов, Н.Д. Власій).

Запропоновано конструктивний приклад ґраткової деформованої теорії поля для двовимірної моделі Ізінґа за допомоги точного представлення статистичної суми для цієї моделі через функціональний інтеграл для ґраткової вільної q -деформованої ферміонної теорії поля (для моделі Ізінґа $q=-1$). Для реалізації цього представлення узагальнено правила інтегрування Березіна за Ґрасмановими змінними на q -деформований випадок і показано, що Гаусів інтеграл за q -Ґрасмановими змінними виражено через q -пфафіан (М.З. Іоргов, В.М. Шадура).

Побудовано квантову модель всесвіту Фрідмана з добре визначеною часовою змінною. Показано, що хвильова функція Всесвіту задовольняє функціональному рівнянню типу Шрьодінґера у викривленому просторі. Знайдено розв'язки цього рівняння у припущенні, що Всесвіт від початку заповнений первісною матерією у формі однорідного скалярного поля, і вперше показано, що за певних умов Всесвіт може перебувати у квазістаціонарних станах. Розраховано ймовірності переходів між станами та тунелювання у суперпросторі крізь бар'єр, сформований взаємодією гравітаційного та матеріального полів (В.В. Кузьмичов, В.Є. Кузьмичов).

Показано, що скінченна ширина квазістаціонарних станів може бути джерелом квантових флуктуацій метрики. Обчислена у такому підході амплітуда флуктуацій масштабного фактора, що виникли у планківську епоху, забезпечує розмір великомасштабних неоднорідностей розподілу речовини у Всесвіті, що мають масштаб надскупчень галактик (В.В. Кузьмичов, В.Є. Кузьмичов).

Показано, що космічна струна індукує у вакуумі навколо себе струм, що циркулює навколо струни, та магнітне поле, спрямоване вздовж неї. У випадку, коли Комптонова довжина хвилі, що відповідає квантованому полю, значно перевищує товщину струни, струна одягається в трубку з магнітних силових ліній, що має товщину порядку Комптонової довжини хвилі (Ю.О. Ситенко, Н.Д. Власій).

Теорію поляризації вакууму сингулярними зовнішніми полями застосовано до досліджування впливу топологічних дефектів у графені на його електронні властивості. Знайдено умови, за яких в основному стані електрон-діркових збуджень у графені індуються густина заряду, конденсат і струм (Ю.О. Ситенко, Н.Д. Власій).

Результати теоретичних досліджень, отримані працівниками відділу, використовують для експериментальних досліджень в таких наукових центрах як Фізичний інститут ім. П. Н. Лебедева РАН (Москва), Інститут теорії електромагнітного поля Чалмерського технологічного університету (Ґетеборґ, Швеція), Токійський університет (Японія), Лабораторія фізики плазми (Прінстон, США), Калемська лабораторія (Абінґтон, Велика Британія).

Відділ підтримує активні наукові зв'язки з багатьма всесвітньовідомими науковими центрами, зокрема, Об'єднаним інститутом ядерних досліджень (Дубна, Росія), Центром фундаментальної фізики ім. Альберта Айнштайна Бернського університету (Берн, Швейцарія), Центром теоретичної фізики

Масачусетського інституту технології (Кембрідж, США), Інститутом теоретичної та експериментальної фізики (Москва, Росія) тощо.

За ініціативи відділу започатковано конференції з теорії плазми, що отримали назву «Київські», потім ці конференції були об'єднані з Міжнародними конгресами з питань хвиль і нестійкостей у плазмі. Проведення цих конференцій і роль науковців відділу в їхній організації і роботі свідчать про високий світовий рівень досліджень з теорії плазми в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова.

На початку 70-х років відділ провів декілька Всесоюзних нарад з фізики малонуклонних систем.

Вже в нинішньому столітті за ініціативи відділу започатковано проведення в Києві щорічних весняних Міжнародних шкіл з теоретичної та математичної фізики. В організації цих шкіл бере участь Інститут теоретичної і експериментальної фізики (ІТЕФ, Москва, Росія), і тому вони мають назву Міжнародних Київських шкіл ІТФ-ІТЕФ з теоретичної та математичної фізики і мають на меті сприяти якомога ефективнішому залученню обдарованої молоді до наукової роботи в галузі точних наук.

ВІДДІЛ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Відділ створено 2012 року на базі відділу технічного забезпечення інформаційних комп'ютерних систем та відділу науково-технічної інформації. Очолює відділ кандидат технічних наук Сергій Якович Свістунов. У складі відділу створено групу науково-технічної інформації під керівництвом В.В. Дайлідоніса. Нині у відділі працює 2 кандидати наук і 16 інженерів.

Головним завданням відділу є розроблювання, впровадження та експлуатація інформаційних, телекомунікаційних систем і технологій, розподілених обчислювальних систем, впровадження інфраструктури цифрової науки та її інтеграція зі світовими цифровими інфраструктурами для забезпечення та підтримування фундаментальних та міждисциплінарних досліджень в ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАН України.

Співробітники відділу брали активну участь у створенні перших елементів грид-інфраструктури Національної академії наук України і розбудовували її в рамках виконання проєктів Державної цільової науково-технічної програми впровадження і застосування грид-технологій на 2009-2013 роки. Результатом цієї роботи є побудова системи керування українською національною грид-інфраструктурою виробничого типу та її інтегрування на технічному рівні до найбільшої е-інфраструктури у світі – Європейської грид-інфраструктури EGI (European Grid Infrastructure).

Працівники відділу забезпечують:

- надійне функціонування та розвиток кореневих сервісів Регіонального операційного центру національної грид-ініціативи України (NGI-UA), створеного на базі інституту, зокрема: системи тестування доступності грид-сайтів, моніторингу та керування завантаженням, інформаційної системи, мережевого сховища сертифікатів, системи обліку використання ресурсів та підтримування грид-користувачів;
- промислову експлуатацію побудованого в інституті Телекомунікаційно-ресурсного центру НАН України, що є складовою частиною академічної мережі обміну даними НАН України. Його оснащено двома незалежними інтернет-каналами з пропускною здатністю 10 Гбіт/сек, потужною системою кондиціонування, резервного електроживлення, пожежної сигналізації, газового пожежогасіння та системою відео спостереження;
- роботу комп'ютерної мережі інституту, експлуатацію, розвиток технічних і програмових засобів обчислювального кластера інституту, адміністрування та супровід інтернет-ресурсів інституту, поштового серверу та інших сервісів комп'ютерної мережі інституту, експлуатацію і розвиток технічних, мультимедійних та програмових засобів для проведення відео-конференцій для підтримки наукової та освітньої діяльності ІТФ ім. М.М. Боголюбова;
- адміністрування і технічне підтримування роботи обчислювального кластеру Alien-grid в ІТФ, який є частиною загальної грид-інфраструктури

WLCG і призначений для оброблювання даних експерименту ALICE на LHC (Large Hadron Collider) у ЦЕРНі;

- розвиток і впровадження новітніх інформаційних технологій для забезпечення інформаційними матеріалами про вітчизняні і зарубіжні досягнення науки, техніки, економіки та передового виробничого досвіду.

ДОКТОРСЬКІ ДИСЕРТАЦІЇ, ЗАХИЩЕНІ СПІВРОБІТНИКАМИ ІНСТИТУТУ

1968

В.П. Шелест, Вопросы алгебры токов и релятивистски инвариантные модели адронов.

1969

В.П. Гачок, Проблема моментов в квантовой теории поля.

Д.Я. Петрина, Математические вопросы теории матрицы рассеяния.

1970

Г.Ф. Филиппов, Асимптотические методы исследования свойств связанных состояний атомных ядер.

1971

П.И. Фомин, Некоторые вопросы квантовой электродинамики на малых расстояниях.

1972

Ю.Л. Ментковский, Частица в ядерно-кулоновском поле.

1973

В.Ф. Харченко, Связанные состояния и рассеяние в малонуклонных системах.

Б.В. Струминский, Правила сумм конечной энергии и дуальная резонансная модель.

1974

В.И. Лендзел, Взаимодействие пионов и нуклонов в области низких и средних энергий.

Э.Г. Петров, Теория поглощения света кристаллами с изменением спинowego состояния.

К.А. Пирагас, Вопросы устойчивости движения и методы качественного анализа в релятивистской теории гравитации.

1975

Г.М. Зиновьев, Статистический подход в теории множественного рождения адронов и вопросы дуальности.

1977

И.В. Сименюг, К теории систем многих частиц с сильным взаимодействием.

1978

И.П. Дзюб, Динамика неупорядоченных кристаллов и неупругое рассеяние медленных нейтронов.

1980

И.А. Вакарчук, Микроскопическая теория бозе-жидкости.

1981

А.А. Сериков, Кинетика молекулярных систем, взаимодействующих с электромагнитным полем.

1982

Е.Д. Белокопос, Математические основы теории твердых тел с квазипериодической структурой.

М.Ф. Головкин, Статистическая теория смешанных ионно-молекулярных систем.

А.У. Климык, Тензорные операторы и связанные с ними матричные элементы и коэффициенты Клебша-Гордана представлений групп.

1983

В.А. Миранский, Динамическое нарушение симметрий и генерация масс частиц в калибровочных теориях поля.

1984

Ю.Б. Гайдидей, Исследование спектральных и кинетических свойств системы взаимодействующих экситонов малого радиуса.

Л.Л. Енковский, Дуальные аналитические модели рассеяния адронов.

Н.А. Кобылинский, Аналитические модели сильных взаимодействий адронов.

В.М. Локтев, Теоретическое исследование статистических, резонансных и оптических свойств анизотропных магнетиков.

И.И. Украинский, Взаимодействие электронов и электронные процессы в квазиодномерных системах.

1985

В.Я. Антонченко, Молекулярно-статистические свойства воды в малых объемах.

М.И. Горенштейн, Статистическая механика сильно взаимодействующей материи при высоких плотностях энергии и процессы множественного рождения.

З.А. Гурский, Метод псевдопотенциалов в теории металлов и сплавов.

В.Е. Кузьмичев, Теория ядерных процессов в системах из трех и четырех частиц.

1986

Н.С. Гончар, Модели статистической физики с отталкивающими потенциалами взаимодействия и метод корреляционных уравнений.

Ю.К. Рудаковский, Статистическая теория регулярных структурно-неупорядоченных спиновых систем в методе функционального интегрирования.

И.В. Стасюк, Теория индуцированных внешними полями эффектов в кристаллах со структурными фазовыми переходами.

Н.В. Ткач, Теория перенормировки спектра квазичастиц, взаимодействующих с фононами в полупроводниках.

1987

М.В. Ваврух, Теория многочастичных электронных корреляций в металлах.

А.П. Кобушкин, Проблемы релятивистской динамики кварков и ядерная физика высоких энергий.

1988

А.И. Онипко, Исследование нелинейных и неравновесных процессов в системах некогерентных экситонов.

Н.М. Петров, К теории малоадронных систем при низких энергиях.

А.И. Стешенко, Микроскопическая теория аномальных явлений, наблюдаемых в спектрах коллективных возбуждений атомных ядер.

В.Н. Харкянен, Кинетическая теория переноса зарядов в биомолекулярных системах.

Ю.А. Храмов, Историко-научный анализ возникновения и развития ведущих физических школ 1-й половины XX ст. и их вклада в создание основ современной физики.

1989

В.А. Куприевич, Автолокализованные возбуждения и электронная корреляция в молекулярных системах.

1990

А.Г. Загородний, Электромагнитные флуктуации в ограниченных плазменно-молекулярных системах.

М.П. Козловский, Термодинамика фазового перехода трехмерной модели Изинга в методе коллективных переменных.

Ю.М. Синюков, Статистические и динамические свойства конечных релятивистских адронных систем.

П.П. Сосенко, Кинетическая теория низкочастотных нелинейных явлений в плазме.

В.А. Яцун, Квазиавтодуальные поля в конформноинвариантных теориях Миллера со скалярным полем.

1991

В.В. Ильин, Теория приповерхностных микроструктурных эффектов в жидкостях.

Р.Р. Левицкий, Статистическая теория квазиспиновых систем с базисным учетом короткодействующих взаимодействий.

В.И. Тесленко, Кинетика процессов переноса заряда в ион-проводящих молекулярных структурах.

1992

В.П. Гусынин, Динамическое нарушение киральной и масштабной симметрии в теориях калибровочных полей и гравитации.

В.Н. Ермаков, Нелинейный транспорт в конденсированных средах.

А.В. Золотарюк, Солитонные модели переноса энергии и заряда в системах с водородной связью.

Б.И. Лев, Структурообразования в статистически равновесных и неравновесных системах.

Е.С. Мартынов, Кроссинг-нечетные и спиновые явления в унитаризованных реджевских моделях.

В.К. Петров, Аналитическое исследование решеточной КХД-термодинамики.

1993

С.Н. Волков, Коллективные конформационные возбуждения в макромолекулах типа ДНК.

Ю.А. Ситенко, Динамика фермионов во внешних полях с нетривиальной топологией и особенности взаимодействия фермионов в инфракрасной области.

1994

Н.М. Чепилко, Квантовые солитоны и суперсимметричные фермионы.

О.И. Герасимов, Рассеяние частиц и электромагнитных волн в системах с многочастичными корреляциями. Решаемые квантово-статистические модели.

1996

А.А. Еремко, Самосогласованные состояния квазичастиц и деформации решетки в одномерных молекулярных системах.

О.П. Павленко, Кинетика кварковой материи и рождение частиц в ультрарелятивистских соударениях ядер.

2000

Л.С. Брижик, Умови існування та динамічні властивості автолокалізованих електронних станів в низьковимірних молекулярних системах.

О.К. Відибіда, Динамічні механізми впливу змінних електромагнітних полів на макромолекулярні та кооперативні системи.

2001

М.І. Григорчук, Квантові процеси в анізотропних та низьковимірних кристалах з участю екситонів.

2002

О.М. Гаврилик, Представлення і реалізації квантових і класичних груп в квантових системах полів і частинок.

С.П. Кручинін, Термодинамічні ефекти у високотемпературних надпровідниках.

2003

О.А. Борисенко, Непертурбативная динамика калибровочных полей на решетке.

І.І. Качурик, Квантові та ортогональні симетрії в квантовій теорії.

Л.Н. Христофоров, Эффекты структурно-функциональной организации в неравновесных макромолекулярных системах.

2004

В.С. Василевский, Обобщенные когерентные состояния и динамика ядерных систем.

2006

С.В. Машкевич, Квантова та статистична механіка систем із дробовою статистикою.

2009

Л.І. Малишева, Спектральні та транспортні властивості низьковимірних молекулярних систем.

Д.І. Шека, Динаміка двовимірних магнітних солітонів.

2010

Д.В. Анчишкін, Квантові флуктуації та кореляції в обмежених адронних системах.

К.А. Бугаев, Уравнение состояния и фазовые переходы в ядерных и адронных системах.

П.І. Голод, Метод орбіт в теорії нелінійних інтегровних гамільтонових систем.

Е.В. Горбар, Динамічне порушення симетрії в зовнішніх полях.

Я.О. Золотарюк, Направлений рух солітонів у низькорозмірних системах.

М.З. Іоргов, Квантові інтегровні системи з квантово-алгебраїчними симетріями.

С.Г. Шарапов, Електронні властивості систем з діраківським енергетичним спектром: графен та високотемпературні надпровідники.

2011

Е.С. Крячко, Структурные и функциональные особенности взаимодействия молекул в разных зарядовых состояниях: метод функционала плотности.

2012

Ю.В. Штанов, Теорія світу на брані та еволюція Всесвіту.

2014

В.І. Засенко, Нелінійні взаємодії та стохастична динаміка частинок в нерівноважній плазмі.

**ПРАЦІ СПІВРОБІТНИКІВ ІНСТИТУТУ,
ЩО ВИЙШЛИ ОКРЕМИМИ ВИДАННЯМИ**

1966

Давидов О.С. Сучасні уявлення про будову ядра. Київ: Знання, 62 с, (1966).

Davydov A.S. Quantum mechanics. — Michigan: NEO press, 1966 — 669 p.

Davydov A.S. Teoria del nucleo atomico. — Bologna: Zanichelli, 1966. — 603 p.

1967

Давыдов А.С. Возбужденные состояния атомных ядер. — Москва: Атомиздат, 264 с, (1967).

Кругляк Ю.А., Квакуш В.С., Дядюша Г.Г., Хильченко В.И. Методы вычислений в квантовой химии. Расчет π -электронной структуры молекул простыми методами молекулярных орбиталей. — Киев: Наукова думка, 190 с, (1967).

Akhiezer A.I., Akhiezer I.A., Polovin R., Sitenko A.G., Stepanov K.N. Collective oscillations in a plasma. — Oxford: Pergamon, 190 p, (1967).

Davydov A.S. Mechanica Kwantowa. — Warszawa: PWN, 682 s, (1967).

Davydov A.S. Quantenmechanik. — Berlin: Dtsch. Verl. Wiss., 673 s, (1967).

Sitenko A.G. Electromagnetic fluctuations in plasma. — New York: Academic Press, 256 p, (1967).

1968

Давыдов А.С. Квантовая механика: в 3-х т. — Токио: Син-Кагау сюппан-ся, Т.1, С. 1—281; Т. 2, С. 282—682. Т. 3, С. 683-932, (1968).

Давыдов А.С. Теория молекулярных экситонов. — Москва: Наука, 296 с, (1968).

То же. — [на яп. яз.]. — Токио: Уно Сиотен, 296 с, (1968).

Климук А.У. Полупростые группы и алгебры Ли и их представления. — Киев: ИТФ-68-15, 214 с, 1968.

1969

Кругляк Ю.А., Дядюша Г.Г., Куприевич В.А., Подольская Л.М., Каган Г.И. Методы расчета электронной структуры и спектров молекул. — Киев: Наукова думка, 175 с, (1969).

Davydov A.S. Mechanika kwantowa. — 2-ge wyd. — Warszawa: PWN, 68 s, (1969).

Davydov A.S. Quantum mechanics. — 2nd ed. — Michigan: NEO, 669 p, (1969).

1971

Боголюбов Н.Н. Избранные труды: в 3-х т. — Киев: Наукова думка, 1969—1971. Т1. — 647 с, (1969); Т 2. — 522 с, (1970); Т 3. — 487 с, (1971).

Давыдов А.С. Атомы, ядра, частицы. — Киев: Наукова думка, 215 с, (1971).

Ситенко А.Г. Лекции по теории рассеяния. — Киев: Вища школа, 260 с, (1971).

Davydov A.S. Quantenmechanik. — 2 aufl. — Berlin: VEB Disch. Verl. Wiss., 682 s, (1971).

Davydov A.S. Theory of molecular excitons. — New York: Plenum, 313 p, (1971).

Sitenko A.G. Lectures in scattering theory. — New York: Pergamon, 269 p, (1971).

1972

Ситенко А.Г., Тартаковский В.К. Лекции по теории ядра. — Москва: Атомиздат, 352 с, (1972).

Davydov A.S. Quantum mechanics. — Oxford: Pergamon, 680 p, (1972).

1973

Давыдов О.С. Атомы, ядра, частички. - 2-е вид. — Київ: Наукова думка, 203 с, (1973).

Давыдов А.С. Квантовая механика. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва: Наука, 703 с, (1973).

Dawydow A.S. Atomy, jądra, cząstki elementarne. — Warszawa: Państwowe wydawnictwo naukowe, 244 s, (1973).

1974

Ахиезер А.И., Ахиезер И.А., Половин Р.В., Ситенко А.Г., Степанков К.Н. Электродинамика плазмы. — Москва: Наука, 720 с, (1974).

1975

Гачок В.П. Квантовые процессы. — Киев: Наук. думка, 193 с, (1975).

Ситенко А.Г. Теория рассеяния. — 2-е изд. перераб. и доп. — Киев: Вища школа, 256 с, (1975).

Шелест В.П., Зиновьев Г.М., Миранский В.А. Модели сильновзаимодействующих элементарных частиц: в 2-х т. —Т1.: Структурные модели и динамика адронных взаимодействий. - Москва: Атомиздат, 204с, (1975).

Davydov A.S. Quantenmechanic. — 3 Aufl. — Berlin: VEB Dtsch. Verl. Wiss., 682 p, (1975).

Akhiezer A., Akhiezer I., Polovin R., Sitenko A., Stepanov K. Plasma electrodynamics: [2 v.] —V. 1: Linear theory. — 414 p.; V. 2: Non-linear theory and fluctuation. Oxford: Pergamon press, 303 p, (1975).

Sitenko A.G., Tartakovskii V.K. Lectures on the theory of the nucleus. — Oxford: Pergamon press, 304 p, 1975.

1976

Давыдов А.С. Теория твердого тела. — Москва: Наука, 640 с, (1976).

Петров Э.Г. Теория магнитных экситонов. — Киев: Наукова думка, 232 с, (1976).

Шелест В.П., Зиновьев Г.М., Миранский В.А. Модели сильновзаимодействующих элементарных частиц: в 2-х т.— Москва: Атомиздат. Т2: Дуальные модели. - 220 с, (1976). [См. также: Шелест В.П. и др. - 1975].

Davydov A.S. Quantum mechanics. - 2nd ed. — Oxford: Pergamon press, 637 p, (1976).

1977

Ситенко А.Г. Флуктуации и нелинейное взаимодействие волн в плазме. — Киев: Наукова думка, 248 с, (1977).

Davydov A.S. Quantemechanik. — 4 aufl. — Berlin: VEB Dtsch. Verl. Wiss., 682 s, (1977).

1978

Dawydow A.S. Quantenmechanik. — 5 aufl. - Berlin: VEB Dtsch. Verl. Wiss., 620 s, (1978).

Davydov A.S. Kvantová mechanika. — Praha: S.P.N., 683 s, (1978).

1979

Давыдов А.С. Биология и квантовая механика. — Киев: Наукова думка, 296 с, (1979).

Давыдов А.С. Квантовая механика : в 3-х т. — Токио: Син-Кагау сюппан-ся, [На яп. яз.]. (1979).

Климук А.У. Матричные элементы и коэффициенты Клебша-Гордана представлений групп. — Киев: Наук. думка, 304 с, (1979).

Петрина Д.Я., Иванов С.С., Ребенко А.Л. Уравнения для коэффициентных функций матрицы рассеяния. — Москва: Наука, 295 с, (1979).

1980

Юхновский И.Р., Головкин М.Ф. Статистическая теория равновесных классических систем взаимодействующих частиц. — Киев: Наук. думка, 372 с, (1980).

1981

Филиппов Г.Ф., Овчаренко Г.И., Смирнов Ю.Ф. Микроскопическая теория коллективных возбуждений атомных ядер. — Киев: Наукова думка, 367 с, (1981).

Davydov A.S. Kvantova mechanika. — 2 vyd. — Praha: Stat. ped. nakl, 685 s, (1981).

Davydov A.S. Meccanica quantistica. — Moscow: Mir, 702 p, (1981).

Davydov A.S. Quantemechanik. — 6 aufl. — Berlin: VEB Dtsch. Verl. Wiss., 620 s, (1981).

Davydov A.S. Teoria del solido. — Moscow: Mir, 669 s, (1981).

Sitenko A.G., Tartakovskii V.K. Lezioni di teoria del nucleo. — Moscow: Mir, 384 s, (1981).

1982

Davydov A.S. Biology and quantum mechanics. — Oxford: Pergamon press, 229 p, (1982).

Sitenko A.G. Fluctuations and non-linear wave interactions in plasmas. — Oxford: Pergamon. — 258 p, (1982).

1983

Антонченко В.Я. Микроскопическая теория воды в порах мембран. — Киев: Наукова думка, 160 с, (1983).

Дудкин С.И. Функции Грина в теории поглощения света кристаллами. — Киев: Наукова думка, 176 с, (1983).

Косевич А.М., Иванов Б.А. Квалев А.С. Нелинейные волны намагниченности. — Киев: Наукова думка, 189 с, (1983).

Прихотько А.Ф., Манжелей В.Г., Гайдидей Ю.Б., Локтев В.М. и др. Криокристаллы. — Киев: Наукова думка, 526 с, (1983).

Ситенко А.Г. Теория ядерных реакций. — Москва: Энергоатомиздат, 352 с, (1983).

1984

Барьяхтар В.Г., Криворучко В.Г., Яблонский В.Н. Функции Грина в теории магнетизма. — Киев: Наукова думка, 335 с, (1984).

Давыдов А.С. Солитоны в молекулярных системах. — Киев: Наукова думка, 288 с, (1984).

Петрина Д.Я. Квантовая теория поля. — Киев: Вища школа, 248 с, (1984).

Петров Э.Г. Физика переноса зарядов в биосистемах. — Киев: Наукова думка, 368 с, (1984).

1985

Петрина Д.Я., Герасименко В.И., Малышев П.В. Математические основы классической статистической механики. — Киев: Наукова думка, 264 с, (1985).

Юхновский И.Р. Фазовые переходы второго рода. Метод коллективных переменных. — Киев: Наукова думка, 223 с, (1985).

1986

Антонченко В.Я. Физика воды. — Киев: Наукова думка, 128 с, (1986).

Давыдов А.С. Солитоны в биоэнергетике. — Киев: Наукова думка, 159 с, (1986).

Климык А.У., Качурик И.И. Вычислительные методы в теории представлений групп. — Киев: Вища школа, 224 с, (1986).

Bar'yakhtar V., Ivanov B. Modern magnetism. — Moscow: Nauka, 176 p, (1986).

1988

Верлань А.Ф., Москалюк С.С. Математическое моделирование непрерывных динамических систем. — Киев: Наукова думка, 288 с, (1988).

Гачок В.П. Кинетика биохимических процессов. — Киев: Наукова думка, 224 с, (1988).

Давыдов А.С. Солитоны в молекулярных системах. — Киев: Наукова думка, 304 с, (1988).

Павленко В.Н., Ситенко А.Г. Эховые явления в плазме и плазмоподобных средах. — Киев: Наукова думка, 128 с, (1988).

1989

Ахиезер А.И., Ситенко А.Г., Тартаковский В.К. Электродинамика ядер. — Киев: Наукова думка, 432 с, (1989).

Барьяхтар В.Г., Петров Э.Г. Кинетические явления в твердых телах. — Киев: Наукова думка, 296 с, (1989).

Гайдидей Ю.Б., Трофимов А.С. Физический принцип оптической записи информации в молекулярных пленках. — Киев: Наукова думка, 200 с, (1989).

Гачок В.П. Странные аттракторы в биосистемах. — Киев: Наукова думка, 240 с, (1989).

Кузьмичев В.Е. Законы и формулы физики: справочник. — Киев: Наукова думка, 864 с, (1989).

1990

Давыдов А.С. Высокотемпературная сверхпроводимость. — Киев: Наукова думка, 176 с, (1990).

Климонтович Ю.Л., Вильгельмссон Х., Якименко И.П., Загородний А.Г. Статистическая теория плазменно-молекулярных систем. — Москва: Изд-во МГУ, 224 с, (1990).

Kryachko E.S., Ludeña E.V. Energy density functional theory of many-electron systems. — Dordrecht : Kluwer, 850 p, (1990).

Sitenko A.G. Theory of nuclear reactions. — Singapore: World scientific, 620 p, (1990).

1991

Антонченко В.Я., Давыдов А.С., Ильин В.В. Основы физики воды. — Киев: Наукова думка, 672 с, (1991).

Гончар Н.С. Конденсация и кристаллизация. — Киев: Наукова думка, 200 с, (1991).

Vilenkin N.Ya., Klimyk A.U. Representation of Lie groups and special functions. V.1 : Simplest Lie groups, special functions and integral transforms. — Dordrecht: Kluwer, 632 p, (1991).

Sitenko A.G. Scattering theory. — Berlin: Springer-Verlag, 294 s, (1991).

1992

Голод П.І., Клімук А.У. Математичні основи теорії симетрій. — Київ: Наукова думка, 368 с, (1992).

Кузнецов Г.И., Москалюк С.С., Смирнов Ю.Ф., Шелест В.П. Графическая теория представлений ортогональных и унитарных групп и ее физические приложения. — Киев: Наукова думка, 288 с, (1992).

Vilenkin N.Ya., Klimyk A.U. Representation of Lie groups and special functions. Vol. 3: Classical and quantum groups and special functions. — Dordrecht: Kluwer, 656 p, (1992).

1993

Громов Ч.А., Москалюк С.С., Смирнов Ю.Ф. Методы деревьев, контракций и аналитических продолжений в теории представлений классических групп и квантовых алгебр. — Киев: Наукова думка, 310 с, (1993).

Ситенко О.Г. Теорія розсіяння. — Київ: Либідь, 332 с, (1993).

Miransky V.A. Dynamical symmetry breaking in quantum field theories. — Singapore: World Scient, 484 p, (1993).

Vilenkin N.Ya., Klimyk A.U. Representation of Lie groups and special functions. Vol. 2: Class 1 representations, special functions and integral transforms. — Dordrecht: Kluwer, 632 p, (1993).

1994

Ситенко О.Г., Мальнєв В.М. Основи теорії плазми. — Київ: Наукова думка, 372 с, (1994).

1995

Klimyk A.U., Molchanov V.F., Vilenkin N.Ya. Noncommutative harmonic analysis. Ser. Encyclopadia of Mathematical Sciences. Vol. 59. — Berlin: Springer, 282 p, (1995).

Vilenkin N.Ja., Klimyk A.U. Representation of Lie groups and special functions. — Dordrecht: Kluwer, 497 p, (1995).

1996

Козирський В., Шендеровський В. Словник фізичної лексики. Українсько-англійсько-німецько-російський. — Київ: Рада, 934 с, (1996).

1997

Calais J.-L., Kryachko E.S (Eds.). Conceptual Perspectives in Quantum Chemistry. — Dordrecht: Kluwer, 553 p, (1997).

Klimyk A., Schmüdgen K. Quantum groups and their representations. — Berlin: Springer, 552 p, (1997).

1998

Козирський В., Шаховцова С., Шендеровський В. Українсько-англійсько-російський словник з радіаційної безпеки. — Київ: Рада, 230 с, (1998).

2000

Гончар Н.С. Финансовая математика. Экономический рост. — Киев: Рада, 640 с, (2000).

Кочерга О., Мейнарович Є. Українсько-англійський словник природничих термінів із префіксом HE. — Київ: ІТФ НАН України, 96 с, (2000).

Ситенко О.Г., Тартаковський В.К. Теорія ядра. — Київ: Либідь, 608 с, (2000).

2001

Голод П.И., Климык А.У. Математические основы теории симметрий. — Москва-Ижевск: НИЦ РХД, 528 с, (2001).

Гончар М.С. Фондовий ринок і економічний ріст. — Київ: Обереги, 826 с, (2001).

2003

Козирський В., Шендеровський В. За правдиве назовництво Українське. — Київ: Рада, 208 с, (2003).

Рогаль І.В. Математичне моделювання динаміки забруднення і очищення водосховищ. — К. : ІТФ НАН України, 2003. — 142 с.

Brändas E.J., Kryachko E.S. (Eds.). Fundamental World of Quantum Chemistry: A Tribute Volume to the Memory of Per-Olov Löwdin: Vol. 1. — Dordrecht: Kluwer, 677 p, (2003).

2004

Кравчук М.В. Математичні засади сучасної фізики. Вибрані підрозділи. Ч. 1. — Київ: Ін-т математики НАН України, 280 с, (2004).

Кубайчук В. Хронологія мовних подій в Україні (зовнішня історія української мови). — Київ: «К.І.С.», 168 с, (2004).

2005

Голод П.І. Симетрія та методи теорії груп у фізиці (дискретні симетрії): навч. посібник — Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 215 с, (2005).

2006

Видибіда О.К. Стохастичні моделі. — Київ: ІТФ НАН України, 204 с, (2006).

Moskaliuk S.S. From Cayley-Klein groups to categories. MMM-11. — Kyiv: Timpani, 352 p, (2006).

2007

Бездробний Ю.В., Козирський В.Г., Шендеровський В.А. Українсько-англійсько-російський тлумачний словник з радіології та радіологічного захисту. — Київ: ІФ НАН України, ІТФ НАН України, 320 с, (2007).

Гончар М.С. Математичні основи інформаційної економіки. — Київ: ІТФ НАН України, 464 с, (2007).

Ситенко О.Г. Вибрані наукові праці. — Київ: ІТФ НАН України, 558 с, (2007).

Moskaliuk S.S. Category of trees in representation theory of Cayley-Klein groups. MMM-12. — Kyiv: Timpani, 328 p, (2007).

2008

Беспалов Ю.М., Любашенко В.В., Манзюк О.С. Передтриангульовані A_∞ -категорії. — Київ: Інститут математики НАН України, 598 с, (2008).

Боголюбов Н.Н. Труды по теории плазмы. — Киев: Наукова думка, 256 с, (2008).

Лев Б.І. Окремі питання статистичної фізики конденсованих систем. — Київ: ІТФ НАН України, 341 с, (2008).

Локтєв В.М. Лекції з фізики надпровідності. — Київ: ІТФ НАН України, 276 с, (2008).

Gachok V. Business chains dynamics. — Kyiv: BITP, 328 p, (2008).

Gonchar N.S. Mathematical foundations of information economics. — Kiev: BITP, 468 p, (2008).

2010

Kruchinin S., Nagao H., Aono S. Modern aspect of superconductivity: theory of superconductivity. — Singapore: World Scientific, 232 p, (2010), [2011, 217 с.]

2011

Козирський В. (уклад.). Остап Парасюк. Слава Української науки: пропам'ятна збірка. — Київ: ІТФ НАН України, 624с, (2011).

2012

Александр Сергеевич Давыдов – ученый и личность: [сб. ст.] / отв. ред. В.М. Локтев. — Киев: ИТФ НАН Украины, 460 с, (2012).

Посудін Ю.І., Грицай В.Й. Біофізика водного середовища: навч. посібник (перевид.). - Київ: НУБіП України, 127 с, (2012).

Благой Ю.П., Веселков О.Н., Волков С.Н., Говорун Д.М., Євстигнєєв М.П., Жураківський Р.О., Корнелюк О.І, Малєєв В.Я., Семенов М.О., Сорокін В.О., Харкянен В.М., Христофоров Л.М., Шестопалова Г.В. Фізичні принципи молекулярної організації і структурної динаміки біополімерів. — Харків: Вид-во ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 352 с, (2012).

Бездробний Ю., Козирський В., Шендоровський В. Видатні українські вчені у світовій науці: Стислий довідник. — Київ: ТОВ Праймдрук, 107 с, (2012).

Kozyrski W.H., Malovichko A.V. Language Prehistory. — Kiev: The Street Publishing, 144 с, (2012).

Козирський В.Г., Маловічко А.В. Мовно-етнічна передісторія. — Київ: Сталь, 144 с, (2012).

2013

Горбар Е. В., Шарапов С. Г. Основи фізики графену: навч. посібник. — Київ: ІТФ НАН України, 118 с, (2013).

2014

Загородний А.Г., Черемних О.К. Введение в физику плазмы. – Київ: Наукова думка, 696 с. (2014).

Загородній А.Г., Боровська О.М., Свістунов С.Я., Сініцин І.П., Родін Є.С. Створення системи захисту інформаційних ресурсів у національній грід-інфраструктурі України. – Київ: Сталь, 374 с. (2014).

2015

Вахненко В.О., Вахненко О.О. Хвильова динаміка структурованих середовищ. – Київ: Наукова думка, 190 с. (2015).

ПРЕМІЇ СПІВРОБІТНИКІВ ІНСТИТУТУ

ЛАУРЕАТИ ЛЕНІНСЬКОЇ ПРЕМІЇ

1966

Бродин М.С., Броуде В.Л., Давидов О.С., Лубченко А.Ф., Прихотько А.Ф., Рашба Е.Й. — За цикл робіт «Теоретичні та експериментальні дослідження екситонів в кристалах».

1972

Петров О.З. — За цикл робіт «Інваріантно-групові методи дослідження в теорії гравітації».

ЛАУРЕАТИ ДЕРЖАВНОЇ ПРЕМІЇ УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ НАУКИ І ТЕХНІКИ

1969

Давидов О.С. — За цикл робіт з теорії ядра.

1971

Бар'яхтар В.Г. — За цикл робіт «Відкриття, теоретичне та експериментальне дослідження проміжного стану антиферромагнетиків».

1977

Прихотько А.Ф., Шанський Л.Й., Манжелій В.Г., Фуголь І.Я., Гайдідей Ю.Б., Локтєв В.М. — За цикл робіт «Елементарні збудження і взаємодії між ними в криокристалах».

1983

Гурський З.О., Алексєєв В.О., Прохоренко В.Я., Дутчак Я.Й., Ільїнський О.Г., Романова О.В., Федоров В.Є., Лисов В.І., Харьков Є.Й., Кузьменко П.П. — За цикл робіт «Експериментальні і теоретичні дослідження з фізики рідких металів».

1986

Бар'яхтар В.Г. — За цикл робіт «Відкриття і дослідження динамічних явищ, пов'язаних з фундаментальними взаємодіями в магнітних кристалах».

1987

Боголюбов М.М., Крейн М.Г. — За цикл робіт «Нові методи функціонального аналізу для розв'язання математичної фізики і теорії функцій».

1990

Локтєв В.М., Дзюб І.П., Іванов М.О., Погорєлов Ю.Г., Науменко В.М., Пішко В.В. — За цикл робіт «Передбачення, виявлення та дослідження типу елементарних збуджень у кристалах з домішками».

1992

Ситенко О.Г. — За цикл робіт «Флуктуації і нелінійна взаємодія хвиль в плазмі».

2001

Петрина Д.Я., Нікітін А.Г., Герасименко В.І., Малишев П.В., Клімик А.У., Фущич В.І. — За цикл монографій «Функціонально-аналітичні та групові методи сучасної математичної фізики».

2004

Петров Е.Г., Гнатченко С.Л., Харченко М.Ф., Чупис І.Є., Гнезділов В.П., Єременко А.В., Фомін В.І., Пашкевич Ю.Г., Любчанський І.Л. — За цикл робіт «Нові оптичні та магнітооптичні явища в антиферомагнетиках».

2005

Волков Є.Д., Загородній А.Г., Засенко В.І., Касілов С.В., Михайленко В.С., Назаров М.І., Скибенко А.І., Степанов К.М., Чечкін В.В., Швець О.М. — За цикл робіт «Колективні механізми нагріву та перенесення плазми в тороїдальних магнітних пастках».

2006

Фомін П.І., Ситенко Ю.О., Гусинін В.П., Міранський В.А., Омелянчук О.М., Кріве І.В., Шевченко С.І. — За цикл робіт «Ефекти спонтанного порушення симетрії і фазові переходи у фізиці елементарних частинок та фізиці конденсованого стану».

2008

Благой Ю.П., Волков С.Н., Говорун Д.М., Корнелюк О.І., Малєєв В.Я., Семенов М.О., Сорокін В.О., Харкянен В.М., Христофоров Л.М.

Веселков О.Н. — За цикл робіт «Фундаментальні фізичні властивості біополімерів, що визначають їхнє функціонування».

2011

Булавін Л.А., Уваров В.М., Антонов В.М., Стржемечний М.О., Карачевцев В.О., Прохватілов А.І., Долбин О.В., Лубенець С.В., Лебовка М.І., Шарапов С.Г. За цикл робіт «Квантові ефекти і структурна самоорганізація у нових багатofункціональних наноматеріалах».

ЛАУРЕАТИ ПРЕМІЙ ІМЕНІ ВИДАТНИХ УЧЕНИХ

Премія НАН України імені М.П. Барабашова

1989

Фомін П.І., Міранський В.А — За цикл робіт «Передбачення і дослідження явищ гравітаційної і хіральної нестійкості вакууму та їх наслідків у космології і фізиці елементарних частинок».

Премія НАН України імені М.М. Боголюбова

1993

Ситенко О.Г., Шарковський О.М. — За цикл робіт «Теорія розсіяння квантових систем та одновимірні динамічні системи».

1996

Марченко В.О., Парасюк О.С. — За цикл робіт «Функціонально-алгебраїчні методи в математичній фізиці»».

2006

Локтєв В.М., Луковський І.О. — За цикл робіт «Розробка нових математичних моделей для вивчення динамічних і статистичних властивостей складних систем».

2012

Загородній А.Г., Макаров В.Л., Матвєєв В.А. — За цикл робіт «Розвиток ідей М. М. Боголюбова у теоретичній та математичній фізиці».

Премія НАН України імені О.С. Давидова

2002

Петров Е.Г., Єремко О.О. — За серію робіт «Транспорт електронів у низьковимірних молекулярних структурах».

2008

Бугрій А.І., Горенштейн М.І., Зінов'єв Г.М. — За цикл робіт «Фазові перетворення у системах з високими густинами енергії».

2011

Коломієць І.М., Сименюк І.В., Шломо Ш. — За цикл робіт «Колективні ефекти в атомних ядрах».

2013

Гайдідей Ю.Б., Лев Б.І., Стасюк І.В. — За цикл робіт «Теорія динамічних та стохастичних властивостей конденсованих систем з конкуруючими взаємодіями».

Премія НАН України імені М.М. Крилова

1965

Боголюбов М.М. — За праці «Про квазіперіодичні розв'язки в задачах нелінійної механіки» та «Одночастотні вільні коливання в нелінійних системах з багатьма ступенями вільності».

1982

Парасюк О.С. — За цикл робіт «Обґрунтування віднімальної процедури в теорії поля».

1984

Білоколос Є.Д., Петрина Д.Я. — За цикл робіт «Точно інтегровані нелінійні системи статистичної механіки».

1985

Бар'яхтар В.Г. — За роботи в галузі математичної фізики.

1986

Юхновський І.Р. — За цикл робіт «Математичні методи дослідження систем з спонтанно порушеною симетрією».

Премія НАН України імені К.Д. Синельникова

1976

Ситенко О.Г. — За цикл праць з теорії ядерних процесів при високих енергіях.

1982

Овчаренко В.І., Філіппов Г.Ф. — За монографію «Мікроскопічна теорія колективних збуджень атомних ядер».

1985

Локтєв В.М., Єременко В.В., Харченко М.Ф. — За цикл робіт «Візуалізація 180-градусних феромагнітних доменів».

1991

Загородній А.Г., Климонтович Ю.Л., Якименко І.П. — За цикл робіт «Статистична теорія плазмово-молекулярних систем».

2001

Назарчук З.Т., Ситенко Ю.О. — За серію робіт з теорії фізичних полів.

Премія НАН України імені Є.П. Федорова

2009

Гусєва Н.Г., Ізотов Ю.І., Штанов Ю.В. — За цикл робіт «Блакитні карликові галактики та проблеми темної матерії».

Огієнківська премія в галузі науки

1999

Козирський В.Г. — За «Українсько-Англійсько-Німецько-Російський словник фізичної лексики».

ПРЕМІЯ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ ДЛЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

2001

Горобець О.Ю., Золотарюк Я.О., Мінгалєєв С.Ф., Халак Ю.М. — За цикл робіт «Фізичні властивості динамічних та топологічних нелінійних збуджень у конденсованих середовищах».

2007

Іоргов М.З., Скрипник Т.В., Фоміна А.П. — За цикл робіт «Симетрії та фазові переходи в теорії поля і астрофізиці».

2013

Якубовський Д.А. — За цикл робіт «Властивості темної матерії за даними астрофізичних спостережень».

ПРЕМІЯ НАН УКРАЇНИ ДЛЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

1998

Горбар Е.В., Шарапов С.Г., Шовковий І.А. — За цикл робіт «Особливості спонтанного порушення симетрії у системах із зниженою розмірністю та змінною густиною носіїв заряду».

2005

Лашко Ю.А.— за цикл робіт «Непружні зіткнення легких ядер і дискретне представлення в просторі Фока-Баргмана».

2008

Зелінський Я.Р., Кудря В.Ю, Шевченко Є.В. — За цикл робіт «Електронно-транспортні процеси в донорно-акцепторних комплексах та молекулярних проводах».

2009

Момот А.І. За цикл робіт «Ефективна взаємодія мікрочастинок у запорошеній плазмі».

НАГОРОДИ ТА ВІДЗНАКИ*

Бар'яхтар В.Г.

Орден «Знак пошани» (1971 р.);

Орден СРСР Трудового Червоного Прапора (1971 р.);

Орден Леніна (1986 р.);

Пам'ятна медаль Папи Римського Іоана Павла Другого за роботи по подоланню наслідків Чорнобильської катастрофи (1994 р.);

Орден князя Ярослава Мудрого V ступеня (1998 р.);

Золота медаль НАН України ім. В. І. Вернадського (2008 р.);

Герой України з врученням ордена Держави (2010 р.);

Повний кавалер ордена «За заслуги».

Височанський В.С.

Орден «За заслуги» III ступеня (2006 р.).

Гайсак М.І.

Медаль НАН України «80 років НАН України» (1998 р.).

Герасименко В.І.

Медаль М.М. Боголюбова Українського математичного конгресу (2009 р.).

Головач Ю.В.

Медаль Наукового товариства імені Шевченка (2009 р.).

Давидов О.С.

Медаль «За трудовую доблесть» (1961 р.);

Ордени Леніна (1971 р., 1982 р.);

Герой Соціалістичної Праці (1982 р.).

Гончар М.С.

Медаль «За трудовую доблесть» (1986 р.).

Загородній А.Г.

Орден «За заслуги» III ступеня (1998 р.).

Іванків О.Л.

Орден «За заслуги» III ступеня (2009 р.).

**До переліку включено нагороди та відзнаки, отримані науковцями як під час роботи в Інституті, так і поза його межами.*

Клімник А.У.

Медаль «За трудову доблесть» (1970 р.);
Орден «Знак пошани» (1981 р.);
Орден СРСР Трудового Червоного Прапора (1981 р.).

Кориневський М.А.

Медаль НАН України «80 років НАН України» (1998 р.).

Лендєл О.І.

Медаль НАН України «80 років НАН України» (1998 р.).

Локтєв

Лубченко А.Ф.

Орден «Червона зірка» (1943 р.);
Орден «Вітчизняна війна» (1943 р.);
Медаль «За взяття Відня» (1945 р.);
Медаль «За перемогу над фашистською Німеччиною» (1945 р.).

Рудавський Ю.К.

Орден «За заслуги» II ступеня (2001 р.);
Орден «За заслуги» I ступеня (2005 р.).

Ситенко О.Г.

Орден «Знак пошани» (1977 р.);
Орден Дружби народів (1987 р.);
Орден СРСР Трудового Червоного Прапора (1977 р.).

Тавхелідзе А.Н.

Орден Жовтневої Революції (1978 р.);
Орден «Знак пошани» (1971 р.);
Орден СРСР Трудового Червоного Прапора (1971 р.);
Золота медаль МААН «За сприяння розвитку науки» (1998 р.);
Орден Дружби (1999 р.).

Юхновський І.Р.

Ордени «Знак пошани» (1975 р., 1985 р.);
Орден Вітчизняної війни I ст. (1985 р.);
Орден СРСР Трудового Червоного Прапора (1985 р.);
Орден «За заслуги» I ступеня (2000 р.);
Орден князя Ярослава Мудрого V ступеня (2002 р.);
Герой України з врученням ордена Держави (2005 р.);

Орден князя Ярослава Мудрого IV ступеня (2009 р.).

ЗАСЛУЖЕНІ ДІЯЧІ НАУКИ УКРАЇНИ

Бар'яхтар В.Г. (1980 р.);
Боголюбов М.М. (1970 р.);
Давидов О.С. (1972 р.);
Фомін П.І. (1982 р.).

ЗАСЛУЖЕНІ ДІЯЧІ НАУКИ І ТЕХНІКИ УКРАЇНИ

Загородній А.Г. (2012 р.)
Локтєв В.М. (2000 р.)
Парасюк О.С. (1992 р.)
Ситенко О.Г. (1996 р.)

МІЖНАРОДНІ ВІДЗНАКИ ПРАЦІВНИКІВ ІНСТИТУТУ

Крячко Є.С. Премія Гумбольдта (1989).
Кузьмичев Е.Г. Премія Гумбольдта (1990).
Шовковий І.А. Премія імені В.Н. Грибова для молодих вчених (1997).
Горенштейн М.І. Премія Гумбольдта (2002).
Петров Е.Г. Премія Гумбольдта (2003).
Бєгун В.В. Премія ім. Бруно Понтєкорво для молодих вчених (2008).
Гамаюн О.В. Відзнака ім. Г.Челєна (G.Källén) для молодих вчених (2009).
Брижик Л.С. Золота медаль ім. Іллі Пригожина, заснована Університетом м. Сієна та Технологічним інститутом Вессекса (2011).

ПОЧЕСНІ ДОКТОРИ ІНСТИТУТУ

Грайнер Вальтер (2003 р.)

Яцків Роман (2003 р.)

Бар'яхтар Віктор (2004 р.)

Юхновський Ігор (2004 р.)

Кадишевський Володимир (2005 р.)

Патон Борис (2005 р.)

Тавхелідзе Альберт (2005 р.)

Шелест Віталій (2005 р.)

Крістіансен Пітер (2007 р.)

Свідзинський Анатолій (2007 р.)

Ізюмов Юрій (2009 р.)

Рухадзе Анрі (2009 р.)

Сасскінд Леонард (2009 р.)

Сілін Віктор (2009 р.)

Бакай Олександр (2010 р.)

Клаудер Джон (2010 р.)

Ханггі Пітер (2010 р.)

Варламов Андрій (2011 р.)

Стасюк Ігор (2011 р.)

Валкунас Леонас (2013 р.)

Томчук Петро (2013 р.)

ЧЛЕНИ АКАДЕМІЙ

академіки АН СРСР

Боголюбов Микола Миколайович (1953 р.);

академіки АН УРСР

Боголюбов Микола Миколайович (1948 р.);

Давидов Олександр Сергійович (1964 р.);

Парасюк Остап Степанович (1964 р.);

Бар'яхтар Віктор Григорович (1978 р.);

Петров Олексій Зиновійович (1969 р.);

Ситенко Олексій Григорович (1982 р.);

Юхновський Ігор Рафаїлович (1982 р.).

академіки НАН України

Локтєв Вадим Михайлович (2003 р.).

Загородній Анатолій Глібович (2006 р.);

Петрина Дмитро Якович (2006 р.);

члени-кореспонденти АН УРСР

Шелест Віталій Петрович (1969 р.);

Фомін Петро Іванович (1990 р.).

члени-кореспонденти НАН України

Петров Ельмар Григорович (2003 р.).

Лев Богдан Іванович (2009);

Гусинін Валерій Павлович (2012 р.);

Зінов'єв Геннадій Михайлович (2012 р.);

Ситенко О.Г.: член Американського фізичного товариства (1992 р.), іноземний член Швецької королівської академії наук (1997 р.), почесний член Угорської академії наук (1997 р.), член Нью-Йоркської академії наук (2000 р.).

Єнковський Л.Л.: іноземний член Угорської академії наук (1998 р.).

Загородній А.Г.: іноземний член Російської академії наук (2011 р.), іноземний член Австрійської академії наук (2012 р.).

КОНФЕРЕНЦІЇ ІНСТИТУТУ

1970

15th International Conference on High Energy Physics
Kiev, August 26-September 4

1971

Проблемы теории плазмы: Международная конференция
Киев, 19-23 сентября

1974

2nd International Conference on Plasma Theory
Kiev, October 28- November 1

1977

Всесоюзное совещание по теоретико-групповым методам в физике
Киев, 18-21 октября

1978

Международная конференция по квантовой химии, биологии и фармакологии
Киев, сентябрь

1983

Международная школа по физике ионной сольватации
Львов, 30 мая-5 июня

Проблемы нелинейных и турбулентных процессов в физике: 2 Международная рабочая группа
Киев

1985

II Soviet-Italian Symposium on the Mathematical Problems of Statistical Physics
Lviv, September 30 – October 11

1987

International Conference on Plasma Physics
Kiev, April 6-12

1989

Nonlinear World: Workshop on Nonlinear and Turbulent Processes in Physics
Kiev, October 9-22

1992

Workshop on Turbulence and Nonlinear Processes in Plasma
Kiev, Ukraine, April 13-29

Hadrons – 92: Workshop on Elastic and Diffractive Scattering
Kiev, September 1-5

1993

Hadrons – 93: Workshop on Soft Physics (Strong Interaction at Large Distances)
Novy Svit, May 12-18

Physics in Ukraine: International Conference
Kiev, June 22-27

1994

Hadrons – 94: Workshop on Soft Physics (Strong Interaction at Large Distances)
Uzhgorod, September 7-11

1995

Hadrons – 95: XI-th Workshop on Soft Physics (Strong Interaction at Large Distances)
Novy Svit, September 6-11

1996

Hadrons – 96: XIIth Workshop on "Soft" Physics (Strong Interaction at Large Distances)
Novy Svit, June 9-16

Controlled Fusion and Plasma Physics: 23-rd European Physical Society Conference
Kiev, June 24-28

1997

Non-Euclidean Geometry in Modern Physics: International Conference
Uzhgorod, August 13-16

1998

Hadrons – 98: XIVth International Conference on Strong Interaction at High Energies (Experiment, Phenomenology, Theory)
Parthenit, June 21-26

Symmetry and Pairing in Superconductors: NATO Advanced Research Workshop
Yalta, Ukraine, April 29 — May 2

1999

Bogolyubov Conference Problems of Theoretical and Mathematical Physics
Dubna-Kyiv, September 27 — October 6

2000

New Trends in High-Energy Physics
Yalta, May 27 — June 4

2001

New Trends in High-Energy Physics
Yalta, May 27 – June 4

New Trends in Superconductivity: NATO Advanced Research Workshop
Yalta, September 16 — 20

2002

Modern Problems of Theoretical Physics: International Conference dedicated to the
90th anniversary of A.S. Davydov
Kyiv, December 9-15

XXXII International Symposium on Multiparticle Dynamics
Alushta, September 7 — 13

Diffraction – 2002
Alushta, August 31 — September 5

Non-Euclidean Geometry in Modern Physics (BGL-3)
Tirgu-Mures, July 3-6

3rd International Yalta Conference (MPS-2002): Modern Problems of
Superconductivity
Yalta, September 9-14

2003

New Trends in High-Energy Physics: International Conference
Alushta, May 24 – 31

2004

Recent Trends in Kinetic Theory and its Applications: International Conference
Kyiv, May 11-15

Frontiers of Particle Astrophysics: International Workshop
Kiev, June 20-24

Dusty Plasmas in Applications: International Conference
Odessa, August 25-28

Non-Euclidean Geometry in Modern Physics and Mathematics (BGL-4):
International Conference
Nizhny Novgorod, September 7-11

Київська Боголюбівська конференція Сучасні проблеми математики та
теоретичної фізики
Київ, 13-16 вересня

2005

Nuclear Science and Safety in Europe: NATO Advanced Research Workshop
Yalta, September 10-16

New Trends in High-Energy Physics (Experiment, Phenomenology, Theory): INTAS
Summer School and Conference
Yalta, September 10-17

Electron Correlation in New Materials and Nanosystems: NATO Advanced Research
Workshop
Yalta, September 19-23

2006

Фізичні моделі в біології: Симпозіум
Київ, 11-12 квітня

13th International Congress on Plasma Physics
Kiev, May 22-26

New Trends in High-Energy Physics (Experiment, Phenomenology, Theory)
Yalta, September 16-23

Non-Euclidean Geometry in Modern Physics (BGL-5)

Minsk, October 10-13

2007

Relativistic Nuclear Physics: from Nuclotron to LHC Energies: International Workshop

Kiev, June 18-22

New Trends in High-Energy Physics (Experiment, Phenomenology, Theory)

Yalta, September 15 – 22

Electron Transport in Nanosystems: NATO Advanced Research Workshop

Yalta, September 17-21

2008

Molecular Self-Organization in Micro-, Nano, and Macro Dimensions: From Molecules to Water, to Nanoparticles, DNA and Proteins: dedicated to Alexander S. Davydov's 95th birthday

Kiev, June 8-12

Non-Euclidean Geometry and its Applications: 6th Bolyai-Gauss-Lobachevsky Conference

Debrecen, Hungary, August 21-26

New Trends in High-Energy Physics (Experiment, Phenomenology, Theory)

Yalta, September 27 – October 4

2009

Київська Боголюбівська конференція «Сучасні проблеми теоретичної і математичної фізики»

Київ, 15-18 вересня

Physical Properties of Nanosystems: NATO Advanced Research Workshop

Yalta, September 28 – October 2

Сучасні проблеми теоретичної фізики: Конференція молодих вчених

Київ, 24-26 грудня

2010

Quantum Optics and Information: 13th International Conference:

Kiev, May 28 - June 1

Non-Euclidean Geometry and its Applications: 7th Bolyai-Gauss-Lobachevsky Conference
Cluj-Napoca (Kolozsvár), Romania, July 5-9

Sixth Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy (WPCF2010)
Kiev, September 14-18

High Energy Physics, Cosmology and Gravity: IV International Symposium
Kyiv, October 18-23

Modern Problems of Theoretical Physics: Conference of Young Scientists
Kyiv, December 22-24

2011

Комп'ютерний експеримент у фізиці ДНК
Київ, 17 травня

Astroparticle Physics, Gravitation and Cosmology: International Conference
Kyiv, June 7 – 10

New Trends in High-Energy Physics (Experiment, Phenomenology, Theory)
Yalta, September 3 – 10

Сучасні проблеми теоретичної фізики: Міжнародна конференція молодих вчених
Київ, 21 – 23 грудня

2012

V Petrov International Symposium on High Energy Physics, Cosmology and Gravity
Kyiv, April 29 – May 5, Kosivska Poliana, May 6 – June 15

Non-Euclidean Geometry in Modern Physics and Mathematics
Uzhgorod, May 22-25

Проблема декількох частинок із сильною та кулонівською взаємодіями:
Спільний Українсько-російський семінар
Київ, 30 – 31 травня

Problems of Theoretical Physics: International Conference dedicated to Alexander Davydov's 100th birthday
Kiev, October 8-12

Modern Problems of Theoretical Physics: Young Scientists Conference
Kiev, October 23-26

2013

Workshop in Memory of Boris V. Struminsky “Color of Quarks”
Kiev, May 16-17

Quantum Groups and Quantum Integrable Systems: International Conference
Kiev, June 18-21

Sixth Petrov International Symposium on High Energy Physics, Cosmology and Gravity
Kyiv, September 5 – 8, Uzhgorod - Kosivska Poliana, Ukraine, September, 9 - 20

New Trends in High-Energy Physics
Alushta, September 23-29

Nanotechnology in the Security Systems: NATO Advanced Research Workshop
Yalta, 2013

Problems of Theoretical Physics: Young Scientists Conference
Kiev, December 24-27

ПЕРСОНАЛЬНИЙ СКЛАД
наукових співробітників
Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України
1966 – 2015 рр.



Авраменко Володимир Іванович народився 28.07.1957 р. у Ніжині. Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1976 р.). Протягом 1989-1992 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник відділу структури атомних ядер).

Наукова діяльність стосувалася дослідженню мікроскопічного варіанту унітарної колективної моделі для побудови ефективного гамільтоніану атомних ядер ^{18}O та ^{18}Ne . Показано, що алгебраїчна структура гамільтоніану змішує стани різної симетрії і оператор потенціальної енергії містить як центральні ядерні сили, так і кулонівську взаємодію.

Головні публікації:

1. Филиппов Г.Ф., Авраменко В.И. Об инвариантной форме производящих матричных элементов проблемы метода резонирующих групп на примере системы ^{12}C . Изв. АН СССР, сер. физ., **46**, 158-165 (1982).
2. Филиппов Г.Ф., Авраменко В.И. Эффективный гамильтониан вращательных возбуждений в схеме $\text{SU}(3)$ Эллиота с реальным взаимодействием. ЯФ, **37**, 597-606 (1983).
3. Авраменко В.И., Ашерова Р.М., Зайцев С.А., Смирнов Ю.Ф., Филиппов Г.Ф. Феноменологический гамильтониан модели $\text{SU}(3)$ и спектр состояний ядра ^{164}Er . Изв. АН СССР, сер. физ., **50**, 100-105 (1986).
4. Филиппов Г.Ф., Авраменко В.И., Терешин Ю.В. Эффективный гамильтониан модели $\text{SU}(3)$. Изв. АН СССР, сер. физ., **53**, 48-53 (1989).
5. Авраменко В.И., Стешенко А.Й. Мікроскопічні розрахунки ядерних потенціалів. УФЖ, **4**, 1299-1303 (1997).



Аккелін Сергій Валентинович народився 13.11.1963 р. у Херсоні. Кандидат фіз.-мат. наук (1994 р.).

1986 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. У 1986-1987 рр. працював учителем фізики та математики Борщагівської середньої школи Погребищенського району Вінницької області, впродовж 1987-1989 рр. – старшим лаборантом кафедри вищої математики Херсонського національного технічного університету. У 1989-1992 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 1997 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2009 р. – старший науковий співробітник відділу фізики високих густин енергії).

Наукові дослідження стосуються кореляційної фемтоскопії високоенергетичних ядро-ядрових зіткнень, релятивістичної кінетики та гідродинаміки.

Головні публікації:

1. Akkelin S.V., Sinyukov Yu.M. The HBT-interferometry of expanding sources. Phys. Lett. B, **356**, 525-530 (1995).
2. Sinyukov Yu.M., Lednicky R., Akkelin S.V., Pluta J., Erasmus B. Coulomb corrections for interferometry analysis of expanding hadron systems. Phys. Lett B, **432**, 248-257 (1998).
3. Sinyukov Yu.M., Akkelin S.V., Hama Y. On freeze-out problem in hydro-kinetic approach to A+A collisions. Phys. Rev. Lett., **89**, 052301 (2002).
4. Akkelin S.V. Fluctuations driven isotropization of the quark-gluon plasma in heavy ion collisions. Phys. Rev. C, **78**, 014906 (2008).
5. Akkelin S.V., Sinyukov Yu.M. Entanglement of scales as a possible mechanism for decoherence and thermalization in relativistic heavy ion collisions. Phys. Rev. C, **89**, 034910 (2014).



Антонченко Віктор Якович народився 17.09.1944 р. у Щучинському Кокчетавській області (Казахстан). Доктор фіз.-мат. наук (1985 р.). Старший науковий співробітник (1979 р.). Помер 12.09.2012 р. в Києві.

1967 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка за спеціальністю ядерна фізика. Від 1967 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, обіймаючи посади інженера, старшого інженера, молодшого наукового співробітника, вченого секретаря інституту (1975-1980 рр.), заступника директора з наукової роботи (1981-2010 рр.). Від заснування відділу обчислювальних методів теоретичної фізики (1978 р.) до останніх днів свого життя був завідувачем відділу.

Наукова діяльність пов'язана з дослідженнями мікроструктури рідини біля границі поділу фаз, фізики поверхні та статистичної теорії систем багатьох частинок. Основні напрями досліджень: тонкі плівки води, протонний транспорт, солітони у льодоподібних структурах (модель Антонченка-Давидова-Золотарюка), процеси гідратації іонів у водних розчинах, наносистеми. Визнаний фахівець у галузі фізики водних систем. Проводив активну науково-організаційну (організатор багатьох міжнародних конференцій з виданням відповідних збірників праць під його редакцією), науково-популярну та науково-виробничу діяльність стосовно водних ресурсів, якості питної води тощо.

Головні публікації:

1. Антонченко В.Я., Давыдов А.С., Ильин В.В. *Основы физики воды*. К.: Наукова думка, 668 с., 1991.
2. Antonchenko V.Ya., Davydov A.S., Zolotaryuk A.V. Solitons and proton motion in ice-like structures. phys. stat. sol. (b), **115**, 631-640 (1983).
3. Antonchenko V.Ya., Kryachko E.S. Computational model of microhydration of superoxide O_2^- . Proc. Natl. Acad. Sci. Ukraine (Doklady), **7**, 68-73 (2006).
4. Antonchenko V.Ya., Kryachko E.S. Interaction of uranyl ion with few molecules of water: Thought (computational) scenarios with Hydrogen Bonding Motif. Theor. Chem. Acc., **120**, 421-428 (2008).

5. Антонченко В.Я., Булавін Л.А., Ільїн В.В., Максимюк Л.М. Моделювання характеристик водних систем. УФЖ, 7, № 2, 99-175 (2012).



Анчишкін Дмитро Владленович народився 10.05.1951 р. у Дніпропетровську. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.).

1974 року закінчив Київський державний університет ім. Т. Г. Шевченка. У 1974-1976 рр. працював в Інституті кібернетики НАН України. У 1976-1982 рр. навчався в аспірантурі і працював в Інституті проблем матеріалознавства НАН України. Від 1982 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділі фізики високих густин енергії. Одночасно викладає в Київському національному університеті імені

Тараса Шевченка (від 2002 р.).

Наукові дослідження стосуються релятивістичної ядерної фізики, рівняння стану гадронної матерії, двочастинкові та багаточастинкові кореляції, електромагнітні сигнали, гадронні спектри та колективна поведінка гадронних систем в релятивістичних ядерних зіткненнях.

Головні публікації:

1. Anchishkin D., Vovchenko V., Csernai L.P. Pionic freezeout hypersurfaces in relativistic nucleus-nucleus collisions. Phys. Rev. C, **87**, 014906-26 (2013).
2. Anchishkin D., Vovchenko V., Yezhov S. Hadronic reaction zones in relativistic nucleus-nucleus collisions. Int. J. Mod. Phys. E, **22**, 1350042-57 (2013).
3. Vovchenko V., Anchishkin D., Csernai L.P. Longitudinal fluctuations of the center of mass of the participants in heavy-ion collisions. Phys. Rev. C, **88**, 014901-08 (2013).
4. Anchishkin D., Naboka V., Cleymans J. Nonequilibrium distribution functions of nucleons in relativistic nucleus-nucleus Collisions. Condens. Matter Phys., **16**, 13201:1-9 (2013).
5. Anchishkin D.V., Suhonen S. Generalization of mean-field models to account for effects of excluded volume. Nucl. Phys. A, **586**, 734-754 (1995).



Бабенко Володимир Олексійович народився 16.11.1960 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1990 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1983 р.). У 1983-1986 рр. навчався в аспірантурі університету. У 1986-1992 рр. працював в Інституті ядерних досліджень НАН України. Від 1992 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1999 р. – старший науковий співробітник відділу теорії ядра і квантової теорії поля).

Наукові дослідження стосуються вивчення властивостей малогадронних систем та легких ядер, процесів розсіювання в малонуклонних системах та фізики ядерних реакторів. Запропоновано розвиток і узагальнення $\mathcal{R}$ -матричної теорії ядерних реакцій, що прискорює збіжність

розкладів фізичних величин та суттєво покращує опис їхньої енергетичної залежності (з М.М. Петровим). Дано опис дублетного розсіювання нейтрона на дейтроні при низьких енергіях на основі параметрів, що характеризують зв'язаний і віртуальний стани тритона. Вперше виведено формулу ван Оерса-Сегрейва на основі Баргманового представлення S-матриці і показано, що наявність полюса в цій формулі є прямим наслідком існування віртуального стану тритона з малою енергією. Отримано вирази для довжини нейтрон-дейтронного розсіювання і полюса функції ефективного радіуса через параметри зв'язаного і віртуального станів тритона. Отримано (з М.М. Петровим) полюсне наближення функції ефективного радіуса нейтрон-протонного розсіювання. Проведено дослідження та розрахунок розмножувальних властивостей лавоподібних паливомістких мас зруйнованого 4-го енергоблоку Чорнобильської АЕС – об'єкту «Укриття». Проведено нейтронно-фізичне моделювання та розрахунки фізичних властивостей одно- та багатозонних підкритичних електроядерних систем, що керуються зовнішнім джерелом нейтронів (з В.М. Павловичем та іншими авторами).

Головні публікації:

1. Бабенко В.А., Петров Н.М. Описание взаимодействия двух частиц в рамках R-матричного подхода. ЯФ, **45**, № 6, 1619-1624 (1987).
2. Babenko V.A., Petrov N.M., Sitenko A.G. P-matrix description of the two-particle interaction. Canadian J. Phys., **70**, 252-256 (1992).
3. Бабенко В.А., Петров Н.М. Описание дублетного низкоэнергетического рассеяния нейтрона на дейтроне на основе параметров, характеризующих связанное и виртуальное состояния тритона. ЯФ, **63**, №10, 1798-1804 (2000).
4. Бабенко В.А., Петров Н.М. Описание рассеяния и связанного состояния в системе двух нуклонов на основе баргмановского представления S-матрицы. ЯФ, **68**, № 2, 244-258 (2005).
5. Babenko V.A., Jenkovszky L.L., Romanov V.N., Pavlovych V.N., Vertsimakha O.Ya. Fuel-Containing Masses of Chernobyl Unit 4: Multiplying Properties and Neutron Characteristics. Nucl. Sci. Eng., **133**, № 3, 301-313 (1999).



Баран Святослав-Петро Романович народився 11.09.1942 р. в Яворові Львівської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1974 р.). Помер 21.12.2012 р. у Львові.

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1964 р.). У 1966-1970 рр. працював у цьому університеті (асистент, викладач кафедри теорії твердого тіла). У 1970-1978 рр. – науковий працівник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1978-2009 рр. – старший викладач, доцент (від 1982 р.) кафедри загальної фізики Національного університету «Львівська політехніка». Від 2009 р. – професор кафедри фізики Академії сухопутних військ ім. Гетьмана Петра Сагайдачного.

Наукові дослідження стосувалися вивченню рівноважних станів у домішковій підсистемі в кристалах, аналізові розподілу домішок у

напівпровідниковому кристалі при змінній концентрації та температурі. В останні роки займався розробленням методичних проблем, пов'язаних з викладанням фізики у вищих навчальних закладах.

Головні публікації:

1. Tovstyuk K.D., Baran S.R., Rakin G.V. The equilibrium states of the impurities in the dynamic lattice. *phys. stat. sol. (b)*, **51**, № 1, 197-204 (1972).
2. Баран С.Р., Товстюк К.Д. Равновесная концентрация примеси в ангармонической решетке. К.: Ин-т теорет. физики АН УССР, ИТФ-71-89Р, 22 (1971).
3. Бандрівчак І.В., Баран С.Р., Бордун І.М., Габа В.М., Гончар Ф.М. Лабораторний практикум з фізики. Навчальний посібник. Част. 1. *Лабораторія механіки та молекулярної фізики*. Л.: «Львівська політехніка», 184 с., 2012.



Баренбойм Григорій Матвійович народився 11.07.1933 р. в Ленінграді. Кандидат фіз.-мат. наук (1963 р.).

Закінчив Вище військово-морське училище інженерів зброї за спеціальністю фізична хімія (1957 р.). Від листопада 1972 р. працював на запрошення Президії АН УРСР для організації відділу експериментальної молекулярної біофізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР на посаду в.о. завідувача. У зв'язку із закриттям відділу в липні 1973 р. був переведений у відділ квантової біофізики старшим науковим співробітником, і в лютому 1974 р. звільнений за власним бажанням. Сьогодні Г.М. Баренбойм – доктор т. наук, професор кафедри екології і керування водними ресурсами екологічного факультету Російського університету дружби народів, головний науковий співробітник Інституту водних проблем РАН.

Основними науковими інтересами є біофізика, геоекологія, гідроекологія і моніторинг водних об'єктів. Кількість наукових праць: 7 книг і монографій (у співавторстві), понад 200 статей, 11 винаходів, 1 патент (США, Німеччина, Японія, Франція тощо).

Головні публікації:

1. Баренбойм Г.М., Доманский Ф.Н., Туроверов К.К. *Люминесценция биополимеров и клеток*. М.-Л.: Наука, 1966; Barenboim G.M., Domansky F.N., Turoverov K.N. *Luminescence of biopolymers and cells*. N.-Y.: Plenum Press, 1969.
2. Баренбойм Г.М., Маленков А.Г. *Биологически активные вещества. Новые методы поиска*. Москва: Наука, 340 с. (1986).
3. Баренбойм Г.М., Чамаев А.В., Протозанова Л.А. *Методы и технические средства определения клеточной подвижности*. М.: Отделение Всемирной лаборатории, 76 с., 1990.



Бар'яхтар Віктор Григорович народився 09.08.1930 р. в Маріуполі. Доктор фіз.-мат. наук (1965 р.). Академік НАН України (1978 р.). Герой України (2010 р.).

Закінчив Харківський державний університет ім. М.О. Горького (1953 р.). У 1954-1973 рр. працював у Харківському фізико-технічному інституті АН УРСР (науковий співробітник, начальник лабораторії), 1973-1982 рр. – в Донецькому фізико-технічному інституті АН УРСР (завідувач відділу, заступник директора з наукової роботи). В Інституті теоретичної фізики АН УРСР працював у 1982-1985 рр. (завідувач відділу твердого тіла). Після переведення відділу до Інституту металофізики АН УРСР працює впродовж 1985-1989 рр. в Інституті металофізики АН УРСР (завідувач відділу теоретичної фізики, директор). У 1982-1989 рр. – академік-секретар відділення фізики та астрономії АН УРСР, 1989-1994 рр. – віце-президент НАН України, 1994-1998 рр. – перший віце-президент НАН України. Від 1995 р. – директор Інституту магнетизму НАН України і МОН України. Засновник і завідувач кафедри теоретичної радіофізики (1983-1986 рр.), засновник і перший завідувач кафедри математики та теоретичної радіофізики радіофізичного факультету Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1986-1996 рр.). Впродовж 1997-2007 рр. – декан фізико-математичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Основні дослідження присвячені магнетизму, фізиці металів, фізиці плазми, надпровідності. Разом зі своїми колегами і учнями створив теорію колективних спектрів магнетопружних хвиль в магнітних матеріалах, розвинув макроскопічну теорію релаксації магнітного моменту у феромагнетиках з урахуванням обмінної взаємодії. Один з ініціаторів вивчення статичних і динамічних властивостей ґраток циліндричних доменів, в яких було передбачено і згодом експериментально відкрито ізоструктурні фазові перетворення. Сформулював нову точку зору на доменні структури як неоднорідний стан поляризованих середовищ, що дає змогу з єдиних позицій описати властивості магнетиків, сегнетоелектриків і надпровідників в околі фазових перетворень. Одним із перших почав вивчати нелінійні властивості магнітних матеріалів і ввів поняття «солітона» у фізику магнетизму. Отримав принципово важливі результати з кінетики солітонів. Широко відомі роботи присвячені оригінальному застосуванню концепції псевдопотенціалу в теорії нормальних металів і надпровідників, зокрема високотемпературних, а також теорії топологічних фазових перетворень. В останні роки брав активну участь в роботі з ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи.

Герой України з врученням ордена Держави (2010 р.). Почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки УРСР» (1980 р.). Міжнародна премія М.М. Боголюбова ОІЯІ (Дубна, Росія, 1999 р.). Державна премія УРСР в галузі науки і техніки (1971 р., 1986 р., 1999 р.). Премія Міжнародної Федерації

науковців наукового католицького фонду Святого Валентина (Італія, 2000 р.). Премії НАН України імені К.Д. Синельникова (1978 р.), імені М. М. Крилова (1985 р.), імені М. М. Боголюбова (1993 р.). Ордени Трудового Червоного Прапора (1971 р.), Леніна (1986 р.), Князя Ярослава Мудрого V ступеня (1998 р.). Почесна відзнака Президента України (1994, 2000 рр.). Пам'ятна медаль Папи Римського Іоана Павла Другого за роботи по подоланню наслідків Чорнобильської катастрофи (1994 р.). Золота медаль НАН України імені В.І. Вернадського (2008 р.). Повний кавалер ордена «За заслуги».

Почесний академік Академії педагогічних наук України. Почесний доктор Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова та Київського, Харківського, Східноукраїнського і Прикарпатського національних університетів.

Засновник і перший президент Українського фізичного товариства, член Американського та Італійського фізичних товариств, член Російської академії творчості, мистецтва і соціальних проблем, член Нью-Йоркської академії наук. Член редколегій багатьох наукових журналів.

Основні монографії:

1. Ахиезер А.И., Барьяхтар В.Г., Пелетминский С.В. *Спиновые волны*. М.: Наука, 368 с., 1967.
2. Bar'yakhtar V., Ivanov B. *Modern magnetism*. М.: Nauka, 176 p., 1986.
3. Барьяхтар В.Г., Горобец Ю.И. *Цилиндрические магнитные домены и их решетки*. К.: Наукова думка, 167 с., 1988.
4. Baryakhtar V.G., Zarochentsev E.V., Triotskaya E.P. *Theory of adiabatic potential and atomic properties of simple metals*. L.: Gordon & Breach Sci. Publ., 320 p., 1999.



Бацула Орест Іванович народився 25.04.1947 р. в м. Яблунів Івано-Франківської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1988 р.). Помер 2014 р. в Києві.

Після здобуття середньої освіти у 1966 р. вступив до Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка на фізичний факультет. Від 1971 р. працює в Інституті теоретичної фізики УРСР (стажер-дослідник, у 1973-1976 рр. – аспірант). У 1977-1978 рр. працює молодшим науковим співробітником в Київському державному університеті ім. Т.Г. Шевченка. Від 1978 р. працює в Інституті теоретичної фізики УРСР (інженер лабораторії нелінійних та турбулентних процесів, від 1980 р. – інженер, молодший науковий співробітник, від 1988 р. – науковий співробітник відділу астрофізики та елементарних частинок).

Наукові дослідження стосуються нелінійної динаміки релятивістичних теорій поля, калібрувальних полів та гравітації, локальних законів збереження в моделях спонтанного порушення симетрії, калібрувальних теоріях поля та

гравітації. Зроблено узагальнення побудови Сугавари-Зоммерфельда для неабелевої $O(3)$ -інваріантної моделі Голдстоуна. Побудовано широкий клас плоскохвильових розв'язків в безмасовій $SU(2)$ калібрувальній теорії Янга-Мілса (з В.П. Гусиніним). Отримано точні кінкові та солітонні плоскохвильові розв'язки в абелевій моделі Хігса. В моделі Хігса отримано значення критичної енергії в проблемі динамічного хаосу плоскохвильових збуджень (з М.М. Кожуховським). В безмасовій скалярній електродинаміці запропоновано новий механізм генерації маси. Побудовано локальні закони збереження калібрувально-інваріантних векторного та аксіально-векторного струмів в скалярній та спірній електродинаміці, нелінійній електродинаміці. В Хігсовому секторі Стандартної моделі електрослабких взаємодій побудовано локальні закони збереження векторних струмів, які зумовлені прихованою симетрією $O(4)$ -інваріантного скалярного сектора Стандартної моделі. Відкрито локальні закони збереження для конформних полів **Кілінга** в теорії гравітації. Показано, що векторний та безслідовий тензори другого рангу утворюють нетривіальну нелінійну структуру, в якій роль розмірності простору-часу будуть аналогічні ролі калібрувальної константи зв'язку в теорії Янга-Мілса.

Головні публікації:

1. Бацула О.И. Массивные фотоны и проблема устойчивости горячего газа в скоплениях галактик. Астрометрия и Астрофизика, **36**, 18-20 (1978).
2. Бацула О.И., Гусинін В.П. Плоскохвильові розв'язки в $SU(2)$ теорії Янга-Мілса. УФЖ, **26**, 1233-1241 (1981).
3. Batsula O.I., Kozhukhovskii N.N. Nonlinear photons and dynamical chaos in the Higgs model. In the book: Nonlinear and Turbulent Processes in Physics, **1**, 63 (1984).
4. Бацула О.И. Локальні закони збереження в нелінійній електродинаміці. УФЖ, **56**, №5, 416-419 (2011).



Безвершенко Юлія Василівна народилася 27.03.1987 р. в м. Тальне Черкаської області.

Закінчила Національний університет «Києво-Могилянська академія» (2008 р.). Від 2012 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України молодшим науковим співробітником лабораторії теорії інтегровних систем у складі відділу математичних методів в теоретичній фізиці. Старший викладач Національного університету «Києво-Могилянська академія» (від 2010 р.). Голова Ради молодих вчених при Відділенні фізики та астрономії НАН України (від 2014р.).

Наукові дослідження стосуються теорії класичних та квантових інтегровних систем, взаємодії квантових систем із зовнішніми полями.

Головні публікації:

1. Bezvershenko Yu.V., Holod P.I. Resonance in a driven two-level system: analytical results without the rotating wave approximation. Phys. Lett. A, **375**, 3936-3940 (2011).

2. Bezvershenko Yu. V., Holod P.I. Extended state space of the rational $sl(2)$ Gaudin model in terms of Laguerre polynomials. Ukr. J. Phys., **58**, 1084-1091 (2013).
3. Gamayun O., Bezvershenko Yu.V., Cheianov V. Fate of a gray soliton in a quenched Bose-Einstein condensate. Phys. Rev. A, **91**, 031605(R) (2015).



Беспалов Юрій Миколайович народився 21.03.1965 р. в Шостці Сумської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1992 р.).

1989 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1992 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (науковий співробітник відділу математичних методів в теоретичній фізиці).

Наукові дослідження стосуються теорії представлень (зокрема алгебр Складіна), заплетених алгебр Хопфа та квантових груп (схрещені модулі та бімодулі Хопфа, узагальнені диференційне числення та теорія інтегрування, схрещені добутки), A_∞ -категорій (підхід на основі замкнених мультикатегорій), гомологічної та гомотопічної алгебри.

Головні публікації:

1. Bepalov Yu. Crossed modules and quantum groups in braided categories. Appl. Categ. Structures, **5**(2), 155-204 (1997).
2. Bepalov Yu., Drabant B. Cross product bialgebras – I, II. J. Algebra. **219**, 466-505 (1999), **240**(2), 445-504 (2001).
3. Bepalov Yu., Kerler T., Lyubashenko V., Turaev V. Integrals for braided Hopf algebras. J. Pure Appl. Algebra, **148**(2), 113-164 (2000).
4. Bepalov Yu., Lyubashenko V., Manzyuk O. Pretriangulated A_∞ -categories. In: Proc. of the Institute of Mathematics of NAS of Ukraine, Kyiv, **76**, 588 (2008).



Бистренко Олексій Васильович народився 26.10.1957 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1993 р.). Старший науковий співробітник (2002 р.).

1981 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1981 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, від 2010 р. – провідний науковий співробітник (за сумісництвом) Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України.

Напрями наукових досліджень: теорія та комп'ютерне моделювання структури і фазових переходів у сильнозв'язаних Кулонових системах; нелінійне екранування та флюктуації заряду в нерівноважній плазмі; явища самоорганізації в нерівноважній замагніченій плазмі.

Головні публікації:

1. Bystrenko O. Calculation of the Coulomb energy in quasi-two-dimensional systems. Phys. Rev. E, **65**, 037702-1-4 (2002).
2. Bystrenko O. Structural Transitions in one-dimensionally confined one component plasmas. Phys. Rev. E, **67**, 025401-1-4 (2003).
3. Bystrenko O., Zagorodny A. Screening of dust grains in a weakly ionized gas. Effects of charging by plasma currents. Phys. Rev. E, **67**, 066403-1-5 (2003).
4. Bystrenko O., Bystrenko T., Zagorodny A. Computer simulations of charge fluctuations in dusty plasmas. Ukr. J. Phys., **50**, 557-562 (2005).
5. Bystrenko O., Bystrenko T. Self-organization of dissipative and coherent vortex structures in non-equilibrium magnetized two-dimensional plasmas. Phys. Scripta, **82**, 035501-1-9 (2010).



Бистренко Тетяна Олександрівна народилася 06.04.1959 р. у Києві.

1982 року закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Впродовж 1982-1996 рр. працювала в Інституті проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України. Від 1996 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник).

Напрями наукових досліджень: явище нелінійного екранування у плазмі; флюктуації заряду в нерівноважній плазмі; явища самоорганізації в нерівноважній замагніченій плазмі.

Головні публікації:

1. Bystrenko T., Zagorodny A. To the problem of the influence of charging processes on the grain screening in plasmas. Ukr. J. Phys., **47**, No 4, 341-345 (2002).
2. Bystrenko T., Zagorodny A. Effects of bound states in the screening of dust particles in plasmas. Phys. Lett. A, **299**, 383-391 (2002).
3. Bystrenko O., Bystrenko T. Nonlinear screening of charged cylindrical macroparticles in plasmas. Phys. Scripta, **78**, 025502-1-4 (2008).
4. Bystrenko O., Bystrenko T., Zagorodny A. Charge fluctuations of a dust grain embedded in a weakly ionized gas. A Brownian dynamics study. Phys. Lett. A, **329**, 83-87 (2004).
5. Bystrenko O., Bystrenko T. Self-organization of dissipative and coherent vortex structures in non-equilibrium magnetized two-dimensional plasmas. Phys. Scripta, **82**, 035501-1-9 (2010).



Бідасюк Юрій Михайлович народився 06.10.1981 р. в Івано-Франківську. Доктор філософії (PhD, Університет Антверпена, Бельгія, 2009 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2003 р.). У 2003-2006 рр. навчався в аспірантурі фізичного факультету університету. Від 2003 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України на посаді провідного інженера.

Наукові дослідження охоплюють різні аспекти теорії квантових систем декількох частинок: розроблення ефективних розрахункових схем для дослідження систем трьох та чотирьох частинок, аналіз зв'язаних та слабкозв'язаних станів та процесів розсіювання в системах з різними формами міжчастинкової взаємодії, дослідження порогових ефектів, зокрема ефекту Єфімова.

Головні публікації:

1. Simenog I.V., Grinyuk B.E., Bidasyuk Yu.M. Can tetra-neutron exist from theoretical point of view? *Ukr. J. Phys.*, **51**, No 10, 954-960 (2006).
2. Simenog I.V., Bidasyuk Yu.M., Grinyuk B.E., Kuzmenko M.V. Energy thresholds of stability of three-particle systems. *Ukr. J. Phys.*, **52**, No 1, 77-89 (2007).
3. Simenog I. V., Bidasyuk Yu.M., Kuzmenko M.V., Khryapa V.M. Stability thresholds of quantum systems of three charged particles. *Ukr. J. Phys.*, **54**, Nos 8-9, 881-890 (2009).
4. Bidasyuk Y., Vanroose W., Broeckhove J., Arickx F., Vasilevsky V. Hybrid method (JM-ECS) combining the J-matrix and exterior complex scaling methods for scattering calculations. *Phys. Rev. C*, **82**, No 6, 064603 (2010).
5. Bidasyuk Y., Vanroose W. Improved convergence of scattering calculations in the oscillator representation. *J. Comput. Phys.*, **234**, 60-78 (2013).



Білецький Юрій Олександрович народився 20.02.1949 р. в Харкові. Кандидат фіз.-мат. наук (1984 р.).

Закінчив фізико-технічний факультет Харківського державного університету ім. М.О. Горького і отримав диплом інженера-фізика з відзнакою (1974 р.). Цього ж року вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики АН УРСР і впродовж 1979-1985 рр. працював молодшим науковим співробітником відділу астрофізики та елементарних частинок Інституту.

Наукові дослідження стосувалися фундаментальних проблем космології, еволюції флуктуацій речовини раннього Всесвіту з нелінійним рівнянням стану та їхніх астрофізичних наслідків.

Головні публікації:

1. Beletsky Yu.A., Bugrij A.I., Martynov E.S., Trushevsky A.A. Where can antimatter be hidden in the Universe? *Nature*, **282**, 194-195 (1979).
2. Beletsky Yu.A., Bugrij A.I., Trushevsky A.A. Phase transitions and fluctuations in ultrarelativistic matter with the Van der Waals equation of state. *Zeit. Phys.*, **C10**, 317-325 (1981).
3. Beletsky Yu.A. Phase transitions and fluctuations in the early Universe. *Proc. Second Int. Workshop on Nonlinear and Turbulent Problems in Physics*. N.-Y.: Gordon and Beach, vol. II, 79-83 (1984).
4. Белецкий Ю.А. Эволюция крупномасштабных флуктуаций в ранней Вселенной с нелинейным уравнением состояния. *ДАН УССР. Сер. А.* №10, 48-50 (1984).
5. Белецкий Ю.А., Бугрий А.И., Трушевский А.А. О зависимости барионной асимметрии Вселенной от уравнения состояния. *Астрофизика*, **24**, вып. 1, 179-189 (1986).



Білоколос Євген Дмитрович, народився 1939 р. в Донецьку. Доктор фіз.-мат. наук (1982 р.). Професор (1989 р.).

1962 року закінчив Московський інженерно-фізичний інститут, в 1965 р. – аспірантуру Інституту електрохімії АН СРСР. Впродовж 1965-1970 рр. працював у Донецькому фізико-технічному інституті АН УРСР, 1970-1985 рр. – в Інституті теоретичної фізики АН УРСР, 1985-1995 рр. – Інституті металофізики НАН України. Від 1995 р. працює в Інституті магнетизму НАН України і МОН України. Читав курси лекцій «Теорія груп», «Квантова механіка», «Теорія твердого тіла» на фізичному факультеті Донецького університету (1967-1970 рр.). Від 1982 р. читає лекції «Методи математичної фізики», «Електродинаміка», «Вибрані розділи теоретичної фізики та радіофізики» на радіофізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосуються теорії інтегровних систем класичної та квантової механіки, теорії фазових перетворень з точки зору теорії стійких випадкових величин. Застосовано теорію алгебро-геометричних скінченно-зонних потенціалів до розв'язування важливих проблем фізики твердого тіла; зокрема побудовано електронний спектр високотемпературних надпровідників. Досліджено інтегровні системи класичної та квантової механіки із застосуванням редукції абелевих функцій, створених Вейерштрассом і Пуанкаре.

Премія Президії АН УРСР ім. М.М. Крилова (1984 р.). Премія НАН України ім. М.М. Боголюбова (2009 р.). Заслужений діяч науки та техніки України (2000 р.).

Головні публікації:

1. Белоко́лос Е.Д. Квантовая частица в одномерной деформированной решетке. Оценка величины лакун в спектре. ТМФ, **23**, №3, 344-357 (1975).
2. Белоко́лос Е.Д. Квантовая частица в одномерной деформированной решетке. Зависимость энергии от квазиимпульса. ТМФ, **26**, №1, 35-41 (1976).
3. Belokolos E.D., Bobenko A.I., Enolskii V.Z., Matveev V.B. *Algebro-geometric approach to nonlinear integrable equations*. Berlin: Springer-Verlag. Series in Nonlin. Dynamics XII, 338p. (1994).
4. Belokolos E.D. Phase transitions and stable random variables. Ukr. J. Phys., **43**, № 6-7, 67-78 (1998).
5. Belokolos E.D. Integrable superconductivity and Richardson equations. Ukr. J. Phys., **59**, № 3, 314-326 (2007).



Блохін Андрій Леонідович народився 27.01.1965 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1990 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1980 р.). У 1989-1999 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник відділу структури атомних ядер).

Наукові дослідження стосувалися методу проектування власних функцій мікроскопічного ядерного гамільтоніану на стани, які мають визначену $SU(3)$ симетрію. Показано, що цей підхід базується на ефективних гамільтоніанах, відновлених з матричних елементів між когерентними станами $SU(3)$ незвідних представлень для розрахунків для майже магнічних ядер.

Головні публікації:

1. Filippov G.F., Blokhin A.L. Effective Hamiltonian within the microscopic unitary nuclear model. I: Coherent-state restriction technique for microscopic Hamiltonian. J. Math. Phys., **32**, 1683-1695 (1991).
2. Avramenko V.I., Blokhin A.L. Effective Hamiltonian within the microscopic unitary nuclear model. II: The study of sd nuclei with two valence particles. J. Math. Phys., **32**, 1696-1702 (1991).
3. Blokhin A.L. Collective nuclear potential within the microscopic $Sp(6, R)$ model. J. Math. Phys., **34**, 4377-4420 (1993).
4. Blokhin A.L., Bahri C., Draayer J.P. Origin of pseudospin symmetry. Phys. Rev. Lett., **74**, 4149-4152 (1995).
5. Blokhin A.L., Beuschel T., Draayer J.P., Bahri C. Pseudospin and nuclear deformation. Nucl. Phys., **A612**, 163-203 (1997).



Боголюбов Микола Миколайович народився 21(08) серпня 1909 р. в Нижньому Новгороді (Росія). Академік АН УРСР (1948 р.). Академік АН СРСР (1953 р.). Помер 13 лютого 1992 р. в Москві.

Впродовж 1919-1921 рр. навчався в семирічній школі в с. Велика Круча на Київщині – єдиному навчальному закладі, який він закінчив. 1921 року сім'я переїхала до Києва. Від 1922 р. почав відвідувати семінар засновника київської алгебраїчної школи акад. Д.О. Граве, згодом став учнем акад. М.М. Крилова і в 1924 р. написав свою першу наукову працю під проводом акад. М.М. Крилова

«Про поведінку розв'язків лінійних диференціальних рівнянь на безмежності». 1925 року став аспірантом науково-дослідної кафедри сільськогосподарської механіки Інституту технічної механіки Всеукраїнської Академії Наук (керівник – акад. Крилов). У 1930 р. одержав науковий ступінь доктора математичних наук «honoris causa» (без захисту дисертації). У 1930-1936 рр. працював на

кафедрі математичної фізики, яка спочатку була самостійною науковою структурою ВУАН, згодом – у складі Інституту будівельної механіки ВУАН. 1936 року йому присвоєно звання професора і впродовж 1936-1950 рр. керував кафедрою математичної фізики Київського університету. У 1939 р. обраний чл.-кор. АН УРСР за поданням акад. Д.О. Граве та М.М. Крилова.

Під час війни (1941-1943 рр.) працював в Уфі, куди були евакуйовані установи АН УРСР. У 1944 р. став деканом механіко-математичного факультету Київського університету. У 1947 р. був обраний членом-кореспондентом АН СРСР, в 1948 р. – академіком АН УРСР. У 1949 р. очолив відділ теоретичної фізики Математичного інституту ім. В.А. Стеклова АН СРСР.

Впродовж 1950-1952 рр. працював на об'єкті «Арзамас-16» (м. Саров, Росія), де проводив дослідження зі створення математичної моделі термоядерної бомби. У 1953 р. був обраний дійсним членом АН СРСР і очолив кафедру теоретичної фізики Московського державного університету ім. М. Ломоносова.

У 1956-1965 рр. – директор Лабораторії теоретичної фізики Об'єднаного інституту ядерних досліджень (ОІЯД, Дубна), в 1965-1988 рр. – директор ОІЯД. Одночасно в 1957 р. створив і очолив лабораторію атомного ядра та елементарних частинок в Інституті фізики АН УРСР. В середині 1960-х років М.М. Боголюбов почав займатися створенням Інституту теоретичної фізики в Києві. На той час схожої установи в Україні не існувало, а теоретичну фізику представляв відділ Інституту математики АН УРСР, яким керував академік О.С. Парасюк. Боголюбов сам вибирав місце для будівлі Інституту, слідкував за будівництвом, починаючи від закладин фундаменту до внутрішнього оформлення приміщення. 1966 року став його першим директором і залишався ним до 1973 року.

Одночасно був академіком-секретарем Відділу математики АН СРСР (1963-1988 рр.), впродовж 1983-1989 рр. очолював Математичний інститут ім. В.А. Стеклова у Москві. 1989 року став почесним директором ОІЯД і радником президента АН СРСР. Наукові дослідження стосуються варіаційного числення, функціонального аналізу, теорії диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей, математичної фізики, статистичної механіки, квантової теорії поля і теорії елементарних частинок. Розробив (1934-1937 рр.) асимптотичний підхід до теорії нелінійних коливань (спільно з М. М. Криловим). Було запропоновано методи асимптотичного інтегрування нелінійних рівнянь, які описують різні коливальні процеси, і дано їхнє математичне обґрунтування, зокрема метод усереднення та метод інтегральних різноманітностей, розроблено новий математичний апарат для дослідження загальних консервативних коливальних систем з малим параметром. Ці асимптотичні методи Боголюбов переніс у статистичну фізику, де вони дістали подальшого розвитку. В праці «Проблеми динамічної теорії в статистичній фізиці» (1946 р.) побудував досить загальну форму теорії збурень, узагальнивши її на квантово-механічні системи, розвинув метод одержання кінетичних рівнянь. Висунута тут ідея про ієрархію часів релаксації в багаточастинковій системі відіграє

значну роль в статистичному описуванні нерівноважних процесів у газах, рідинах і кристалах, а запропонований метод ланцюжків рівнянь для функцій розподілу комплексів частинок дав можливість Боголюбову побудувати кінетичні рівняння для систем взаємодійних частинок і закласти основи теорії кінетичних явищ.

Розробив мікроскопічну теорію надплинності бозе-систем та фізичну картину надплинного стану (1947-1948 рр.). Подальший розвиток ідей і методів теорії неідеального бозе-газу дало змогу Боголюбову побудувати слідом за Дж. Бардіним, Л. Купером і Дж. Шриффером послідовну мікроскопічну теорію надпровідності та встановити фундаментальний факт, що надпровідність можна розглядати як надплинність електронного газу (1957 р.). Відкрив ефект надплинності ядерної матерії і побудував надплинну модель ядра. У 1963 р. запровадив поняття квазісередніх і розробив нову теорію фазових переходів, в 1968 р. узагальнив метод Хартрі–Фока.

На початку 50-х років здійснив значний цикл глибоких досліджень з квантової теорії поля, фізичні поняття якої в дослідженнях Боголюбова дістали найбільш адекватний формалізм. Разом з Д.В. Ширковим у 1955 р. розробив теорію матриці розсіювання (S-матриці) і дав нове формулювання квантової теорії поля (S-матриця в представленні взаємодії), в основу якого поклав не традиційний гамільтонів формалізм, а гайзенбергову S-матрицю розсіювання, яка задовольняє вимоги коваріантності, унітарності і причинності (умова мікропрочинності Боголюбова), та побудував послідовну математичну теорію ренормалізованої групи.

Незалежно від Й. Намбу, М. Хана та інших, спільно з А.Н. Тавхелідзе і Б.В. Струмінським ввів нове квантове число – колір, побудував тритриплетну теорію кварків з цілими зарядами (1955 р.). У 1956 р. дав строге доведення дисперсійних співвідношень, запровадивши нове поняття амплітуди розсіювання і встановивши зв'язок між її дійсною та уявною частинами. Праці Боголюбова з обґрунтування дисперсійних співвідношень відкрили новий етап теорії сильної взаємодії, а доведена теорема про «вістря клина» ініціювала новий напрям у математиці. Засновник наукових шкіл у Києві, Москві й Дубні.

Герой Соціалістичної Праці (1969 р., 1989 р.). Ленінська премія (1958 р.). Державна премія СРСР (1947 р., 1953 р., 1984 р.). Премія ім. М.М. Крилова (1965 р.). Заслужений діяч науки УРСР (1970 р.). Почесний член багатьох академій наук і наукових товариств.

У 1987 р. вчена рада Міжнародного центру теоретичної фізики (Трієст, Італія) заснувала премію ім. М.М. Боголюбова за роботи з математики і статистичної фізики для науковців з країн, що розвиваються. 1992 року Національна академія наук України заснувала Премію НАН України імені М.М. Боголюбова, яку вручає Відділення математики НАН України за видатні наукові роботи в галузі математики і теоретичної фізики. У 1992 р. його ім'я присвоєно Інституту теоретичної фізики НАН України.

2009 року на фасаді Червоного корпусу Київського національного університету імені Тараса Шевченка відкрито меморіальну дошку геніальному

вченому-академіку Миколі Боголюбову, на честь століття від дня його народження. І цього ж року в центрі села Велика Круча на Полтавщині встановлено пам'ятник великому вченому.

Головні публікації:

1. Крылов Н.М., Боголюбов Н.Н. *Введение в нелинейную механику : приближенные и асимптотические методы нелинейной механики*. К. : Изд-во АН УССР, 365 с., 1937. [Переизд. 2004 (репринт)].
2. Боголюбов Н. Н. Кинетические уравнения. ЖЭТФ, **16** (8), 691-702 (1946).
3. Боголюбов Н.Н. *Проблемы динамической теории в статистической физике*. М.-Л.: ОГИЗ. Гостехиздат, 1946.
4. Боголюбов Н.Н., Гуров К.П. Кинетические уравнения в квантовой механике. ЖЭТФ, **17** (7) , 614-628 (1947).
5. Боголюбов Н.Н. К теории сверхтекучести. Изв. АН СССР, **11** (1), 77 (1947).
6. Боголюбов Н.Н., Парасюк О.С. К теории умножения причинных сингулярных функций. Доклады АН СССР, **100**, 25 (1955).
7. Боголюбов Н.Н. Об одном вариационном принципе в задаче многих тел. Доклады АН СССР, **119**, 244-246 (1958).
8. Боголюбов Н.Н. О новом методе в теории сверхпроводимости. ЖЭТФ, **34** (1), 58 (1958).
9. Боголюбов Н.Н., Митропольский Ю. А. *Асимптотические методы в теории нелинейных колебаний*. М.: Физматгиз, 447 с., 1955. [Переизд. 1958, 1963, 1974].
10. Bogolubov N., Struminsky B., Tavkhelidze A.. JINR Preprint D-1968, Dubna (1965).
11. Боголюбов Н.Н. *Труды по теории плазмы*. К.: Наукова думка, 256 с., 2008.
12. Боголюбов Н.Н. *Собрание научных трудов*: в 12 томах. М.: Наука, 2005-2009.



Борисенко Олег Анатолійович народився 01.01.1963 р. в с.м.т. Томаківка Дніпропетровської області. Доктор фіз.-мат. наук (2003 р.).

Закінчив Дніпропетровський державний університет (1985 р.). У 1987-1990 рр. навчається в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України і від 1990 р. працює в інституті на посадах наукового співробітника (1990-2001 рр.), старшого наукового співробітника (2001-2003 рр.), тепер провідного наукового співробітника відділу фізики високих густин енергії.

Наукові дослідження стосуються квантової хромодинаміки та розвитку непертурбативних методів квантової теорії поля.

Головні публікації:

1. Faber M., Borisenko O., Zinovjev G. Triality in QCD at zero and finite temperature: a new direction. Nucl. Phys. B, **444**, 563-576 (1995).
2. Borisenko O., Bohačik J., Skaložub V. A(0)-condensate in QCD. Fortschritt der Physik, **4**, 301-348 (1995).
3. Borisenko O., Kushnir V. Dual formulations of non-abelian spin models: local representation and low-temperature asymptotics. Nucl. Phys. B, **730**, 103-126 (2005).
4. Borisenko O., Voloshin S., Faber M. Field strength formulation, lattice Bianchi identities and perturbation theory for non-Abelian models. Nucl. Phys. B, **816**, 399-426 (2009).

5. Borisenko O., Chelnokov V., Cortese G., Gravina M., Papa A., Surzhikov I. Phase structure of 3D $Z(N)$ lattice gauge theories at finite temperature. Nucl. Phys. B, **870**, 159-175 (2013).



Борисюк Дмитро Леонідович народився 22.12.1980 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2008 р.).

Закінчив Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» (2002 р.). В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працює від 2002 р. (аспірант, від 2010 р. – науковий співробітник відділу фізики високих густин енергії).

Наукові дослідження стосуються фізики елементарних частинок: екзотичних баріонів та електромагнітної взаємодії гадронів, зокрема двофотонного обміну в електрон-гадронному розсіянні.

Головні публікації:

1. Borisyuk D., Faber M., Kobushkin A. Exotic baryons from the chiral quark soliton model. Ukr. J. Phys., **49**, №10, 944-949 (2004).
2. Borisyuk D., Kobushkin A. Two-photon exchange in dispersion approach. Phys. Rev. C, **7**, 025208-1-6 (2008).
3. Borisyuk D., Kobushkin A. Perturbative QCD predictions for two-photon exchange. Phys. Rev. D, **79**, 034001-1-6 (2009).



Брижик Лариса Свирідівна народилася 16.02.1952 р. у Краснопіллі Сумської області. Доктор фіз.-мат. наук (2000 р.). Старший науковий співробітник (1992 р.).

1974 року закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. У 1973-1974 рр. працювала на кафедрі теорії ядра та елементарних частинок фізичного факультету Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка, в 1974-1977 рр. – інженером НДІ «Сатурн». Від 1977 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України.

Наукові дослідження стосуються теоретичної фізики, фізики нелінійних явищ в конденсованих середовищах та біофізики. Отримано низку важливих результатів та встановлено умови існування і динамічні властивості автолокалізованих електронних станів у низькорозмірних молекулярних системах. Вперше доведено можливість зв'язування двох електронів у бісолітонному стані в гармонічних та ангармонічних ґратках. Розвинуто теорію затриманої люмінесценції біологічних систем, що якісно та кількісно пояснює численні експериментальні дані, та розвинуто солітонний механізм нетеплового резонансного впливу електромагнітних випромінювань на живі організми.

Міжнародна відзнака – Золота медаль Іллі Пригожина (2011 р.). Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2012 р.).

Головні публікації:

1. Brizhik L., Chetverikov A.P., Ebeling V., Röpke G., Velarde M.G. Electron pairing and Coulomb repulsion in one-dimensional anharmonic lattices. *Phys. Rev. B*, **85**, 245105 (2012).
2. Brizhik L., Eremko A., Piette B., Zakrzewski W. Ratchet dynamics of large polarons in asymmetric diatomic molecular chains. *J. Phys.: Condens. Matter*, **22**, 155105 (2010).
3. Brizhik L.S. Nonlinear mechanism for weak photon emission from biosystems. *Indian J. Exp. Biology*, **46** (5), 353-357 (2008).
4. Brizhik L., Scordino A., Tedesco M., Triglia A., Musumeci F. Nonlinear dependence of the delayed luminescence yield on the intensity of irradiation in the framework of a correlated soliton model. *Phys. Rev. E*, **67**, 021902 (2003).
5. Brizhik L.S., Davydov A.S. Soliton mechanism of superconductivity in organic quasi-one-dimensional crystals. *phys. stat. sol. (b)*, **143**, №3, 689-698 (1987).



Брик Тарас Михайлович народився 31.07.1963 р. в м. Дрогобичі Львівської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2005 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1985 р.). У 1985-1987 рр. працював у цьому університеті. В Інституті теоретичної фізики АН УРСР (Львівське відділення статистичної фізики) працював у 1987-1990 р.; від 1990 р. – у відділі теорії металів і сплавів Інституту фізики конденсованих систем НАН України. Впродовж 1997-1999 рр. та 2000-2002 рр. перебував у довготривалих стажуваннях в

Університеті Техасу (Остін, США) та Університеті Х'юстона (США). Від 2006 р. – заступник директора з наукової роботи, від 2007 р. – завідувач відділу комп'ютерного моделювання багаточастинкових систем Інституту фізики конденсованих систем НАН України.

Наукові дослідження стосуються теорії колективних збуджень в рідинах, комп'ютерного моделювання рідин, склоподібних систем та границь розділу кристал-рідина методами класичної і першопринципної молекулярної динаміки.

Головні публікації:

1. Simeoni G.G., Bryk T., Gorelli F.A., Krisch M., Ruocco G., Santoro M., Scopigno T. The Widom line as the crossover between liquid-like and gas-like behaviour in supercritical fluids. *Nature Phys.*, **6**, 503-507 (2010).
2. Belonoshko A.B., Bryk T., Rosengren A. Shear relaxation in iron under the conditions of Earth's inner core. *Phys. Rev. Lett.*, **104**, 245703:1-4 (2010).
3. Bryk T., Mryglod I. Ab initio study of dispersion of optic-like modes in a molten salt: Effect of ion polarization. *Chem. Phys. Lett.*, **466**, 56-60 (2008).
4. Bryk T., Haymet A.D.J. The ice/water interface: Density-temperature phase diagram for the SPC/E model of liquid water. *Mol. Simul.*, **30**, 131-135 (2004).

5. Bryk T., Bylander D.M., Kleinman L. Magnetism of the V(001) surface in the generalized gradient approximation. Phys. Rev. B, **61**, R3780-3783 (2000).



Бугаєв Кирило Олексійович народився 11.10.1963 р. в Дніпропетровську. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.).

Закінчив Дніпропетровський державний університет (1985 р.). У 1985-1988 рр. навчається в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України і від 1988 р. працює у відділі фізики високих густин енергії на посадах молодшого наукового співробітника (1988-2002 рр.), наукового співробітника (2002-2008 рр.), старшого наукового співробітника (2008-2011 рр.), тепер провідного наукового співробітника.

Наукові дослідження стосуються статистичної механіки та гідродинаміки фізики сильновзаємодійної матерії та фізики важких іонів.

Головні публікації:

1. Bugaev K.A. Shock-like freeze-out in relativistic hydrodynamics. Nucl. Phys. A, **606**, 559-567 (1996).
2. Reuter P.T., Bugaev K.A. Critical exponents of the statistical multifragmentation model. Phys. Lett. B, **517**, 233-238 (2001).
3. Bugaev K.A. Exact analytical solution of the constrained statistical multifragmentation model. Acta Phys. Polon. B, **36**, 3083-3094 (2005).
4. Bugaev K.A. Relativistic kinetic equations for finite domains and freeze-out problem. Phys. Rev. Lett., **90**, 252301 (2003).
5. Bugaev K.A., Petrov V.K., Zinoviev G.M. Fresh look at the Hagedorn mass spectrum as seen in the experiments. EPL, **85**, 22002 (2009).



Бугрій Анатолій Іванович народився 22.02.1947 р. в с. Старий Калкаїв на Полтавщині в сім'ї військово-службовця. Кандидат фіз.-мат. наук (1973 р.). Старший науковий співробітник (1987 р.).

Після закінчення із золотою медаллю середньої школи в Полтаві (1964 р.) вступив до Харківського державного університету ім. М.О. Горького (фізико-технічний ф-т), якого закінчив 1970 р., одержавши диплом з відзнакою за спеціальністю інженера-фізика. Цього ж року вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики АН УРСР і від 1973 р. працює у відділі астрофізики та елементарних

частинок (молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник). Під час роботи у відділі керував дипломними та курсовими роботами, читав курси лекцій студентам Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка, брав участь в міжнародних конференціях і семінарах, був організатором Міжнародної конференції з астрофізики (1978 р.), співпрацював з німецькими науковцями, був науковим керівником дисертаційних робіт, успішно

захищених в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (О.О. Трушевський, В.М. Шадура, Ю.О. Белецький, О.О. Лісовий).

Результати досліджень залишили помітний слід у фізиці елементарних частинок (дуальні амплітуди з мандельштамівською аналітичністю, траєкторії Редже, рівняння стану гадронної речовини), астрофізиці (теорія інфляції, фазові переходи та флуктуації в ультрарелятивістичній речовині, еволюція раннього Всесвіту), статистичній фізиці спінових ґраткових систем (дуальність 2D-моделі Ізінга, форм-факторне представлення кореляційної функції, точний розв'язок 2D-моделі Ізінга на циліндрі), фізиці магнонів (бозе-айнштайнівська конденсація магнонів).

Премія НАН України імені О.С. Давидова (2007 р.). Почесні грамоти інституту та Президії НАН України.

Головні публікації:

1. Бугрий А.И., Трушевский А.А. Уравнение состояния релятивистского нуклон-антинуклонного газа при учете взаимодействия. ЖЭТФ, **73**, вып.1(7), 3-19 (1977).
2. Бугрий А.И., Трушевский А.А. Некоторые космологические следствия высокотемпературного фазового перехода в адронных системах. Астрофизика, **13**, № 2, 361-374 (1977).
3. Бугрий А.И. Корреляционная функция двумерной модели Изинга на решетке конечных размеров. ТМФ, **127**, № 1, 143-167 (2001).
4. Bugrij A.I., Lisovyy O.O. Spin matrix elements in 2D Ising model on the finite lattice. Phys. Lett. A, **319**, № 3-4, 390-394 (2003).
5. Бугрий А.И., Локтев В.М. К теории бозе-эйнштейновской конденсации квазичастиц: о возможности конденсации ферромагнонов при высоких температурах. ФНТ, **33**, № 1, 51-68 (2007).



Бурбан Іван Макарович народився 18.01.1935 р. в с. Темногайці Тернопільської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1973 р.). Помер 2014 р. в Києві.

Закінчив Кременецький державний педагогічний інститут (1959 р.). У 1959-1963 рр. працював на посаді асистента кафедри вищої математики Українського інституту інженерів водного господарства (м. Рівне). У 1963-1966 рр. навчався в аспірантурі Інституту математики АН УРСР. Від 1966 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший інженер, молодший науковий співробітник, від 1975 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються математичних методів квантової теорії поля, D-бран, осциляторних алгебр та їхніх деформацій.

Головні публікації:

1. Burban I.M., Klimyk A.U. P,Q-differentiation, P,Q-integration, and P,Q-hypergeometric functions related to quantum groups. Integral Transforms and Special Functions, **2**, 15 (1994).
2. Burban I.I., Burban I.M. Twist functors and D-branes. Ukrainian Math J., **57**, 18 (2005).

3. Burban I.M. On $(p,q;\alpha,\beta, l)$ -deformed oscillator and its generalized quantum Heisenberg-Weyl algebra. Phys. Lett. A, **366**, 3008 (2007).
4. Burban I.M. Unified $(q;\alpha,\beta,\gamma,v)$ -deformation of one-parametric q -deformed oscillator algebra. J. Phys A: Math. Theor., **42**, 065201 (2009).
5. Burban I.M. Arik-Coon oscillator with $q>1$ in framework of unified $(q;\alpha,\beta,\gamma,v)$ -deformation. J. Phys A: Math. Theor., **43**, 305204 (2010).



Ваврух Маркіян Васильович народився 11.08.1942 р. в с. Кошляки Тернопільської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1987 р.). Професор (2001 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1964 р.) та аспірантуру (1971 р.). У 1964-1968 рр. – асистент кафедри теоретичної фізики цього університету. У 1971-1980 рр. працює в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованого стану, у 1980-1990 рр. – старший і провідний науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики). У 1990-1996 рр. – завідувач відділу теорії багатоелектронних систем Інституту фізики конденсованих систем НАН України. Від 1996 р. – завідувач кафедри астрофізики Львівського національного університету імені Івана Франка. Член НТШ. Член редколегій «Журналу фізичних досліджень», «Condensed Matter Physics», «Вісник Львівського університету. Серія фізична».

Наукові інтереси: квантова механіка та статистична фізика систем багатьох частинок, мікроскопічна теорія металів, планетологія, внутрішня будова зір на релятивістичній стадії еволюції.

Головні публікації:

1. Ваврух М.В., Стельмах О.Н., Смеречинский С.В. Самосогласованный учет среды при расчете коэффициента непрерывного поглощения в звездных фотосферах. Кинематика и физика небесных тел, **25**, № 6, 237-241 (2009).
2. Ваврух М.В., Смеречинський С.В., Тишко Н.Л. Мікроскопічні параметри й макроскопічні характеристики реальних вироджених карликів. Журнал фізичних досліджень, **14**, № 4, 4901-1–4901-16 (2010).
3. Vavruk M., Smerechynskyi S., Tyshko N. The inverse problem of the theory degenerate dwarfs. Astronomy Reports, **55**, № 6, 505-524 (2011).
4. Vavruk M., Smerechynskyi S. A Finite Temperature chandrasekhar model: determining the parameters and computing characteristics of degenerate dwarfs. Astronomy Reports, **56**, № 5, 363-378 (2012).



Вакарчук Іван Олександрович народився 06.03.1947 р. в с. Старі Братушани Єдинецького р-ну (Молдова). Доктор фіз.-мат. наук (1980 р.). Професор (1984 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1970 р.) та аспірантуру (1973 р.). У 1973-1980 працює в Інституті теоретичної

фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованого стану, 1980-1984 рр. – завідувач відділу квантової статистики Львівського відділення статистичної фізики). Від 1984 р. – завідувач кафедри теоретичної фізики Львівського державного університету ім. І.Я. Франка, 1990-2007 рр. та від 2010 р. – ректор Львівського національного університету імені Івана Франка. У 2007-2010 рр. – Міністр освіти і науки України. Засновник і головний редактор «Журналу фізичних досліджень» і «Світ фізики». Головний редактор «Вісник Львівського університету. Серія фізична».

Наукові дослідження стосуються математичних методів у теоретичній фізиці, фізики квантових рідин, теорії надплинного гелію, астрофізики, теорії зоряних спектрів, теорії фазових переходів і критичних явищ, фізики неупорядкованих систем, фізики магнітних систем, фундаментальних проблем квантової механіки, деяких задач геофізики, філософії науки.

Герой України з врученням ордена Держави (2007 р.). Орден «За заслуги» II ст. (2005 р.). Заслужений діяч науки і техніки України (2006 р.). Почесна відзнака Президента України (1996 р.). Державна премія України в галузі науки і техніки (2000 р.). Премія НАН України імені М.П. Барабашова (2004 р.). Знак «Відмінник народної освіти УРСР» (1983 р.). Орден святих Кирила і Мефодія (2006 р.). Знак МОН України «Петро Могила» (2006 р.) та багато інших відзнак. Народний депутат Верховної Ради СРСР (1989-1991 рр.). Почесний доктор Краківської Педагогічної Академії (2002 р.), Вроцлавського університету (2009 р.), Інституту фізики конденсованих систем НАН України (2011 р.), Українського Вільного Університету Мюнхена (2011 р.). Заслужений професор Львівського національного університету імені Івана Франка.

Головні публікації:

1. Вакарчук И.А. Представление когерентных состояний в теории многобозонных систем. ТМФ, **35**, № 1, 76-88 (1978).
2. Вакарчук И.А., Юхновский И.Р. Микроскопическая теория энергетического спектра жидкого He^4 . ТМФ, **42**, №1, 112-123 (1980).
3. Vakarchuk I.O. On Dirac theory in the space with deformed Heisenberg algebra: Exact solutions. J. Phys. A: Math. Gen., **38**, 7567-7576 (2005).
4. Vakarchuk I.O. The Kepler problem in Dirac theory for a particle with position-dependent mass. J. Phys. A: Math. Gen., **38**, 4727-4734 (2005).
5. Вакарчук І.О. *Вступ до проблеми багатьох тіл*. 220 с., 1999; *Теорія зоряних спектрів*. 359 с., 2002; *Квантова механіка*. 4-е видання: Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 872 с., 2012.



Вакуленко Максим Олегович народився 17.10.1964 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат.наук (1991 р.). Старший науковий співробітник (2009 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1986 р.). У 1990-2004 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 2004 р. працював на посаді старшого

наукового співробітника Науково-дослідної частини Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2011-2012 рр. – в Національній бібліотеці України імені В.І. Вернадського, нині – докторант Українського мовно-інформаційного фонду НАН України.

Наукові дослідження стосувалися низькочастотних електромагнітних флуктуацій у дво- та трикомпонентній плазмі. Дослідив спектральні характеристики плазми, вплив магнітної складової плазмових збурень на процеси перенесення. Заслужений працівник Київського національного університету імені Тараса Шевченка (2005 р.).

Головні публікації:

1. Vakulenko M.O. Renormalization group approach in the theory of low-frequency electromagnetic plasma fluctuations. Phys. Scripta, **53**, 728 (1996).
2. Vakulenko M.O., Zagorodny A.G. Nonlinear interaction of the long-wave low-frequency electromagnetic plasma excitations and anomalous diffusion. Phys. Scripta, **59**, 308 (1999).
3. Vakulenko M.O. Cross-field correlations in plasma fluctuation spectra. Phys. Scripta, **60**, 564 (1999).
4. Vakulenko M.O., Sosenko P.P. Stationary fluctuation spectra and anomalous transport in a three-species plasma. Phys. Scripta, **62**, 202 (2000).
5. Vakulenko M.O. Acoustic invariant approach to speech sound analysis for brand new speech recognition systems (ukrainian and english). Computing, **6**, No 3, 79-86 (2007).



Василевський Віктор Семенович народився 25.10. 1949 р. в Черкасах. Доктор фіз.-мат. наук (2004 р.).

Закінчив фізико-математичний факультет Черкаського державного педагогічного інституту (1972 р.). В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працює від 1975 р. (нині провідний науковий співробітник відділу структури атомних ядер).

Головні наукові інтереси стосуються розробленню мікроскопічних методів дослідження структури атомних ядер та ядерних реакцій. Чільне місце в реалізації цих методів займає побудова узагальнених когерентних станів компактних та некомпактних груп, які генерують базиси багаточастинкових осциляторних функцій, придатних для опису різного типу колективних та внутрішніх збуджень ядер. Досліджено зв'язок колективних і кластерних ступенів вільності та впливу цього зв'язку на параметри колективних збуджень компаунд ядер і на процеси розсіювання фрагментів компаунд ядра. Реалізовано мікроскопічну модель, в якій враховано динаміку колективної квадрупольної моди та домінівної в легких ядрах кластерної моди, і за допомоги якої описано процес збудження та розпаду гігантських мультипольних резонансів. Останніми роками напрям наукових інтересів змістився в область дослідження ядер з великим надлишком нейтронів або протонів та створення мікроскопічної теорії трикластерних систем для адекватного теоретичного аналізу зв'язаних станів і станів неперервного спектру, пов'язаних з розпадом компаунд ядер на три

фрагменти. Запропонована разом з колегами мікроскопічна теорія була застосована до опису структури низки легких ядер, що дало змогу детально дослідити природу резонансних станів, які формуються у трикластерному континуумі, та визначити найбільш ймовірні канали їхнього розпаду.

Головні публікації:

1. Филиппов Г.Ф., Василевский В.С., Чоповский Л.Л. Обобщенные когерентные состояния в задачах ядерной физики. ЭЧАЯ, **15**, 1338-1385 (1984).
2. Филиппов Г.Ф., Василевский В.С., Чоповский Л.Л. Решение задач микроскопической теории ядра на основе техники обобщенных когерентных состояний. ЭЧАЯ, **16**, 349-406 (1985).
3. Vasilevsky V.S., Nesterov A.V., Arickx F., Broekchove J. The algebraic model for scattering in three-s-cluster systems. I. Theoretical background. Phys. Rev. C, **63**, 034606 (2001).
4. Vasilevsky V.S., Nesterov A.V., Arickx F., Broekchove J. The algebraic model for scattering in three-s-cluster systems. II. Resonances in three-cluster continuum of ${}^6\text{He}$ and ${}^6\text{Be}$. Phys. Rev. C, **63**, 034607 (2001).
5. Vasilevsky V.S., Nesterov A.V., Arickx F., Broekchove J. S factor of the ${}^3\text{H}({}^3\text{H}, 2n){}^4\text{He}$ and ${}^3\text{He}({}^3\text{He}, 2p){}^4\text{He}$ reactions using a three-cluster exit channel. Phys. Rev. C, **63**, 064604 (2001).



Васильєв Дмитро Юрійович народився 04.02.1982 р. на Вінничині. Кандидат фіз.-мат. наук (2009 р.).

2004 року закінчив Київський національний університет «Києво-Могилянська Академія» з дипломом спеціаліста фізико-математичних наук, вступив до аспірантури і захистив кандидатську дисертацію в Університеті Ростока (Німеччина). Від 2007 р. працює молодшим науковим співробітником в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України.

До наукових інтересів належать квантова оптика в турбулентному середовищі, квантова оптика напівпровідникових структур, квантова комунікація та криптографія. Одним із перших у світі почав систематичні теоретичні дослідження з впливу флуктуаційних втрат на квантові властивості світла. Зокрема, теоретично описав неklasичне світло з урахуванням випадкових втрат, викликаних блуканням світлового променя в турбулентній атмосфері. Вагомий внесок зробив в такий розділ теоретичної фізики як теорія проходження неklasичного світла крізь просторово структуровані напівпровідникові та діелектричні матеріали.

Головні публікації:

1. Semenov A.A., Vasylyev D.Yu., Vogel W., Khanbekyan M., Welsch D.-G. Leaky cavities with unwanted noise. Phys. Rev. A, **74**, 033803 (2006).
2. Vasylyev D.Yu., Vogel W., Henneberger K., Schmielau T., Welsch D.-G. Propagation of nonclassical optical radiation through a semiconductor slab. Phys. Rev. A, **78**, 033837 (2008).

3. Vasylyev D., Vogel W., Manzke G., Henneberger K., Welsch D.-G. Nonclassicality of radiation fields propagating in complex material systems. *phys. stat. sol. (b)*, **246**, 293 (2009).
4. Vasylyev D.Yu., Semenov A.A., Vogel W. Toward global quantum communication: beam wandering preserves nonclassicality. *Phys. Rev. Lett.*, **108**, 220501 (2012).
5. Semenov A.A., Toeppel F., Vasylyev D.Yu., Gomonay H.V., Vogel W. Homodyne detection for atmosphere channels. *Phys. Rev. A*, **85**, 013826 (2012).



Вахненко Олексій Олексійович народився 24.03.1952 р. на станції Бандурка Лисогорського району Миколаївської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1987 р.). Старший науковий співробітник (2001 р.).

В 1959-1969 роках здобував середню освіту (селище Тилігуло-Березань та селище Братське Миколаївської області, селище Чутове Полтавської області). Середню школу закінчив з золотою медаллю. У 1969-1974 роках навчався в Харківському державному університеті ім. О.М. Горького (фізичний факультет), по закінченню якого одержав диплом фізика. Впродовж 1974-1976 рр.

служив у лавах Радянської Армії як командир танкового взводу. Протягом 1976-1977 рр. працював інженером в Науково-дослідному інституті емальованого та хімічного машинобудування (Полтава), 1977-1980 рр. – асистентом кафедри теоретичної механіки Полтавського інженерно-будівельного інституту. Від 1980 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (спочатку як аспірант, а нині як старший науковий співробітник).

Наукові інтереси стосуються дослідження низьковимірних багатокомпонентних нелінійних систем. Побудовано модель м'якої хлипавки, що з єдиних позицій адекватно описує велику кількість різноманітних експериментів з повільної динаміки та гістерезисних явищ, притаманних зразкам осадових порід при високочастотному навантаженні в області власних резонансних частот. Побудовано та досліджено низку нових інтегрованих нелінійних багатокомпонентних динамічних моделей на квазиодновимірних ґратках зі складною геометричною структурою.

Почесна грамота Відділення фізики та астрономії НАН України (2012 р.).

Головні публікації:

1. Вахненко А.А., Гайдидей Ю.Б. О характере движения солитонов в дискретных молекулярных цепях. *ТМФ*, **68**, 350-359 (1986); [Vakhnenko A.A., Gaididei Yu.B. On soliton motion in discrete molecular chains. *Theor. Math. Phys.*, **68**, 873-880 (1987)].
2. Vakhnenko O.O. Three-component nonlinear dynamical system generated by the new third-order discrete spectral problem. *J. Phys. A: Math. Gen.*, **36**, 5405-5430 (2003).
3. Vakhnenko O.O., Vakhnenko V.O., Shankland T.J. Soft-ratchet modeling of end-point memory in the nonlinear resonant response of sedimentary rocks. *Phys. Rev. B*, **71**, 174103 (14 pages) (2005).

4. Vakhnenko O.O. Integrable nonlinear ladder system with background-controlled intersite resonant coupling. J. Phys. A: Math. Gen., **39**, 11013-11027 (2006).
5. Vakhnenko O.O. Inverse scattering transform for the nonlinear Schroedinger system on a zigzag-runged ladder lattice. J. Math. Phys., **51**, 103518 (45 pages) (2010).



Величко Олег Володимирович народився 08.08.1967 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (2006 р.).

З відзнакою закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1989 р.) і вступив до аспірантури Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює у відділі квантової статистики Інституту фізики конденсованих систем НАН України (старший науковий співробітник від 2011 р.).

Наукові дослідження стосуються мікроскопічного опису прояву польових ефектів у термодинаміці та динаміці багатостанових квантових систем з фазовими переходами типу лад-безлад, зокрема в кристалах з багато-позиційними елементами структури і кристалічним полем типу одноіонної анізотропії та багатопідґраткових сегнетоелектричних системах зі складною просторовою орієнтацією локальних ефективних дипольних моментів. До сфери наукових інтересів входить також квантостатистичний опис термодинаміки та діелектричних властивостей інтеркальованих сполук, зокрема електретного ефекту в монохалькогенідах металів (InSe, GaSe) та явищ, пов'язаних із фазовим розшаруванням у літій-інтеркальованому анатазі. Досліджує особливості бозе-конденсації та ефектів неергодичності в границі жорстких бозонів для моделі Бозе–Хаббарда з двома локальними станами при переносі бозонів у збудженій зоні.

Головні публікації:

1. Стасюк І.В., Левицький Р.Р., Моїна А.П., Сливка О.Г., Величко О.В. *Польові та деформаційні ефекти у складних сегнетоактивних сполуках*. Ужгород: Гражда, 392 с., 2009.
2. Stasyuk I., Czapla Z., Dacko S., Velychko O. Dielectric anomalies and phase transition in glycinium phosphite crystal under the influence of a transverse electric field. J. Phys.: Condens. Matter, **16**, 1963-1979 (2004).
3. Stasyuk I.V., Velychko O.V. Theory of Rochelle salt: beyond the Mitsui model. Ferroelectrics, **316**, 51-58 (2005).
4. Velychko O.V., Stasyuk I.V. Phase separation in lithium intercalated anatase: A theory. Condens. Matter Phys., **12**, 249-266 (2009).
5. Stasyuk I.V., Velychko O.V. Bose-Einstein condensation in the excited band and the energy spectrum of the Bose-Hubbard model. Theor. Math. Phys., **168**, 1347-1357 (2011).



Височанський Василь Степанович народився 01.10.1946 р. в с. Путятинці Івано-Франківської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1976 р.). Професор (2004 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1969 р.). У 1969-1977 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованого стану). Від 1977 р. працює в Львівському національному університеті імені Івана Франка (1979-1989 рр. – доцент кафедри обчислювальної математики, 1989-1999 рр. – доцент і завідувач кафедри програмування, від 1993 р. – проректор з навчальної роботи, перший проректор, 2007-2010 рр. виконував обов'язки ректора).

Наукові дослідження стосуються розробленню програмового та методичного забезпечення курсів інформатики для навчальних закладів. З використанням ЕОМ обчислено групові інтеграли, побудовано криві функцій розподілу частинок різних сортів у плинних системах.

Орден «За заслуги» III ступеня (2006 р.).

Головні публікації:

1. Юхновський І.Р., Головка М.Ф., Височанський В.С. Дослідження бінарних функцій розподілу змішаних інно-дипольних систем, записаних у вигляді експоненти від потенціалу середньої сили. УФЖ, 22, № 8, 1328-1333 (1977).
2. Височанський В.С., Кардаш А.І., Костів О.В., Черняхівський В.В. *Елементи інформатики*. Львів: Світ, 190 с., 1990.



Відибіда Олександр Костянтинович народився 18.01.1949 р. у Вінниці. Доктор фіз.-мат. наук (2000 р.). Старший науковий співробітник (1992 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1972 р.). Від 1972 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2007 р. – головний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються математичної фізики, біофізики, біотехнології, фізики нейронних систем. Одержав явні формули розв'язків ієрархії рівнянь Боголюбова (з Д.Я. Петриною), дослідив математичну коректність задачі Коші для ієрархії рівнянь Боголюбова для класичних і квантових систем, довів теорему існування розв'язків рівнянь для безмежного числа частинок у вигляді скінченно-адитивних мір і знайшов явний вигляд цих розв'язків. Теоретично передбачив явище модифікації потенціальної функції механічної системи під дією високочастотної періодичної сили за наявності нелінійного тертя. Таку модифікацію спостерігають, коли періодична сила містить не менше двох гармонік і залежить від зсуву фаз між ними. Модифікація має своїми наслідками декілька нових варіантів електрофорезу, зокрема аперіодичний електрофорез, нелінійний електрофрикціофорез, електрофорез в періодичному полі з нульовим середнім, а також один з механізмів дії високочастотних електромагнітних полів на живі системи. В полі циркулярно поляризованої

хвилі, яка містить дві і більше гармонік, цей самий механізм дає змогу керувати внутрішнім обертанням об'єктів молекулярних масштабів (з А.П. Андрущенко та ін.). Дослідив чутливість бістабільної хімічної системи до слабких чинників з урахуванням теплового шуму. Одержаний механізм надчутливості може служити поясненням надвисокої чутливості і селективності до певних чинників в живих системах. Математично дослідив статистику шуму адсорбції-десорбції молекул на чутливій поверхні газового сенсора. Одержав точні формули для середнього часу перебування числа адсорбованих молекул над і під певним порогом. На основі знайдених формул розробив принцип дії надселективного хімічного сенсора і одержав патент на нього (з О.Л. Кукла та ін.). Запропонував нову концепцію оброблювання сигналів нейроном – зв'язувальний нейрон, і дослідив властивості мережі зв'язувальних нейронів. Дослідив відгук зв'язувального нейрона на випадкову стимуляцію і довів немарковість його активності за наявності затриманого зворотнього зв'язку (з К.Г. Кравчук).

Головні публікації:

1. Видыбида А.К. Эволюционный оператор для иерархии кинетических уравнений Боголюбова. ТМФ, **68**(1), 69-87 (1986).
2. Видыбида А.К. Вызванная периодическим воздействием модификация потенциальной функции механической системы. ДАН СССР, **292**(6), 1341-1345 (1987).
3. Vidybida A.K. Adsorption-desorption noise can be used for improving selectivity. Sensors and Actuators A, **107**, 233-237 (2003).
4. Відибіда О.К. Гальмування як контролер зв'язування на рівні поодинокого нейрону. Доповіді НАН України, **10**, 161-164 (1996).



Візнюк Олександр Володимирович народився 30.12.1981 р. в м. Марганець Дніпропетровської області. Кандидат фіз.-мат. наук (2008 р.).

Після здобуття середньої освіти (1999 р.) вступив до Київського національного університету імені Тараса Шевченка на фізичний факультет, якого закінчив у 2004 р., одержавши диплом магістра з відзнакою. 2004 року вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України і від 2008 р. працює науковим співробітником відділу астрофізики і елементарних частинок. Одночасно проводить семінари

та читає лекції студентам фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукова діяльність присвячена дослідженню теорії гравітації на брані з одним додатковим виміром. Отримав (з Ю.В. Штановим) важливі результати, які дали можливість пояснити ефекти темної матерії і енергії в рамках теорії гравітації на брані.

Грамота Президії Національної академії наук України за серію робіт «Ефекти квантової гравітації та п'ятивимірної гравітації з бранами» (р.).

Головні публікації:

1. Shtanov Yu., Viznyuk A. Linearized gravity on the Randall-Sundrum two-brane background with curvature terms in the action for the branes. *Class. Quantum Grav.*, **22**, 987-1005 (2005).
2. Shtanov Yu., Viznyuk A., Sahni V. Gravitational instability on the brane: the role of boundary conditions. *Class. Quantum Grav.*, **24**, 6159-6189 (2007).
3. Viznyuk A., Shtanov Yu. Spherically symmetric problem on the brane and galactic rotation curves. *Phys. Rev. D*, **76**, 064009, 1-13 (2007).



Власій Надія Дмитрівна народилася 16.05.1982 р. у м. Городенка Івано-Франківської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (2008 р.).

Закінчила Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2004 р.). Після закінчення аспірантури працювала у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (2007-2013 рр.). В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працює від 2013 р. (старший науковий співробітник).

Наукові інтереси стосуються дослідження квантових систем з топологічними дефектами різної природи квантовопольовими методами. Досліджено вакуумні та теплові флуктуації квантованих ферміонних полів за присутності магнітного монополя у випадку порушення СР симетрії, що описується вакуумним кутом Вітена. Досліджено вплив граничних умов та скінчених розмірів топологічних дефектів на властивості низьковимірних квантових систем. Теорію поляризації вакууму сингулярними зовнішніми полями застосовано для дослідження впливу топологічних дефектів у графені на його електронні властивості. Знайдено умови, за яких в основному стані електрон-діркових збуджень у графені індуються конденсат і струм. Побудовано квантовомеханічну теорію розсіювання зарядженої частинки на магнітному вихорі з урахуванням його поперечних розмірів. Показано, що поширенням короткохвильових заряджених частинок можна керувати, змінюючи величину потоку магнітного вихора, спрямованого перпендикулярно до напрямку руху частинки. Використовуючи низькоенергетичну ефективну теорію поля для дірок та магнонів в антиферромагнетику досліджено локалізацію дірок на скіrmіоні. Показано, що хвильова функція пари дірок, локалізованих на скіrmіоні, може мати s- чи d-хвильову симетрію.

Головні публікації:

1. Sitenko Yu.A., Solovyov A.V., Vlasii N.D. Induced quantum numbers of a magnetic monopole at finite temperature. *Phys. Rev. D*, **74**, 085009 (11 pp.) (2006).
2. Sitenko Yu.A., Vlasii N.D. Vacuum polarization in graphene with a topological defect. *Low. Temp. Phys.*, **34**, No 10, 826-833 (2008).
3. Sitenko Yu.A., Vlasii N.D. Diffraction and quasiclassical limit of the Aharonov-Bohm effect. *EPL*, **92**, No 6, 60001 (6 pp.) (2010).
4. Sitenko Yu.A., Vlasii N.D. The Aharonov-Bohm effect in scattering of short-wavelength particles. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **45**, No 13, 135305 (9 pp.) (2012).
5. Vlasii N.D., Hofmann C.P., Jiang F.-J., Wiese U.-J. Symmetry analysis of holes localized on a skyrmion in a doped antiferromagnet. *Phys. Rev. B*, **86**, 155113 (25 pp.) (2012).



Вовк Віктор Іванович народився 20.05.1962 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1990 р.).

Закінчив з відзнакою Московський державний університет ім. М. Ломоносова (1986 р.). Протягом 1986-1992 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР у відділі математичних методів в теоретичній фізиці (інженер, старший інженер, від 1991 р. – молодший науковий співробітник). На початку 2000-х років працював у Worldwatch Institute (Вашингтон, США). У 2005-2008 рр. – головний консультант в Апараті Верховної Ради України, 2008-2010 рр. –

завідувач сектору в Секретаріаті Президента України, 2011-2012 рр. – радник президента Асоціації українських банків, від 2014 р. – народний депутат ВР України.

Наукові дослідження стосувалися квантової теорії поля, застосування теорії збурень і перетворень ренормалізаційної групи до квантової хромодинаміки, ренормалізаційно-схемно-інваріантної теорії збурень в квантово-хромодинамічних розрахунках. Від середини 1990-х років займається проблемами екологічної (фізичної) економіки та сталого розвитку.

Член Світової академії наук і мистецтв та асоційований член Римського клубу (2005 р.). Від 2005 р. – президент Української асоціації Римського клубу.

Головні публікації:

1. Вовк В.И., Максимов С.И. Общее представление физических величин в схемно-инвариантной теории возмущений и его оптимизация. ТМФ, **70**, № 2, 226-233 (1987).
2. Вовк В.И., Максимов С.И. Схемно-инвариантные пертурбативные разложения в асимптотически свободных теориях. ЯФ, **46**, № 9, 961-966 (1987).
3. Maximov S.J., Vovk V.I. Renormalization scheme invariant perturbative approach as an alternative to the conventional perturbative theory. Phys. Lett. B, **199**, № 3, 443-445 (1987).
4. Вовк В.И. Структурные функции глубоконеупругого рассеяния и определение КХД-масштаба Λ в схемно-инвариантной теории возмущений. ЯФ, **50**, № 7, 204-211 (1989).
5. Vovk V.I. Renormalization scheme invariant predictions for deep-inelastic scattering and determination of Λ_{QCD} . Zeitschrift für Physik C: Particles and Fields, **47**, 57-61 (1990).



Волков Сергій Наумович народився 08.09.1946 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1993 р.).

1969 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1972 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник відділу квантової біофізики, від 1986 р. – старший науковий співробітник, від 1993 р. – провідний науковий співробітник відділу квантової електроніки). У 2008 р. обраний головним науковим співробітником. У 2004-2012 рр. читав курси

лекції з біофізики для студентів фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосуються конформаційних перетворень макромолекул ДНК та полінуклеотидів. Розроблено підхід до опису конформаційної механіки подвійної спіралі ДНК, побудовано адекватні моделі конформаційних коливань та структурних перетворень макромолекули ДНК. Дано інтерпретацію низькочастотних коливальних спектрів ($<200\text{ см}^{-1}$) полінуклеотидів та ДНК. Передбачено теоретично та підтверджено експериментально існування специфічної іонної моди в спектрі конформаційних коливань макромолекули ДНК, показано дестабілізаційну роль протиіонів важких металів в структуроутворенні подвійної спіралі. Висунуто ідею конформаційного солітона в бістабільних макромолекулах, визначено умови існування та можливі типи конформаційних солітонних збуджень в ланцюжкових молекулах типу ДНК, запропоновано та обґрунтовано солітонний механізм ефектів далекодії в напружених макромолекулах ДНК. Показано, що конформаційні солітони в статичному стані спостерігаються в реальних макромолекулярних комплексах як внутрішньо-індукована деформація. З'ясовано, що механізм порогових деформацій ДНК зумовлений поліморфними властивостями макромолекули та кооперативністю структурних перетворень подвійної спіралі.

Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2008 р.). Голова Київського біофізичного товариства (від 1996 р.). Віце-президент Українського біофізичного товариства (від 2011 р.). Медаль «1500 років Києву» (1982 р.). Почесна грамота Президії Національної академії наук (2006 р.).

Головні публікації:

1. Волков С.Н. К теории гипохромного эффекта в ДНК. Биопизика, **23**, 436-440 (1978); **24**, 408-412 (1979).
2. Volkov S.N. Conformational transition dynamics and the mechanism of long-range effects in DNA. J. Theor. Biol., **143**, 485-496 (1990).
3. Volkov S.N., Kosevich A.M. Theory of low-frequency vibrations in DNA macromolecules. J. Biomolecular Structure & Dynamics, **8**, 1069-1083 (1991).
4. Маневич Л.И., Савин А.В., Смирнов В.В., Волков С.Н. Солитоны в невырожденных бистабильных системах. УФН, **164**, 937-958 (1994).
5. Volkov S.N. Modeling B-A Transformations of DNA double helix. J. Biol. Phys., **31**, 323-337 (2005).



Волошин Сергій Миколайович народився 11.04.1978 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2012 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2000 р.). У 2000-2003 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України. Від 2002 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова

НАН України (від 2011 р. – науковий співробітник відділу фізики високих густин енергії).

Наукові дослідження стосуються калібрувальних теорій на ґратці, в тому числі: квантової хромодинаміки, проблем встановлення фазової структури калібрувальних моделей, дослідження фазових переходів при скінченних температурах, сильновзаємодійної матерії при високих густинах. Сформульовано та розроблено новий метод побудови асимптотичних низькотемпературних розкладів у тривимірних неабелевих калібрувальних теоріях із ферміонами на основі плакетного формулювання.

Головні публікації:

1. Borisenko O., Voloshin S., Faber M. Analytical study of low temperature phase of 3D LGT in the plaquette formulation. In: Confinement, Topology, and Other Non-Perturbative Aspects of QCD (ed. by J. Greensite and Š. Olejník). Kluwer Academic Publishers, **83**, 33-40 (2002).
2. Borisenko O., Kushnir V., Voloshin S. Dual formulation of nonabelian lattice models and related mathematical problems. Ukr. J. Phys., **48**, No 4, 300-308 (2003).
3. Borisenko O., Voloshin S., Faber M. Field strength formulation, lattice Bianchi identities and perturbation theory for non-Abelian models. Nucl. Phys. B, **816** [FS], 401-426 (2009).
4. Borisenko O., Voloshyn S., Božić J. Monopoles in the plaquette formulation of the 3D SU(2) lattice gauge theory. Mod. Phys. Lett. A, **26**, No 25, 1853-1867 (2011).
5. Voloshyn S. Dual representations of 3D non-abelian gauge models and their low-temperature properties. In: Proc. of International school-seminar NPQCD-2011, Dnipropetrovsk, 3-6 May, 2011, 130-133 (2011).



Гаврилик Олександр Михайлович народився 6.04.1947 р. в Іршаві Закарпатської області. Доктор фіз.-мат. наук (2002 р.).

1969 року закінчив фізичний факультет Ужгородського державного університету. У 1969-1973 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1974 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник (1985 р.), провідний науковий співробітник (2002 р.). Від квітня 2008 року очолює відділ математичних методів в

теоретичній фізиці).

Наукові дослідження стосуються теорії симетрій, представлень компактних і некомпактних груп Лі, квантових груп та алгебр деформованих осциляторів, їхніх застосувань до феноменології гадронів, деформованих аналогів моделі Бозе-газу, інших нелінійних задач квантової фізики. Запропонував (з А.У. Клімиком) новий клас нестандартних деформацій алгебр Лі груп SO(n), груп Лоренца SO(n,1) та побудував їхні незвідні представлення; показав важливу роль цього класу деформованих алгебр у побудові варіантів квантової гравітації як у 2+1-вимірах, так і в n-вимірах. Розвинув застосування квантових унітарних груп SU_q(n) у феноменології гадронів та отримав нові

найбільш точні правила сум для мас баріонів і мезонів. Показав, як параметр деформації пов'язаний з відомим кутом Кабіббо міжкваркового змішування. Виявив особливу ренормгрупову поведінку $(2+\epsilon)$ -вимірних σ -моделей на многовидах Штіфеля. В рамках σ -модельного опису 26-вимірної теорії бозе-струни знайшов нові компактифікації в однорідні простори з крученням. Виявив (з А. Ребеш) нові властивості q -деформацій квантового осцилятора та їхніх мультипараметричних узагальнень. Розробив (з Д. Анчишкіним та М. Іорговим) застосування моделі q -бозонів до опису поведінки кореляційних інтерсептів π -мезонів, народжених в експериментах з ядро-ядрових зіткнень. В різних деформованих моделях Бозе-газу (з Л. Адамською, А. Ребеш і Ю. Міщенко) отримав аналітичні вирази для інтерсептів дво-, три- та n -частинкових кореляційних функцій та різні термодинамічні величини. Довів реалізованість (з Ю. Міщенко) операторних алгебр для складених бозонів алгеброю деформованих осциляторів і встановив зв'язок мір заплутаності станів складених бозонів з параметром деформації таких осциляторів.

Головні публікації:

1. Gavriliuk A.M., Klimyk A.U. q -Deformed orthogonal and pseudo-orthogonal algebras and their representations. Lett. Math. Phys., **21**, 215-220 (1991).
2. Gavriliuk A.M. Quantum algebras in phenomenological description of particle properties. Nucl. Phys. B – Proceedings Supplements, **102**, 298-305 (2001).
3. Adamska L.V., Gavriliuk A.M. Multiparticle correlations in qp -Bose gas model. J. Phys. A, **37**, 4787-4796 (2004).
4. Gavriliuk A.M., Rebesh A.P. Intercepts of the momentum correlation functions in μ -Bose gas model and their asymptotics. Eur. Phys. J. A, **47**, № 4, Article 55 (8 pp) (2011).
5. Gavriliuk A.M., Mishchenko Yu.A. Entanglement in composite bosons realized by deformed oscillators. Phys. Lett. A, **376**, 1596-1600 (2012).



Гайдідей Юрій Борисович народився 02.02.1945 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1984 р.). Професор (1994 р.).

1967 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1970 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, зокрема, як завідувач відділу теорії багаточастинкових систем (1987-1995 рр.), головний науковий співробітник відділу нелінійної фізики конденсованого стану (1995-2005 рр.). Від 2005 року очолює відділ квантової електроніки.

Наукові дослідження стосуються:

- 1) фізики елементарних збуджень в крио кристалах і молекулярних системах (екситони, біекситони та поліекситони в крио кристалах, транспорт енергії та заряду в низьковимірних молекулярних системах);
- 2) теорії нелінійних та кооперативних процесів в конденсованих середовищах (солітони в дискретних молекулярних системах, ефекти далекосяжної взаємодії в динаміці солітонів, стабілізація нелінійних збуджень в

невпорядкованих середовищах, нелінійний транспорт іонів через канали біомембран, конформаційні перетворення в біомолекулах, що індуковані взаємодією заряд-кривина);

- 3) динаміки збуджень в молекулярних системах та наносистемах зі складною геометричною структурою (керована динаміка магнітних вихорів в наномангнетиках, утворення періодичних вихор-антивихорових структур в магнітних плівках та дротах під дією спін-поляризованих електричних струмів, вихори в магнітних наносферах).

Державна премія України в галузі науки і техніки (1977 р.). Премія НАН України імені О.С. Давидова (2013 р.).

Головні публікації:

1. Gaididei Yu.B., Loktev V.M. On doublet structure of double exciton bands of oxygen. Phys. Lett. A, **44**, 409 (1973).
2. Gaididei Yu.B., Flytzanis N., Neuper A., Mertens F.G. Effects of non-local interactions on soliton dynamics in anharmonic chains. Phys. Rev. Lett., **75**, 2240 (1995).
3. Zagorodny J.P., Gaididei Yu. B., Sheka D.D., Caputo J.G., Mertens F.G. Importance of the internal shape mode in magnetic vortex dynamics. Phys. Rev. Lett., **93**, 167201 (2004).
4. Gaididei Yu.B., Christiansen P.L., Zakrzewski W.J. Conformational transformations induced by the charge-curvature interaction: Mean-field approach. Phys. Rev. E, **74**, 021914 (2006).
5. Gaididei Yu., Volkov O.M., Kravchuk V.P., Sheka D.D. Magnetic vortex-antivortex crystals generated by spin-polarized current. Phys. Rev. B, **86**, 144401 (2012).



Гайсак Михайло Іванович народився 24.11.1945 р. в с. Дунковиця Іршавського р-ну Закарпатської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1996 р.). Старший науковий співробітник (1985 р.).

Закінчив Ужгородський державний університет (1970 р.). У 1970-1972 рр. працював на кафедрі теоретичної фізики Ужгородського державного університету (старший лаборант, старший інженер). У 1972-1975 рр. навчався в аспірантурі при кафедрі теоретичної фізики Ужгородського державного університету. У 1975-1977 рр. працював в

Ужгородському відділі теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР, 1977-1981 рр. – в Ужгородському державному університеті (старший науковий співробітник), 1981-1992 рр. – в Ужгородському відділенні Інституту ядерної фізики АН УРСР (старший науковий співробітник відділу теорії елементарних взаємодій). Від 1992 р. – старший науковий співробітник, від 2005 р. – завідувач відділу теорії елементарних взаємодій Інституту електронної фізики НАН України.

Результати наукових досліджень стосуються опису процесів взаємодії мезонів та нуклонів з використанням вищих симетрій, вивченню

міжчастинкової кореляційної взаємодії електронів та позитронів з атомними системами в рамках методу гіперсферичних функцій.

Ювілейна медаль «НАН України – 80 років» (1998 р.).

Головні публікації:

1. Гайсак М.И., Лендьел В.И. Описание низкоэнергетического π N-рассеяния в нелинейной киральной $SU(2) \times SU(2)$ -динамике. ЭЧАЯ, **8**, вып. 5, 1106-1133 (1977).
2. Abrashkevich A.G., Haysak M.I., Lengyel V.I., Pojda V.Ju., Puzinin I.V. Multichannel computation of the Ground-State energies of Helium-like systems within the hyperspherical coordinates method. Phys. Lett. A, **133**, No 3, 140-143 (1988).
3. Lengyel V.I., Haysak M.I. Role of autoionizing states in multiphoton ionization of complex atoms. Adv. Atom. Mol. Opt. Phys., **27**, 245-267 (1990).
4. Abrashkevich A.G., Abrashkevich D.G., Haysak M.I., Lengyel V.I., Puzinin I.V., Vinitsky S.I. Multichannel calculation of the electric-dipole oscillator strengths for the discrete $^1S^e-^1P^o$ transitions in helium within the hyperspherical adiabatic approach. Phys. Lett. A, **152**, No 9, 467-471 (1991).
5. Haysak M., Burdik C., Chalupka S. Hyperspherical approach for description electron correlation in negative ion of exciton. Czech. J. Phys., **56**, No 12, 6284-6290 (2006).



Гамаюн Олександр Володимирович народився 07.01.1986 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2012 р.)

Після закінчення фізико-математичної школи № 145 в Києві (2002 р.) навчався в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут». Протягом 2008-2011 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 2011 р. працює молодшим науковим співробітником лабораторії низьковимірних систем Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. У 2012-2014 рр. пройшов стажування в

університеті Ланкастеру (Англія).

Наукові дослідження стосуються застосування методів квантової теорії поля у фізиці конденсованого стану, математичній фізиці та теорії струн, зокрема, дослідження алгебраїчної структури теорії збурень двовимірних теорій поля відносно конформної точки, дослідження впливу взаємодії на електронну структуру графену та дослідження нерівноважних процесів в одновимірних квантових рідинах.

Головні публікації:

1. Burovski E., Cheianov V., Gamayun O., Lychkovskiy O. Momentum relaxation of a mobile impurity in a one-dimensional quantum gas. Phys. Rev. A, **89**, 041601(R) (2014).
2. Gamayun O., Iorgov N., Lisovyy O. Conformal field theory of Painlevé VI. JHEP, **38**, No 10 (2012).
3. Gamayun O.V. Dynamical screening in bilayer graphene. Phys. Rev. B, **84**, 085112 (2011).
4. Gamayun O.V., Gorbar E.V., Gusynin V.P. Gap generation and semimetal-insulator phase transition in graphene. Phys. Rev. B, **81**, 075429 (2010).
5. Gamayun O., Losev A.S., Marshakov A. first order string theory and the Kodaira-Spencer equations. JHEP, 0909:028 (2009).



Гачок Володимир Петрович народився 07.02.1935 р. у селі Святе (ПНР). Доктор фіз.-мат. наук (1969 р.). Професор (1986 р.). Помер 16.05.2009 р. у Києві.

Після закінчення середньої школи в м. Заліщики Тернопільської обл. навчався на механіко-математичному факультеті Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Впродовж 1958-1966 рр. працював у відділі функціонального аналізу Інституту математики АН УРСР (старший науковий співробітник). Від 1966 р. до останніх днів працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова. На посаді першого Ученого секретаря інституту зробив суттєвий внесок в його створення. У 1968-1981 рр. працював у відділі математичних методів в теоретичній фізиці (старший науковий співробітник). У 1981 р. очолює новостворену лабораторію теорії нерівноважних систем, а в 1990 р. – новостворений відділ синергетики. Від 2007 р. до 2009 р. – головний науковий співробітник відділу.

Початок наукової діяльності стосувався розробленню теорії квантових процесів, конструктивних методів побудови моделей взаємодійних квантових полів. Від 1980 року розробляє новий науковий напрям – математичне моделювання живих систем, що суттєво вплинуло на розвиток теорії передтурбулентних та хаотичних явищ, синергетику, теорію катастроф. Розробив кінетичну теорію біохімічних процесів з регуляціями каталітичної активності поліферментних комплексів за участі дихального ланцюга і кінетичного мембранного потенціалу. Побудував їхні математичні моделі й моделі біохімічних реакцій в багатоклітинних комплексах біореакторів, біосенсорів, кровоносній та імунній системах. Знайдені за допомогою цих моделей режими самоорганізації та детермінованого хаосу утворюють послідовну ієрархію «структурних адаптерів», що зводиться до «живого адаптера» – режиму найкращого виживання. На основі детермінованого хаосу створено математичну модель надчутливого біосенсора. Останні дослідження стосуються теорії макроекономічного регулювання ділових потоків. На основі теорії марковських напівгруп та кооперативних нелінійностей побудовано новий клас динамічних систем, які мають досить складну поведінку і адекватно відбивають реальні процеси в самоузгодженій економіці з урахуванням інновацій та необхідних модернізацій. На прикладі цих моделей показано, що ринкова адаптація через регульований хаос забезпечує стійкість самоузгодженої економіки.

Головні публікації:

1. Gachok V.P. Quasi-analytic functionals and self-adjointness of field operators. *Nuovo Cimento*, **45**, 158 (1966).
2. Гачок В.П. *Квантовые процессы*. К.: Наукова Думка, 192 с., 1975.
3. Гачок В.П. *Кинетика биохимических процессов*. К.: Наукова Думка, 220 с., 1988.
4. Гачок В.П. *Странные аттракторы в биосистемах*. К.: Наукова Думка, 238 с., 1989.

5. Gachok V.P. *Business chains dynamics*. Kyiv: BITP, 328, 2008; Gachok V.P. *Business chains dynamics. Research, modeling and prognosis*. Saarbrücken: LAP (LAMBERT Academic Publishing), AV Akademikerverlag GmbH & Co.KG, 344 p., 2012.



Герасименко Віктор Іванович народився 26.01.1954 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1991 р.). Професор (2012 р.).

1976 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Протягом 1978-1986 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (старший науковий співробітник). Від 1986 р. працює в Інституті математики НАН України (провідний науковий співробітник від 1991 р.), одночасно від 1998 р. – професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосуються математичної фізики, диференціальних рівнянь в частинних похідних, квантової теорії, статистичної механіки та кінетичної теорії. На початку 80-х років ХХ ст. вперше розробив теорію еволюційних рівнянь, що ними описують квантовокласичні системи, і які є фундаментальними рівняннями при математичному моделюванні різноманітних хімічних та фізичних дисипативних процесів. Протягом 1980-2005 рр. спільно з Д.Я. Петриною розробив функціонально-аналітичні методи дослідження ієрархій еволюційних рівнянь класичних систем багатьох частинок, зокрема довів існування термодинамічної границі нерівноважних станів систем статистичної механіки та граничну теорему Больцмана-Греда для розв'язку задачі Коші для ієрархії рівнянь Боголюбова. За допомоги цих результатів було розв'язано фундаментальну проблему математичного обґрунтування кінетичного рівняння Больцмана, що його широко застосовують до опису еволюційних процесів складних систем різноманітної природи. У 2004-2012 рр. розвинув новий метод до виведення нелінійних кінетичних рівнянь з динаміки статистичних систем, що дало змогу, зокрема, строго обґрунтувати підхід М.М. Боголюбова до побудови кінетичних рівнянь та сформулювати узагальнене квантове кінетичне рівняння. Одночасно розробив методи дослідження розв'язків початкових задач для ієрархій нелінійних квантових еволюційних рівнянь для кореляційних операторів, які мають застосування при дослідженні кінетичних процесів в наноструктурах.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2001 р.). Медаль М.М. Боголюбова Українського математичного конгресу (2009 р.).

Головні публікації:

1. Gerasimenko V.I., Petrina D.Ya. Evolution of states of infinite systems of classical statistical mechanics. *Sov. Sci. Rev., sect. C: Math. Phys. Rev.*, 5, 1-52 (1985).
2. Petrina D.Ya., Gerasimenko V.I., Malyshev P.V. *Mathematical foundations of classical statistical mechanics*. N.Y.: Gordon and Breach Sci. Publ., 356 p., 1989.

3. Cercignani C., Gerasimenko V.I., Petrina D.Ya. *Many-particle dynamics and kinetic equations*. Dordrecht: Kluwer, 252 p., 1997.
4. Petrina D.Ya., Gerasimenko V.I., Malyshev P.V. *Mathematical foundations of classical statistical mechanics. Continuous systems*. 2nd ed. London-N.Y: Taylor and Francis, 350 p., 2002.
5. Gerasimenko V.I. *Hierarchies of quantum evolution equations and dynamics of many-particle correlations*. In: statistical mechanics and random walks: principles, processes and applications. N.Y.: Nova Sci. Publ. Inc., 670 p., 2012.



Глосковська Наталія Вікторівна народилася 04.08.1969 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1997 р.).

Після закінчення (1991 р.) механіко-математичного факультету Львівського державного університету ім. І.Я. Франка працювала інженером та молодшим науковим співробітником кафедри загальної фізики цього університету. Від 1992 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (аспірант, молодший науковий співробітник).

Тематика наукових досліджень пов'язана із вивченням властивостей водних систем біля поверхні оксидів металів, використанням багаторівневих обчислювальних методів у молекулярній механіці рідин. Останні роки дослідження стосуються електронних характеристик бінарних шаруватих систем із нанокристалічними включеннями. За її участю була створена поляризаційна модель для опису кластерів оксиду магнію з урахуванням впливу молекул води та продуктів її дисоціації, а також розроблено багаторівневий метод Монте-Карло для моделювання систем з анізотропною міжчастинковою взаємодією та дослідження великомасштабних флуктуацій.

Головні публікації:

1. Антонченко В.Я., Глосковська Н.В., Ільїн В.В., Хайнцінгер К. Розрахунок властивостей молекули води та продуктів її дисоціації у рамках поляризаційної моделі. УФЖ, **41**, 198-204 (1996).
2. Глосковская Н.В., Ильин В.В., Тулуб А.В., Хайнцингер К. Поляризационная модель кристалла оксида магния. ДАН Украины, **8**, 90-95 (1997).
3. Gloskovskaya N., Ilyin V. Splitting of the Coulomb kernel in the multilevel fast summation method. УФЖ, **48**, 744-749 (2003).
4. Antonchenko V.Ya., Gloskovskaya N.V., Ilyin V.V. Critical point of 1D square-well fluid. J. Mol. Liquids, **127**, 47-49 (2006).
5. Bolesta I.M., Vistovskii V.V., Gloskovskaya N.V., Panasyuk M.R., Yaritskaya L.I. High-energy Frenkel cation exciton and specific features of its self-trapping in the CdI₂-PbI₂ crystal system. Physics of the Solid State, **53**, No 4, 799-803 (2011).



Глушак Петро Андрійович народився 08.07.1958 р. в с. Йосипівка Львівської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1992 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1980 р.). У 1980-1984 рр. працював в Астрономічній обсерваторії Львівського державного університету ім. І.Я. Франка, впродовж 1984-1990 рр. – в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики). Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (молодший науковий співробітник, науковий співробітник).

Наукові праці стосуються дослідження фізичних властивостей квантових рідин в рівноважному та нерівноважному станах, вивченню термодинамічних характеристик надплинного He^4 , розрахунку енергетичного спектру збуджень, часових кореляційних функцій та коефіцієнтів переносу.

Головні публікації:

1. Вакарчук І.А., Глушак П.А. Свободная энергия многобозонной системы при низких температурах. ТМФ, **75**, №1, 101-113 (1988).
2. Вакарчук І.О., Глушак П.А. Розрахунок термодинамічних функцій надплинного He^4 при низьких температурах. І. Вільна енергія. УФЖ, **41**, №5-6, 569-575 (1996).
3. Вакарчук І.О., Глушак П.А., Токарчук М.В. Узгоджений опис кінетики та гідродинаміки квантових бозе-систем. Рівняння переносу. УФЖ, **42**, №9, 1150-1158 (1997).
4. Hlushak P.A., Tokarchuk M.V. A consistent description of kinetics and hydrodynamics of quantum Bose-systems. Condens. Matter Phys., **7**, № 3(39), 639-660 (2004).



Глушко Микола Іванович народився 17.12.1952 р. в Куп'янську Харківської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.).

1977 року закінчив з відзнакою Харківський державний університету ім. М.О. Горького (фізико-технічний факультет) за спеціальністю теоретична ядерна фізика. У 1977-1978 рр. працював інженером в Київському державному університеті ім. Т.Г. Шевченка. Від 1978 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (інженер відділу обчислювальних методів теоретичної фізики, від 1982 р.

– інженер, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу елементарних частинок та астрофізики, від 1998 р. – заступник директора із загальних питань).

Наукові дослідження стосуються фізики високих енергій, зокрема теорії фізики гадронів. Дослідив спектр гадронних резонансів на планарному та гадронному рівні, описав експериментальні дані з протон- та антипротонного розсіювання. Разом з М.А. Кобилінським запропонував і детально розробив новий підхід в теоретичному трактуванні даних з радже-траєкторій і на його основі пояснив різницю значень траєкторій в резонансній області та області розсіювання. Разом з М.А. Кобилінським, Є.С. Мартиновим та В.П. Шелестом сформулював дуальний механізм генерації фруасарона: показано, що

продовжена умова унітарності прямого каналу регулює надунітарний померон і приводить до фруасарона, який описує всі основні закономірності в високоенергетичному дифракційному розсіюванні гадронів. Використовуючи аналітичні властивості амплітуди та умови унітарності в перехресних каналах отримав рівняння для гадронних формфакторів.

Почесні грамоти інституту та Президії НАН України.

Головні публікації:

1. Глушко Н.И., Кобылинский Н.А., Мартынов Е.С., Шелест В.П. Механизмы генерации фруассарона. ЯФ, **38**, №1, 180-192 (1983).
2. Глушко Н.И., Кобылинский Н.А., Шелест В.П. Продолженная унитарность и высокоэнергетическое рассеяние адронов. ТМФ, **57**, № 1, 12-20 (1983).
3. Glushko N.I., Kobylinskiy N.A., Martynov E.S., Shelest V.P. Duality and froissart saturation. Teoret. Mat. Fiz., **58**, № 3, 367-376 (1984).
4. Глушко Н.И. Высокоэнергетическое рассеяние и форма адронного потенциала. ТМФ, **81**, №2, 222-229 (1989).
5. Глушко М.І. Умови унітарності в перехресних каналах та рівняння для формфакторів. УФЖ, **37**, №1, 7-13 (1992).



Головач Юрій Васильович народився 16.06.1957 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (1998 р.). Професор (2005 р.). Член-кореспондент НАН України (2015 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1979 р.). У 1979-1983 рр. навчався в аспірантурі. У 1983-1990 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики). Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник, від 2010 р. – завідувач лабораторії статистичної фізики складних систем). Запрошений професор Львівського національного університету імені Івана Франка, Українського католицького університету (Львів), університетів Йоганна Кеплера (Лінц, Австрія) та Анрі Пуанкаре (Нансі, Франція). Відповідальний редактор серії оглядових монографій з фізики критичних явищ (Order, Disorder and Criticality. Advanced Problems of Phase Transition Theory). Заступник головного редактора журналу «Condensed Matter Physics», член редколегій «Журналу фізичних досліджень», Фізичного збірника НТШ, Advanced Condensed Matter Physics.

Наукові дослідження стосуються фізики макромолекул, теорії фазових переходів та критичних явищ, екзотичних задач статистичної фізики, історії науки. Запропоновано теоретичний опис скейлінгових властивостей багатосортних полімерних сіток і зірок, що знайшло застосування та інтерпретацію при побудові фазових діаграм полімерів складної топології, дослідженні взаємодії між полімерами у добром розчиннику, описові реакцій каталізу поблизу полімерних макромолекул та описові структурних переходів в

молекулах ДНК. Проведено дослідження явищ, що відбуваються в околі точки Кюрі під впливом структурного безладу. Передбачено зміну критичної поведінки магнетиків під впливом різних типів безладу (безлад заміщення, випадкова анізотропія, фрустрації) та отримано кількісні характеристики цієї поведінки. Запропоновано та апробовано методи пересумовування асимптотичних рядів, що виникають при застосуванні методу теоретико-польової ренормалізаційної групи в дослідженні критичних явищ. Застосовуючи підхід, що базується на теорії складних мереж, запропоновано модель, що описує скейлінгові властивості транспортних мереж, та проаналізовано їхню стійкість до випадкових пошкоджень та спрямованих атак.

Відзнака НАН України (2009 р.). Медаль НТШ (2009 р.).

Головні публікації:

1. von Ferber C., Holovatch Yu. Copolymer networks and stars: scaling exponents. Phys. Rev. E, **56**, 6370-6386 (1997).
2. Folk R., Holovatch Yu., Yavors'kii T. Critical exponents of a three-dimensional weakly diluted quenched Ising model. Physics-Uspiekh, **46**, 169-191 (2003) [Успехи физических наук, **173**, 175-200 (2003)].
3. Головач Ю. Від моделі Ізінга до статистичної фізики складних систем. Фіз. Збірник НТШ, **8**, 429-449 (2011).
4. Berche B, von Ferber C., Holovatch T., Holovatch Yu. Transportation network stability: a case study of city transit. Advances in Complex Systems, **15**, Suppl. No 1, 1250063 (19 pages) (2012).



Головко Мирослав Федорович народився 29.10.1943 р. в с. Чернієві Станіславської (тепер Івано-Франківської) обл. Доктор фіз.-мат. наук (1982 р.). Професор (1985 р.). Член-кореспондент НАН України (2003 р.).

Закінчив Івано-Франківський державний педінститут (1965 р.). У 1966-1969 рр. – аспірант Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. Впродовж 1969-1990 рр. працював спочатку у Львівському відділі статистичної теорії конденсованого стану, а згодом Львівському відділенні статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР (від 1980 р. – завідувач відділу теорії розчинів). Від 1990 р. – завідувач відділу теорії розчинів Інституту фізики конденсованих систем НАН України. У 1990-1995 рр. – професор кафедри фізики конденсованих систем, 1996-2006 рр. – професор кафедри теоретичної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка. Заступник голови Наукової ради з проблем «Фізики м'якої речовини». Член міжнародної дорадчої Ради європейської та японської груп з дослідження молекулярних рідин. Член редколегій журналів «Condensed Matter Physics» та «Central European Journal of Physics».

Наукові дослідження пов'язані з розвитком статистичної теорії рідин і розчинів та фізики м'якої речовини. Розвинув іонно-молекулярний підхід в

теорії розчинів електролітів (з І.Р. Юхновським) та багатогустинний формалізм для опису кластеризаційних ефектів у рідинах (з Ю.В. Калюжним). Узагальнив методи інтегральних рівнянь на анізотропні рідини та запропонував нові підходи для опису властивостей рідин у пористих середовищах. Розвинуту теорію було використано для опису та інтерпретації ряду властивостей розчинів електролітів, дослідження впливу електроліту на реакції внутрішньо-молекулярного електронного переносу та для пояснення аномальних властивостей електроємності подвійного електричного шару. Виявлено і підтверджено експериментально, що кооперативна адсорбція полімерних розчинів на адгезивних поверхнях може спостерігатися у сильно розведений області. Запропоновано теоретичну модель обернених міцел для опису впливу білкових молекул на їхні властивості.

Почесна грамота Президії НАН України (1998, 2003 рр.). Відзнака НАН України «За підготовку наукової зміни» (2009 р.).

Головні публікації:

1. Юхновский И.Р., Головкин М.Ф. *Статистическая теория классических равновесных систем*. К.: Наукова думка, 372 с., 1980.
2. Vakarin E., Duda Yu., Holovko M.F. Integral equation theory for the four bonding sites model of associating fluids. *Mol. Phys.*, **90**, 611-623 (1997).
3. Holovko M., Badiali J.-P., di Ciccio D. Contact conditions for the charge in the theory of electrical double layer. *J. Chem. Phys.*, **123**, 234705 (2005).
4. Holovko M. Concept of ion association in the theory of electrolyte solutions. In: *Ionic soft matter: Modern trends in theory and applications*. Ed. by D. Henderson; M. Holovko, A. Trokhymchuk, NATO Sciences Series II vol. 206, Springer, Netherlands, 45-81 (2005).
5. Holovko M., Patsahan T., Dong W. Fluids in random porous media: Scaled particle theory. *Pure Appl. Chem.*, **85**, 115-133 (2013).



Голод Петро Іванович народився 17.11.1946 р. у Ходорові Львівської області. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.). Помер 03.01.2014 р. в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1969 р.). Впродовж 1969-1971 рр. перебував на військовій службі (військово-випробувальний полігон «Капустин Яр»). Протягом 1971-1974 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики АН УРСР у відділі математичних методів в теоретичній фізиці. В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працював від

1968 р. (старший інженер, від 1974 р. – молодший науковий співробітник, від 1986 р. – старший науковий співробітник). Від 2000 р. – завідувач кафедри фізико-математичних наук Національного університету «Києво-Могилянська академія». В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працював за сумісництвом.

Наукові дослідження стосувалися теорії представлень груп та алгебр Лі, теорії інтегровних гамільтонових систем та їхніх симетрій, нелінійних (топологічних) збуджень в конденсованих середовищах.

Премія імені Петра Могили Національного університету «Києво-Могилянська академія» за навчальний посібник «Симетрія та методи теорії груп у фізиці. Дискретні симетрії» (2005 р.). Академік Академії наук вищої школи України (2011 р.). Кращий викладач факультету природничих наук «Києво-Могилянської академії» (2013 р.).

Головні публікації:

1. Голод П.И. Неприводимость элементарных представлений конформной группы. УФЖ, **29**, № 4, 513-519 (1977).
2. Голод П.И., Клімик А.У. *Математичні основи теорії симетрій*. К.: Наукова думка, 368 с., 1992; *Математические основы теории симметрий*. Ижевск: ННЦ «Регулярная и хаотическая динамика, 528 с., 2001.
3. Голод П.И. Скрытая симметрия уравнений Ландау-Лифшица, иерархия высших уравнений и двойственное уравнение для асимметрического кирального поля. ТМФ, **70**, 18-29 (1987).
4. Бернацька Ю.М., Голод П.И. Впорядковані стани та нелінійні великомасштабні збудження у плоскому магнетикі зі спіном $s = 1$. УФЖ, **53**, 1209-1220 (2008).
5. Bezvershenko Yu.V., Holod P.I. Resonance in a driven two-level system: analytical results without the rotating wave approximation. Phys. Lett. A, **375**, 3936-3940 (2011).



Голубінський Петро Костянтинович народився 25.07.1948 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1990 р.).

Після закінчення факультету радіоелектроніки Київського політехнічного інституту (1972 р.) працював інженером на заводі «Арсенал». У 1980 р. закінчив факультет підвищення кваліфікації з перспективних напрямів науки і техніки (Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка). У 1980–1996 рр. працював у відділі квантової електроніки Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України. Від 2002 р. працює в Інституті технічної теплофізики

НАН України старшим науковим співробітником.

Наукові дослідження стосуються статистичної теорії флуктуацій обмежених плазмоподібних систем, до складу яких входить молекулярна підсистема, дослідження процесів теплообміну таких систем з навколишнім середовищем та використання ексергетичного методу для розрахунків та оптимізації теплотехнічних характеристик теплообмінного обладнання.

Головні публікації:

1. Голубинский П.К., Загородний А.Г., Пегова В.С., Якименко И.П. Излучение полупространства и слоя неравновесной плазмы с активными молекулами. УФЖ, **28**, № 8, 1165-1172 (1983).
2. Голубинский П.К., Загородний А.Г., Пегова В.С., Якименко И.П. Флуктуации в ограниченных плазменно-молекулярных системах. УФЖ, **28**, № 7, 1001-1007 (1983).

3. Голубинский П.К., Загородний А.Г., Якименко И.П. Рассеяние электромагнитных волн в полуограниченной плазменно-молекулярной среде. Известия вузов. Физика, № 5, 79-82 (1987).
4. Голубинский П.К., Усенко А.С. Теплообмен флуктуационным электромагнитным полем между двумя средами, разделенными прозрачным зазором. Теплофизика высоких температур, 33, № 6, 874–887 (1995).
5. Голубинский П.К., Зимин Л.Б., Иваненко Г.В., Фиалко Н.М. Эффективность применения термо-трансформаторов в тепловентиляционных системах подземных сооружений. Экотехнология и ресурсосбережение, № 6, 74-78 (2005).



Гончар Микола Семенович народився 27.12.1944 р. в с. Бочківці Чернівецької обл. Доктор фіз.-мат. наук (1986 р.). Професор (1998 р.).

Закінчив Чернівецький державний університет (1969 р.). Від 1972 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (аспірант, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник (від 1975 р.), провідний науковий співробітник (від 1986 р.) відділу математичних методів у теоретичній фізиці, від 1993 р. – завідувач відділу математичного моделювання). Від 2002 р. – професор

Київського національного університету імені Тараса Шевченка і Київського національного технічного університету «Київський політехнічний інститут».

Наукові дослідження стосуються математичних проблем квантової теорії поля, статистичної фізики фазових переходів, статистичної теорії економічної рівноваги й динаміки, моделювання процесів на фондовому ринку. Математично обґрунтував евклідові функції Гріна квантової теорії поля і побудував їх без просторового й об'ємного обрізання для скалярних моделей теорії поля (1973-1977 рр.). Запропонував нову систему рівнянь для кореляційних функцій рівноважної статистичної механіки й побудував їхні розв'язки в термодинамічній границі для всіх значень активності. Побудував кореляційні функції чистих фаз в одній моделі конденсації (1977-1989 рр.). Розробив метод побудови випадкових еволюцій ризикових активів і побудував теорію контрактів з опціонами (1989-2001 рр.). Сформулював аксіоми вибору споживачів і прийняття рішень фірмами за умов невизначеності й наявності інформації у споживачів та побудував математичні основи інформаційної економіки. Побудував теорію відсутності арбітражу в інформаційній моделі економіки й заклав основи керування економічними системами. Запропонував теорію економічних трансформацій, ґрунтовану на принципі відкритості економічних систем. Отримані результати застосовано до аналізу стану української економіки та розроблено пропозиції щодо її реформування (1994 - 2012 рр.).

Почесна грамота Верховної ради України (2006 р.). Медаль «За трудову доблесть» (1986 р.).

Головні публікації:

1. Гончар Н.С. Ренормализационная степень обобщенного случайного поля и уравнение для функции Грина в евклидовой области. ТМФ, **17**, №3, 373-390 (1973).
2. Gonchar N.S. Correlation functions of some continuous systems and description of phase transitions. Phys. Rep., **172**, No 5, 175-337 (1989).
3. Gonchar N.S. Theory of economic equilibrium. J. Nonlin. Math. Phys., **1**, No 4, 380-400 (1994).
4. Gonchar N.S. Information model of economy. Condens. Matter Phys., **9**, No 1(45), 201-210 (2006).
5. Гончар М.С. *Математичні основи інформаційної економіки*. Київ: ІТФ НАН України, 464 с., 2007.



Горбар Едуард Володимирович народився 18.06.1968 р. в Києві. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.).

Після здобуття середньої освіти в 1985 році вступив до Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка на фізичний факультет. У 1990 р. одержав диплом спеціаліста з відзнакою і вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 1993 р. до 2011 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (науковий співробітник та старший науковий співробітник). Одночасно викладав курс лекцій

«Квантова теорія поля» для студентів кафедри теоретичної фізики фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (1994-1998 pp.). Проходив стажування в Instituto de Fisica Teorica, Sao Paulo, Brazil (1998-2000 pp.), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil (2001-2003 pp.), University of Western Ontario, London, Canada (2004-2006 pp.). Від 2011 р. працює професором кафедри квантової теорії поля фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Разом з В.П. Гусиніним, В.А. Міранським та І.А. Шовковим одними з перших у світі розпочали досліджувати динамічне порушення і генерацію щілини в графені. Вніс вагомий внесок у дослідження квантового ефекту Хола в одно- і двошаровому графені. Запропонував, в якості основного стану матерії за великої густини баріонного заряду, фазу з векторними конденсатами глюонних полів, яка отримала назву «глюонна фаза» (з В.А. Міранським і М. Hashimoto).

Стипендія Президента України для молодих вчених (1997-1998 pp.). Премія НАН України для молодих вчених (1998 р.).

Головні публікації:

1. Gorbar E.V., Hashimoto M., Miransky V.A. Neutral Larkin-Ovchinnikov-Fulde-Ferrell State and Chromomagnetic Instability in two-flavor dense QCD. Phys. Rev. Lett., **96**, No 2, 022005 (2006).
2. Gorbar E.V., Hashimoto M., Miransky V.A. Gluonic phase in neutral two-flavor dense QCD. Phys. Lett. B, **632**, No 2-3, 305-312 (2006).

3. Gorbar E.V., Gusynin V.P., Miransky V.A., Shovkovy I.A. Magnetic field driven metal-insulator phase transition in planar systems. *Phys.Rev. B*, **66**, No 4, 045108 (2002).
4. Gorbar E.V., Gusynin V.P., Junji Jia, Miransky V.A. Broken-Symmetry states and phase diagram of the lowest Landau Level in Bilayer Graphene. *Phys. Rev. B*, **84**, 235449 (2011).
5. Gorbar E.V., Miransky V.A., Shovkovy I.A. Normal ground state of dense relativistic matter in a magnetic field. *Phys. Rev. D*, **83**, 085003 (2011).



Горбач Віктор Васильович народився 30.09.1954 р. в Умані Черкаської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1984 р).

Закінчив Київський ордена Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1976 р.) за спеціалізацією «теоретична фізика» та аспірантуру Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (1983 р.). У 1975-1999 рр. працював у відділі квантової теорії молекул та кристалів Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантової кінетики, квантової біофізики, молекулярної електроніки. Показав, що дистанційний донор-акцепторний перенос електрона крізь молекулярну структуру відбувається за одночасної участі стрибкового і суперобмінного механізмів. З'ясував, що рух надлишкового електрона вздовж магнето-впорядкованого ланцюжка викликає динамічну зміну розподілу магнітних моментів в ланцюжку. Цей ефект є важливий для розуміння фізичних механізмів функціонування наномолекулярних систем, які передбачається використовувати в якості молекулярних дродів, діодів, транзисторів, перемикачів тощо, що є базовими елементами молекулярної електроніки – нового перспективного напрямку в електроніці.

Головні публікації

1. Christophorov L.N., Gorbach V.V., Kharkyanen V.N. Kinetic theory of bridge processes. *Int. J. Quant. Chem.*, **22**, 485-496 (1982).
2. Горбач В.В., Лукашев Е.П., Нокс П.П., Комаров А.И., Кононенко А.А., Верхотуров В.Н., Петров Э.Г., Рубин А.Б. Кинетика рекомбинации ион-радикалов димера бактериохлорофилла и первичного хинонного акцептора в фотосинтетических реакционных центрах. *Изв. АН СССР, сер. биол.* 11-23 (1986).
3. Горбач В.В., Петров Э.Г., Влияние неупругого экситон-магнетонного взаимодействия на поглощение света в неколлинеарном антиферромагнетике., *Физ. тв. тела*, **32**, 1418-1425 (1990).
4. Gorbach V.V., Ostapenko M.G., Petrov E.G., The states of an excess electron in an antiferromagnetic chain. *Solid State Communication*, **37**, 1670-1676 (1992).
5. Petrov E.G., Tolokh I.S., Demidenko A.A., Gorbach V.V. Electron-transfer properties of quantum molecular wires. *Chem. Phys.*, **193**, 237-253 (1995).



Горенштейн Марк Ісакович народився 31.08.1947 р. в Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1985 р.).

1970 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка. У 1970-1972 рр. – стажер-дослідник, 1973-1974 рр. – аспірант Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Впродовж 1975-1982 рр. працював в Українському республіканському центрі метрології та стандартизації. Від 1983 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 2005 р. – головний науковий співробітник відділу фізики високих густин енергії).

Наукові дослідження стосуються рівняння стану та фазових перетворень сильновзаємодійної матерії, що утворюється на початковій стадії релятивістичних ядро-ядрових зіткнень. Побудовано статистичну модель фазових перетворень між кварк-глюонною та гадронною фазами. Експериментальні передбачення цієї моделі були підтверджені у 2003-2005 рр. в ЦЕРНі на прискорювачі SPS колаборацією NA49.

Премія Гумбольдта (2001 р.). Премія НАН України імені О.С. Давидова (2005 р.). Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2007 р.).

Головні публікації

1. Gazdzicki M., Gorenstein M.I. On the early stage of nucleus-nucleus collisions. Acta Phys. Polon. B, **30**, 2705 (1999).
2. Gorenstein M.I., Granddon Yen. The analysis of particle multiplicities in Pb+Pb collisions at CERN SPS within hadron gas models. Phys. Rev. C, **59**, 2788 (1999).
3. Gorenstein M.I. Deconfinement of quarks and gluons in nucleus-nucleus collisions. Ukr. J. Phys., **56**, № 7, 625 (2011).
4. Gorenstein M.I., Gazdzicki M. Strongly intensive quantities. Phys. Rev. C, **84**, 014904 (2011).
5. Gorenstein M.I. Identity Method for particle number fluctuations and correlations. Phys. Rev. C, **84**, 024902 (2011).



Горощенко Сергій Якович народився 10.07.1948 р. в Кіровську Мурманської області (Росія). Кандидат фіз.-мат. наук (1996 р.).

1972 року закінчив Московський державний університет ім. М.В. Ломоносова (МДУ). У 1974-1975 рр. працював в Інституті електродинаміки АН УРСР. У 1975-1978 рр. навчався в аспірантурі фізичного факультету МДУ. Від 1981 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1998 р. на посаді наукового співробітника відділу квантової теорії молекул і кристалів).

Наукові дослідження стосуються властивостей кластерних електронних систем у зовнішніх полях, а також з'ясування умов, сприятливих для

формування впорядкованих структур зарядів у мікро- та наносистемах. Проаналізовано особливості електронних структур у низьковимірних кластерних системах, що перебувають під впливом сильних магнітних полів, та при зміні характеру міжчастинкової взаємодії від кулонівської до контактної. Розроблено модель кулонівського кластера з електростатичним утримувальним потенціалом та ознакою певного ступеня йонності. Модель припускає реалізацію ґраткових структур зарядів різної розмірності в обмежених об'ємах, зокрема одновимірних структур на скінченній довжині.

Головні публікації

1. Goroshchenko S.Ya., Ukrainskii I.I. Two-dimensional electron pair in a transverse magnetic field. *phys. stat. sol. (b)*, **145**, 187-194 (1988).
2. Горощенко С.Я. Особливості енергетичної структури квазидвовимірних електронних систем у магнітних полях довільної орієнтації. *УФЖ*, **14**, 913-917 (1999).
3. Горощенко С.Я. Теорія кореляційних ефектів у двоелектронних квазиодновимірних нанокластерах з параболічними межами. *УФЖ*, **51**, 395-402 (2006).
4. Горощенко С.Я. О линейном упорядочении электронных структур в квазиодномерных мезоскопических системах. Матеріали IV Міжн. наук. конф. «Фізико-хімічні основи формування і модифікації мікро- та наноструктур». Вид. НФТЦ МОН та НАН України, Харків, 379-383 (2010).



Григорішин Костянтин Віталійович народився 25.03.1980 р. в Житомирі. Кандидат фіз.-мат. наук (2008 р.).

Закінчив фізико-математичний факультет Житомирського державного університету імені І.Я. Франка (2003 р.). 2003 року вступає до аспірантури Інституту фізики НАН України і після її закінчення працює у відділі теоретичної фізики. Від 2007 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділі синергетики (молодший науковий співробітник, від 2010 р. – науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються процесів формування просторово неоднорідних структур в конденсованих середовищах, мікроскопічної теорії надплинності та надпровідності.

Нагороджений стипендією НАН України для молодих учених (2012 р.).

Головні публікації:

1. Grigorishin K.V., Lev B.I. Cluster formation in the system of interacting Bose particles. *Phys. Rev. E*, **71**, 066105-1-7 (2005).
2. Grigorishin K.V., Lev B.I. Cluster formation in the Fermi system with long-range attraction. *J. Phys.: Condens. Matter*, **20**, 045222-1-10 (2008).
3. Pashitskii E.A., Tkachenko O.M., Grygoryshyn K.V., Lev B.I. On the nature of electrical activity in superfluid helium at second sound excitation. *Ukr. J. Phys.*, **54**, № 1-2, 109-116 (2009).
4. Grigorishin K.V., Lev B.I. Nonlocal free energy of a spatially inhomogeneous superconductor. *Commun. Theor. Phys.*, **57**, 879-892 (2012).

5. Grigorishin K.V., Lev B.I. Effect of impurities with retarded interaction with quasiparticles upon critical temperature of s-wave superconductor. *Physica C*, **495**, 174-181 (2013)



Григорчук Микола Іванович народився 04.11.1950 р. в с. Баня-Березів Косівського р-ну Івано-Франківської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2001 р.). Старший науковий співробітник (2002 р.).

Закінчив з відзнакою фізичний факультет Чернівецького державного університету імені Юрія Федьковича (1973 р.). 1973 року вступив до аспірантури при Інституті ядерних досліджень АН УРСР до професора, лауреата Ленінської премії А.Ф. Лубченка. Впродовж 1976-1989 рр. працював у відділі теоретичної фізики Інституту ядерних досліджень АН УРСР (інженер, молодший науковий співробітник), 1989-2001 рр. – в Інституті хімії поверхні АН УРСР (науковий співробітник, старший науковий співробітник). Від 2001р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (провідний науковий співробітник відділу нелінійної фізики конденсованого стану).

Напрями наукових досліджень: квантова теорія твердих тіл, оптичні явища в молекулярних та напівпровідникових кристалах, екситон-фононна взаємодія, електронні та оптичні властивості низьковимірних та анізотропних систем, зонні стани, розсіювання повільних та ультрахолодних нейтронів в кристалах, фізика та хімія поверхневих явищ, фізика малих металевих частинок, нанофізика. Знайшов функції зв'язку екситонів з поперечними та поздовжніми оптичними й акустичними фононами в одновісних кристалах та на їхній основі методом запізнювальних функцій Гріна дослідив вплив анізотропії на частотну й температурну залежності оптичних смуг поглинання та дисперсії світла в йонних кристалах. Вивчив особливості в спектрах молекулярних структур низьких просторових розмірів під час квантових переходів екситонів між найнижчими зонами та збуджуванні заряджених екситонів. Дослідив оптичні і транспортні властивості металевих наночастинок різних розмірів та форми в області плазмових резонансів.

Член American Nano Society (2011 р.). Співавтор Авторського Свідоцтва №1498145 СССР про винахід (1989 р.).

Головні публікації:

1. Grigorchuk N.I. Exciton-phonon coupling functions in uniaxial crystals. *Phys. Rev. B*, **55**, 888-893 (1997).
2. Grigorchuk N.I., Goliney I. Yu. Effect of the optical-phonon dispersion on the frequency and temperature dependence of the exciton attenuation in polar crystals. *Phys. Rev. B*, **60**, 5470-5477 (1999).
3. Tomchuk P.M., Grigorchuk N.I. Shape and size effects on the energy absorption by small metallic particles. *Phys. Rev. B*, **73**, 155423 (17 p.) (2006).

4. Grigorchuk N.I., Tomchuk P.M. Theory for absorption of ultrashort laser pulses by spheroidal metallic nanoparticles. Phys. Rev. B, **80**, 155456 (15 p.) (2009).
5. Grigorchuk N.I., Tomchuk P.M. Optical and transport properties of spheroidal nanoparticles with account for the surface effect. Phys. Rev. B, **84**, 085448 (14 p.) (2011).



Гринюк Борис Євгенович народився 06.05.1953 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1981 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1975 р.). Від 1975 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1989 р. – старший науковий співробітник відділу прикладних проблем теоретичної фізики).

Наукові дослідження стосуються теорії малонуклонних і легких кластерних ядер, теорії короткодійних кореляцій і структурних особливостей систем декількох частинок із сильною взаємодією.

Головні публікації:

1. Гринюк Б.Е. О новых вариантах многочастичных уравнений Фаддеева. ТМФ, **43**, 386-400 (1980).
2. Гринюк Б.Е., Сименюг И.В., Ситниченко А.И. О безмодельном описании квартетного nd -рассеяния при низких энергиях. ЯФ, **39**, 402-411 (1984).
3. Гринюк Б.Е., Сименюг И.В. Короткодействующие корреляции в системах нескольких частиц с сильным взаимодействием. В сб. Физика многочастичных систем. К.: Наукова думка, вып. 8, 66-95 (1985).
4. Гринюк Б.Е., Сименюг И.В. Структура ядра ${}^6\text{He}$ в трехчастичной модели. ЯФ, **72**, 10-24 (2009).
5. Grinyuk B.E., Simenog I.V. Structure characteristics of light cluster nuclei with two extra nucleons. УФЖ, **56**, 635-644 (2011).



Грицай Валерій Йосипович народився 01.01.1950 р. в м. Василькові Київської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1988 р.).

Закінчив Київський політехнічний інститут (1974 р.). У 1974-1981 рр. працював в Укрдіпроенерго (керівник групи ЕОМ). Від 1981 р. працює у відділі синергетики Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник). Одночасно від 2000 р. – доцент кафедри фізики Національного університету біоресурсів і природокористування України, періодично викладає спецкурси в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосуються синергетики, біофізики, біохімічної кінетики, біотехнології, нелінійної динаміки хаотичних систем. Побудовано математичні моделі реакційно дифузійного середовища гранул з

імобілізованими клітинами, біореактора та біоселективної мембрани біосенсора. Знайдено біфуркації сценаріїв формування автохвильових і просторово-неоднорідних стаціонарних дисипативних структур та структур просторово-часового хаосу. Побудовано математичну модель кровоносної простоциклін-тромбоксанової системи, досліджено структурно-функціональні зв'язки, за яких виникає гомеостаз. Побудовано математичну модель метаболічного процесу клітини та знайдено умови виникнення автоколивань в метаболічному процесі. Знайдено структурно-функціональні зв'язки клітини, відповідно до яких виникає самоорганізація та хаос. Розраховано біфуркації переходів: «порядок-хаос», «хаос-порядок», «хаос-хаос» та «порядок-порядок». Розраховано повні спектри показників Ляпунова і дивергенцій даних режимів та досліджено їхню стійкість. Побудовано перерізи і відображення Пуанкаре. Знайдено можливі сценарії формування дивних атракторів: отриманий детермінований хаос знайдених атракторів формується внаслідок складки або воронки. Для типових видів дивних атракторів розраховано ляпуновські розмірності їхньої фрактальності, КС-ентропії і «горизонти передбачуваності». Досліджено структуру хаосу даних атракторів, ієрархію його видів. Розраховано фур'є-спектри регулярних та дивних атракторів. Знайдено закономірність зміни гармонік при самоорганізації та виникненні хаосу. Досліджено вплив хаосу на стійкість метаболічного процесу, адаптацію і функційність клітини.

Головні публікації:

1. Гачок В.П., Грицай В.И. Кинетическая модель макропористой гранулы с регуляциями биохимических процессов. ДАН СССР, **282**(1), 51-53 (1985).
2. Грицай В.И., Андреев В.В. Роль диффузии в формировании неактивных зон в пористых реакционно-диффузионных средах. Математическое моделирование, **18**(12), 88-94 (2006).
3. Grytsay V. Unsteady conditions in porous reaction-diffusion medium. Romanian J. Biophys., **17**(1), 55-62 (2007).
4. Grytsay V.I. Structural instability of a biochemical process. Ukr. J. Phys., **55**(5), 599-606 (2010).
5. Grytsay V.I., Musatenko I.V. Self-oscillatory dynamics of the metabolic process in a cell. Ukr. Biochem. J., **85**(2), 93-104 (2013).



Гурський Зіновій Олександрович народився 29.05.1944 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (1985 р.). Професор (1996 р.). Помер 28.01.2004 р. у Львові.

У 1961-1964 рр. навчався на фізичному факультеті Львівського державного університету ім. І.Я. Франка, в 1964-1967 рр. – Московського державного університету ім. М.В. Ломоносова. У 1967-1970 рр. працював в Інституті металургії АН СРСР (Москва). У 1970-1980 рр. – молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – старший науковий

співробітник, провідний науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. очолював відділ теорії металів і сплавів Інституту фізики конденсованих систем НАН України.

Наукові дослідження стосувалися теорії псевдопотенціалів, електронної структури перехідних та рідкісноземельних металів. Запропонував один з перших аналітичних модельних псевдопотенціалів, широко відомий як псевдопотенціал Краско-Гурського. Розвинув квантово-статистичну теорію неупорядкованих систем та теорію фазових переходів у сплавах. Створив теорію першопринципних псевдопотенціалів на основі формалізму повністю ортогоналізованих плоских хвиль (ПОПХ-псевдопотенціали).

Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (1983 р.). Соросівський професор (1997).

Головні публікації:

1. Юхновский И.Р., Гурский З.А. *Квантово-статистическая теория неупорядоченных систем*. К.: Наукова думка, 287 с., 1991.
2. Краско Г.Л., Гурский З.А. Об одном модельном псевдопотенциале. Письма в ЖЭТФ, **9**, 596-601 (1969).
3. Гурський Б.О., Гурський З.О. Про новий клас псевдопотенціалів, побудованих на базисі повністю ортогоналізованих плоских хвиль. УФЖ, **21**, 1609-1614 (1976).
4. Gurskii Z., Khokhlov Yu. Microscopic theory of atomic static displacements in substitutional alloys. J. Phys.: Condens. Matter, **6**, 8711-8724 (1994).
5. Boecker J., Gurskii Z., Heinzinger K. Structure and dynamics at the liquid mercury-water interface. J. Phys. Chem., **100**, 14969-14977 (1996).



Гусинін Валерій Павлович народився 28.12.1948 р. в Щокіно Тульської області. Доктор фіз.-мат. наук (1992 р.). Професор (2000 р.). Член-кореспондент НАН України (2012 р.).

1966 року закінчив середню школу із золотою медаллю і вступив до Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка на фізичний факультет і закінчив його в 1971 р. з відзнакою (кафедра теорії ядра і квантової теорії поля). У 1971 р. вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики АН України і від 1975 р. працює в Інституті на різних посадах, від березня 2007 р. —

завідувач відділу астрофізики і елементарних частинок. Протягом багатьох років читає лекції з квантової теорії поля у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка.

Зробив вагомий внесок у розвиток квантової теорії поля, теорії елементарних частинок та теорії конденсованого стану. Одне з головних досягнень (з В.А. Міранським, П.І. Фомінім) — розроблення механізмів спонтанного порушення симетрії в квантовій електродинаміці та квантовій хромодинаміці. Відкрито (з В.А. Міранським, І.А. Шовковим) ефект магнітного

каталізу – генерації мас ферміонів під впливом зовнішнього магнітного поля, що використовується у фізиці твердого тіла. Ще до відкриття нового матеріалу – графену – виконано піонерські роботи (2001-2004 рр.), де передбачено цілу низку ефектів, властивих саме цьому матеріалу: коренева залежність циклотронної маси від густини носіїв, що входить в температурний фактор для амплітуди осциляцій намагніченості, та зсув фази квантових магнітних осциляцій провідності у графені. Передбачено (з С.Г. Шараповим) незвичайний квантовий ефект Холла в графені, що був експериментально відкритий А. Геймом і К. Новосьоловим в Англії (Нобелівська премія, 2010 р.) та групою нобелівського лауреата Х. Штормера (США). Цей ефект дав змогу довести експериментально, що заряджені квазічастинки у графені описуються рівнянням Дірака. Показано, що оптична провідність графена в області великих частот не залежить від частоти (універсальна оптична провідність), але має поріг, який залежить від концентрації носіїв. Цей ефект знайшов застосування в оптоелектронних пристроях на основі графена. Важливі дослідження були проведені також для двошарового графена.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2006 р.). Відзнака НАН України «За наукові досягнення» (2003 р.).

Головні публікації:

1. Fomin P.I., Gusynin V.P., Miransky V.A., Sitenko Yu.A. Dynamical symmetry breaking and particle mass generation in gauge field theories. *Rivista del Nuovo Cimento*, **6**, 1-90 (1983).
2. Gusynin V.P., Miransky V.A., Shovkovy I.A. Catalysis of dynamical flavor symmetry breaking by a magnetic field in 2+1-dimensions. *Phys. Rev. Lett.*, **73**, 3499 (1994).
3. Gusynin V.P., Sharapov S.G. Unconventional integer quantum hall effect in grapheme. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 146801 (2005).
4. Gusynin V.P., Sharapov S.G. Transport of Dirac quasiparticles in graphene: Hall and optical conductivities. *Phys. Rev. B*, **73**, 245411 (2006).
5. Gusynin V.P., Sharapov S.G., Carbotte J.P. Unusual microwave response of Dirac quasiparticles in graphene. *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 256802 (2006).



Гутич Ігор Федорович народився 20.12.1960 р. в Ужгороді Закарпатської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.). Помер 16.04.2011 р. в Києві.

Закінчив фізичний факультет Ужгородського державного університету (1981 р.) та Московський фізико-технічний інститут (1984 р.). У 1985-1987 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 1987 р. працював в інституті (молодший науковий співробітник відділу обчислювальних методів теоретичної фізики, старший науковий співробітник відділу структури

атомних ядер).

Наукові дослідження стосувалися мікроскопічного підходу на основі алгебраїчної версії методу резонівних груп, астрофізичних формфакторів та

перерізів дзеркальних ядерних реакцій $d(^3\text{H},n)\alpha$, $d(^3\text{He},p)\alpha$, фаз і перерізів пружного $d+^3\text{H}$ та $d+^3\text{He}$ та вивчення властивостей тетранейтрона.

Головні публікації:

1. Василевский В.С., Гутич И.Ф., Охрименко И.П. Расчет сечения реакции $d(t,n)\alpha$ и параметров $3/2^+$ резонанса ядра ^5He . ЯФ, **46**, 757-769 (1987).
2. Гутич И.Ф., Охрименко И.П. Расчет сечения зеркальных ядерных реакций $d(^3\text{H},n)\alpha$ и $d(^3\text{He},p)\alpha$ в области подбарьерных энергий. ЯФ, **47**, 1238-1246 (1988).
3. Гутич И.Ф., Нестеров А.В., Охрименко И.П. Исследование спектра тетранейтрона. ЯФ, **50**, 19-26 (1988).



Давидов Олександр Сергійович народився 26.12.1912 р. в Євпаторії. Доктор фіз.-мат. наук (1949 р.). Професор (1951 р.). Академік АН УРСР (1964 р.). Помер 09.02.1993 р. в Києві.

Закінчив Московський державний університет ім. М.В. Ломоносова (1939 р.). У 1939-1941 рр. – аспірант Фізичного інституту ім. П.М. Лебєдєва АН СРСР (керівник – академік І.Є. Тамм). У 1941-1945 рр. працював на Авіаційному заводі в Уфі, 1945-1953 рр. – в Інституті фізики АН УРСР (науковий співробітник, завідувач відділу теоретичної фізики, заступник директора). У 1953-1956 рр. – завідувач відділу Фізико-енергетичного інституту (Обнінськ, Московська область) і одночасно завідувач кафедри квантової теорії Московського державного університету. У 1964-1966 рр. очолював відділ теоретичної фізики Інституту фізики АН УРСР. Від 1966 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на посадах: завідувач відділу, директор інституту (1973-1988 рр.), від 1988 р. – почесний директор.

Наукові дослідження пов'язані з широким колом-- питань теоретичної фізики: теорії твердого тіла, ядерної фізики, біофізики, нелінійних явищ. Передбачено принципово нове фундаментальне явище – розщеплення смуг поглинання світла молекулярними кристалами, що отримало назву «давидовське розщеплення». Існування цього розщеплення зумовлене народженням в кристалі нового елементарного збудження – екситона малого радіусу, яке переносить енергію та імпульс. Концепція екситонів, як одного з різновидів квазічастинкових збуджень у конденсованому середовищі, стала провідною у фізиці неметалевих речовин, включно з живою матерією, де важливими для життєдіяльності є процеси взаємодії таких збуджень зі світлом та іншими випромінюваннями. Теорія молекулярних екситонів, побудована з О.О. Серіковим, та узагальнена на вібронні спектри, уможливила опис нових явищ спільного і незалежного одне від одного руху екситонів і внутрішньо-молекулярних фононів в кристалах. Цю теорію (спільно з О.О. Єремком та О.О. Серіковим) було розвинуто на випадок некласичного поглинання, коли великий внесок у діелектричну проникність дають переходи з великою силою

осцилятора, і завдяки ефектам просторової дисперсії численні процеси перепоглинання стають важливими. У співавторстві з А.Ф. Лубченком було отримано низку важливих результатів, присвячених теорії поглинання світла в кристалах з сильною електрон-фононою взаємодією, та обґрунтовано для них правило Урбаха, яке за Давидовим є наслідком переходів у збуджений кристалічний стан з термічно заселених фононних рівнів основного стану.

Всесвітньовідомою стала модель Давидова-Філіппова неаксіальних атомних ядер, що дало змогу вперше описати велику кількість експериментальних даних з ротаційної структури ядерних спектрів і зрозуміти механізми формування інтенсивності електро- і магнетодипольних переходів між ядровими рівнями.

1973 року опубліковано роботу у співавторстві з М.І. Кислухою, (*Solitary excitons in one-dimensional molecular chains. phys. stat. sol. (b)*, **59**, No 2, 465-470, 1973), присвячену спектру молекулярного ланцюжка з урахуванням електрон-фононої взаємодії, що започаткувало новий науковий напрям у фізиці та біофізиці: нелінійні стани в одновимірних молекулярних структурах. Такі стани є високостабільними у часі і, на відміну від екситонів, локалізовані у просторі. Ці збудження отримали назву «давидовські солітони». На основі концепції солітонів запропоновано оригінальну модель скорочення поперечносмугастих м'язів. Давидовські солітони зумовлюють один з основних механізмів перенесення енергії і заряду між різними просторово розділеними ділянками біологічної клітини, що зумовлює обмін між ними інформацією, без чого неможливий жодний життєважливий процес.

О.С. Давидов створив велику наукову школу, серед представників якої є члени різних академій та лауреати престижних премій.

Ленінська премія (1966 р.). Державна премія УРСР в галузі науки і техніки (1969 р.). Герой Соціалістичної Праці (1982 р.). Орден Леніна (1971, 1982 рр.). Медаль «За трудову доблесть» (1961 р.). Заслужений діяч науки України (1972 р.). Член Європейської академії квантово-молекулярних наук (1977 р.).

Головні публікації:

1. Давыдов А.С. Статистическая теория рассеяния света в конденсированных системах. ЖЭТФ, **10**, 263-268 (1940).
2. Давыдов А.С. Теория спектров поглощения молекулярных кристаллов. ЖЭТФ, **18**, 210-218 (1948).
3. Давыдов А.С., Филиппов Г.Ф. Коллективные возбуждения четно-четных атомных ядер. ЖЭТФ, **33**, 723-729 (1957).
4. Davydov A.S. Solitons and energy transfer along protein molecules. J. Theor. Biol., **66**, 379-287 (1977).
5. Antonchenko V.Y., Davydov A.S., Zolotaryuk A.V. Solitons and proton motion in ice-like structures. phys. stat. sol. (b), **185**, 945-952 (1983).



Данілов Віктор Іванович народився 28.04.1935 р. в Артемівську Донецької області. Кандидат фіз.-мат. наук (1968 р.). Помер 09.01.2014 р.

Від 1954 р. навчався в Київському електромеханічному технікумі Міністерства авіаційної промисловості СРСР, впродовж 1959-1962 рр. – на фізичному факультеті Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Після закінчення університету працював в Інституті кібернетики АН УРСР, від 1963 р. – Інституті фізичної хімії АН УРСР інженером та молодшим науковим співробітником. У 1968 р. переведений до Сектору молекулярної біології і генетики Інституту мікробіології і вірусології АН УРСР (старший науковий співробітник та завідувач відділу квантової біології). Протягом 1971-1980 рр. працював на посаді завідувача відділу квантової біофізики в Інституті теоретичної фізики АН УРСР. У 1980 р. за постановою Президії АН УРСР був переведений до Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР на посаду завідувача відділу квантової біофізики.

Наукові інтереси присвячені дослідженню електронних властивостей структури подвійної спіралі ДНК та природі її стабільності. За допомоги квантово-механічних розрахунків визначено параметри механізмів точкових мутацій, що виникають внаслідок таутомерії та іонізації нуклеїнових основ в структурі ДНК під дією різних хімічних сполук, ультрафіолетової та йонізівної радіації. Розроблено теорію гіпохромного ефекту в УФ-поглинанні ДНК та визначено зв'язок між стабільністю макромолекули, її нуклеотидним складом та інтенсивністю поглинання в УФ-спектрах. Визначено роль різних типів міжмолекулярних взаємодій в утворенні та стабільності подвійної спіралі ДНК в природних середовищах. Із застосуванням методу Монте-Карло знайдено зони гідратації нуклеїнових основ та їхніх асоціатів у розчинах. Показано визначальну роль гідрофобних взаємодій в стабілізації структури ДНК.

Лауреат Премії НАН України імені С.М. Гершензона (2008 р.). Член Наукової ради АН УРСР з проблем біологічної фізики (1978-1991 рр.). Член Наукової ради Всесвітньої асоціації з теоретичної та органічної хімії (від 1987 р.).

Головні публікації:

1. Данилов В.И., Квенцель Г.Ф. *Электронные представления в теории точечных мутаций*. К.: Наукова думка, 83 с., 1971.
2. Данилов В.И., Закшевская К.М., Желтовский Н.В. Проблема стабильности ДНК: вклад оснований. *Итоги науки и техники*, **15**, 74-124 (1979).
3. Волков С.Н., Данилов В.И., Теоретическое изучение гипохромного эффекта в природных ДНК. *ДАН СССР*, **229**, 1466-1468 (1976).
4. Danilov V.I., Shestopalova A.V. Hydrophobic effect in biological associates: a Monte Carlo simulation of caffeine molecules stacking. *Int. J. Quant. Chem*, **35**, 103-112 (1989).

5. Danilov V.I., van Mourik T. PM6 quantum chemical study of the H-bonded and stacked associates of the adenine and thymine DNA bases: The nature of base stacking. *Mol. Physics*, **106**, 1487-1494 (2008).



Демиденко Андрій Олексійович народився 26.03.1953 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.). Старший науковий співробітник (р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1975 р.). У 1977-1991 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. 1991 року був переведений до Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Нині працює в Інституті проблем математичних машин та систем НАН України.

Наукові дослідження стосувалися теорії багаточастинкових систем, квантової кінетики, біофізики. Розвинув кінетику однофононних та багатофононних квантових переходів у динамічних системах. Показав, що надтонка взаємодія електронних спінів з ядерними спінами відповідає за вплив магнітного поля на рекомбінацію зарядів у реакційних центрах фотосинтезувальних бактерій.

Головні публікації

1. Демиденко А.А. Релаксация трехуровневой квантовой подсистемы с сильным резонансом. *УФЖ*, **26**, 468-472 (1981).
2. Демиденко А.А., Петров Э.Г. Кинетика релаксационных переходов между многоуровневыми квантовыми состояниями. *ТМФ*, **49**, 122-130 (1981).
3. Демиденко А.А., Петров Э.Г. О механизме синглет-триплетных переходов в восстановленных реакционных центрах фотосинтезирующих бактерий. *Молекулярная Биология*, **16**, 1203-1210 (1982).
4. Демиденко А.А., Петров Э.Г. Влияние магнитного поля на рекомбинацию зарядов в фотосинтетических реакционных центрах, основанное на сверхтонком взаимодействии. *Биофизика*, **30**, 605-608 (1985).
5. Petrov E.G., Tolokh I.S., Demidenko A.A., Gorbach V.V. Electron-transfer properties of quantum molecular wires. *Chem. Phys.*, **193**, 237-253 (1995).



Держко Олег Володимирович народився 19.08.1960 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (2004 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1982 р.). У 1982-1990 рр. – інженер, старший інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (науковий співробітник, старший науковий співробітник, від 2003 р. – завідувач відділу теорії модельних спінових систем).

Наукові дослідження стосуються теорії конденсованого стану і статистичної фізики.

Головні публікації:

1. Yukhnovskii I.R., Derzhko O.V., Levitskii R.R. Cluster expansion method in the theory of equilibrium properties of the gas of atoms of which a part is excited. *Physica A*, **203**, Nos 3,4, 381-413 (1994).
2. Derzhko O., Krokhmal'skii T., Stolze J., Müller G. Dimer and trimer fluctuations in the $s=1/2$ transverse XX chain. *Phys. Rev. B*, **71**, No 10, 104432-1-104432-12 (2005).
3. Richter J., Derzhko O., Krokhmal'skii T. Finite-temperature order-disorder phase transition in a frustrated bilayer quantum Heisenberg antiferromagnet in a strong magnetic field. *Phys. Rev. B*, **74**, No 14, 144430-1-144430-5 (2006).
4. Derzhko O., Krokhmal'skii T., Stolze J., Verkholyak T. Deformable spin-1/2 XX chain with three-site interactions at zero and finite temperatures. *Phys. Rev. B*, **79**, No 9, 094410-1-094410-12 (2009).
5. Derzhko O., Richter J., Honecker A., Maksymenko M., Moessner R. Low-temperature properties of the Hubbard model on highly frustrated one-dimensional lattices. *Phys. Rev. B*, **81**, No 1, 014421-1-014421-18 (2010).



Дзюб Іван Петрович народився 16.03.1934 р. у с. Сопошин Львівської області. Доктор фіз.-мат. наук (1978 р.).

1956 року закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка. Впродовж 1958-1959 рр. – аспірант Миколи Миколайовича Боголюбова в Математичному інституті ім. В.А. Стеклова АН СРСР. У 1960-1966 рр. працював в Інституті фізики НАН України (науковий співробітник). В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працював від 1966 р. до 1992 р. Упродовж 1992-1996 рр. був першим головою

ВАК України. У 2000-2003 рр. працював радником з питань науки та освіти посольства України в Японії.

Наукові дослідження стосуються теорії ефекту Мессбауера на домішкових ядрах; поглинання світла домішковими атомами та екситонами; розсіювання повільних нейтронів у газах, рідинах та неідеальних кристалах; дослідження спінових хвиль в ідеальних та змішаних магнітних кристалах; магнітних солітонів.

Державна премія України в галузі науки і техніки (1989 р.). Почесна грамота Верховної Ради України (2006 р.). Японський орден Вранішнього сонця й золотих променів (2006 р.).

Головні публікації :

1. Дзюб И.П., Лубченко А.Ф. Метод температурных функций Грина в теории эффекта Мессбауэра на примесных ядрах. *ЖЭТФ*, **44**, вып. 5, 1518-1524 (1963).
2. Дзюб И.П. Правила сумм в теории экситонного поглощения света. *Физика твердого тела*, **5**, вып. 6, 1577-1585 (1963).
3. Dzyub I.P. Cluster theory of a dilute antiferromagnet. Application to the $Mn_{1-c}Zn_cF_2$ System. *phys. stat. sol. (b)*, **61**, No 2, 383-392 (1974).

4. Дзюб И.П. О роли вращательных состояний при рассеянии медленных нейтронов молекулами газа. ЖЭТФ, **49**, вып. 2, 493-499 (1965).
5. Вертебний В.П., Дзюб І.П., Майстренко О.Н., Пасічник М.В. Вплив ближнього порядку в рідинах на повні перерізи взаємодії холодних нейтронів. УФЖ, **9**, № 6, 684-686 (1964).



Дудкін Сталь Іванович народився 11.06.1928 р. в Новоград-Волинську Житомирської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1966 р.).

Закінчив Харківський державний університет ім. О.М. Горького (1952 р.). У 1953-1954 рр. працював в Інституті фізики АН УРСР, 1954-1969 рр. – в Українській сільськогосподарській академії (асистент, старший викладач, доцент кафедри фізики). У 1970-1981 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (старший науковий співробітник відділу теорії ядра).

Наукові дослідження стосувалися квантової теорії твердих тіл, оптичних явищ в кристалах, електрон-фононної взаємодії, теорії дисперсії та поглинання світла домішковими центрами твердого тіла. На основі методу загаяних функцій Гріна вивчено вплив анізотропії на частотну й температурну залежності оптичних смуг поглинання та дисперсії світла в йонних кристалах. Зроблено вагомий внесок у теоретичне вивчення оптичних та транспортних властивостей домішкових центрів у твердих тілах для різної сили електрон-фононного зв'язку.

Головні публікації:

1. Дудкин С.И. *Функции Грина в теории поглощения света кристаллами*. К., Наукова думка, 176 с., 1983.
2. Дудкин С.И. Расчет корреляционных функций для взаимодействующих квазичастиц в кристаллах. ТМФ, **16**, № 3, 406-413 (1973).
3. Dudkin S.I. Decoupling of correlation functions in calculating the transport coefficients. phys. stat. sol., **60**, No 1, 191-202 (1973).
4. Дудкин С.И. К расчету двумерных функций Грина для неупорядоченных кристаллов. ТМФ, **38**, № 2, 267-276 (1979).
5. Lubchenko A.F., Dudkin S.I. Two-particle green's function method in the theory of light absorption by impurity centers in solids. phys. stat. sol., **14**, No 1, 227-239 (1966).
6. Лубченко А.Ф., Дудкін С.І. Фотопереходи в домішкових центрах при слабкому електрон-фононному зв'язку. УФЖ, **11**, №8, 845-856 (1966).



Енольський Віктор Зелікович народився 26.04.1945 р. в Одесі. Доктор фіз.-мат. наук (1996 р.). Старший науковий співробітник (1984 р.). Професор (2012 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1967 р.). У 1967-1968 рр. – інженер Інституту радіотехнічних проблем. У 1968-1970 рр.

служив в лавах Радянської Армії. В Інституті теоретичної фізики АН УРСР працював впродовж 1970-1985 рр. (стажер-дослідник, аспірант, інженер, молодший науковий співробітник, від 1982 р. – старший науковий співробітник відділу твердого тіла). У 1985-2011 рр. працював старшим науковим співробітником Інституту металофізики НАН України та Інституту магнетизму НАН і МОН України. Від 2012 р. – професор математики Едінбурзького університету Великої Британії (School of Mathematics of the University of Edinburgh).

Наукові дослідження стосуються математичних методів теоретичної фізики. Доведено дисперсійні співвідношення (представлення Мандельштама) для певних класів Фейнманівських діаграм. Розвинено теорію редукції скінченно-зонних розв'язків солітонних рівнянь до еліптичних функцій, теорію багатовимірних функцій Клейна-Вейерштраса та її застосувань до проблем геометрії, теорію інтегровних солітонних рівнянь та алгебро-геометричну теорію неабелевих монополів, асоційованих із симетричними алгебраїчними кривими на основі конструкції ADHMN (Атья-Дрінфельд-Хітчін-Манін-Нам).

Головна публікація:

1. Belokolos E.D., Bobenko A.I., Enolskii V.Z., Its A.R., Matveev V.B. *Algebro-geometrical approach to nonlinear integrable equations*. Berlin etc: Springer-Verlag, XII, 338 p., 1994 (Springer Series in Nonlinear Dynamics).



Єнковський Ласло Ласлович народився 02.05.1942 р. в Ужгороді. Доктор фіз.-мат. (1984 р.). Старший науковий співробітник (1975 р.).

Після здобуття середньої освіти у 1959 р. вступив до Ужгородського державного університету на фізико-математичний факультет. 1964 року одержав диплом спеціаліста і в 1965 р. вступив до аспірантури. Від 1967 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на посадах молодшого, старшого і провідного наукового співробітника. Під його керівництвом було захищено 4

кандидатські дисертації.

Впродовж усього часу наукова діяльність була тісно пов'язана з аналізом експериментальних даних з прискорювачів частинок та з передбаченнями для них. Отримано та опубліковано ряд важливих результатів з фізики елементарних частинок та ядер. В другій половині 60-х років проведено класифікацію мезонів та баріонів в рамках симетрій $SU(3)$ та $SU(6)$. Ці результати увійшли до монографії Нгуєна ван Хьєу (Лекции по унитарной симметрии элементарных частиц. М.: Атомиздат, 1967). В 70-х роках отримано оригінальне рівняння стану ядерної речовини та побудовано дуальну амплітуду розсіювання гадронів з мандельштамівською аналітичністю, що не суперечить умові унітарності.

Започаткував дві успішні серії міжнародних конференцій: «Нові напрями у фізиці високих енергій» та «Неевклідова геометрія в сучасній фізиці та математиці» та видав праці цих конференцій.

Премія трьох Академій наук України, Білорусі та Молдови (2006 р.). Іноземний член Академії наук Угорщини (1998 р.). Член Програмового комітету з фізики високих енергій Об'єднаного інституту ядерних досліджень (Дубна).

Головні публікації:

1. Fiore R., Jenkovszky L.L., Kuraev E.A., Lengyel A.I., Paccanoni F., Papa A. Finite sum of Gluon Ladders and high-energy cross sections. Phys. Rev., **D53**, 056010 (2001).
2. Fiore R., Jenkovszky L.L., Magas V.K. Connection between lepton- and hadron-induced diffraction phenomena. Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.), **99A**, 131 (2001).
3. Jenkovszky L., Magas V., Predazzi E. Resonance-reggeon and parton-hadron duality in strong interactions. Europ. Phys. J., **A12**, 361 (2001).
4. Fiore R., Jenkovszky L., Paccanoni F., Papa A. J/Psi-Photoproduction at HERA. Phys. Rev., **D65**, 077505 (2002).



Єремко Олександр Олександрович народився 28.04.1943 р. в Улан-Баторі (Монголія). Доктор фіз.-мат. наук (1996 р.). Старший науковий співробітник (1993 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1965 р.). У 1965-1967 рр. працював в Інституті металофізики АН УРСР, 1967-1973 рр. – в Інституті фізики АН УРСР. Від 1973 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України.

Наукові дослідження стосуються теорії екситонів та оптичних властивостей кристалів; теорії солітонних станів в одновимірних молекулярних системах; теорії хвиль густини заряду в квазіодновимірних провідниках. Праці присвячені кристалооптиці з урахуванням просторової дисперсії, екситон-фононній взаємодії, формам екситонних смуг поглинання світла, теорії солітонних станів в молекулярних ланцюжках, зокрема в альфа-спіральних білкових молекулах, вивченню динамічних властивостей молекулярних солітонів та їхньої взаємодії з електромагнітними полями, теорії хвиль густини заряду та фазового переходу Пайєрлса в квазіодновимірних провідниках, дослідженню спін тронних властивостей немагнітних систем з гвинтовою симетрією.

Премія НАН України імені О.С. Давидова (2002 р.).

Головні публікації:

1. Давидов О. С, Єремко О. О. Поглинання світла кристалами при наявності просторової дисперсії. УФЖ, **18**, № 11, 1863-1872 (1973).
2. Єремко О.О. Дисоціація давидовських солітонів в полі електромагнітної хвилі. Доп. АН УРСР, серія А, № 3, 52-55 (1984).

3. Eremko A.A. Mean-field solution of the continuum Fröhlich problem at finite temperature. Phys. Rev. B, **50**, No 8, 5160-5170 (1994).
4. Brizhik L., Eremko A., Piette B., Zakrzewski W. Ratchet behaviour of polarons in molecular chains. J. Phys.: Condens. Matter, **20**, No 25, 255242 (2008).
5. Eremko A.A., Loktev V.M. Spin sensitive transmission through helical potentials. Phys. Rev. B, **88**, No 16, 165409 (2013).



Єрмаков Володимир Миколайович народився 25.03.1952 р. у Хотині Чернівецької області. Доктор фіз.-мат. наук (1992 р.).

Закінчив фізичний факультет Чернівецького державного університету (1974 р.). У 1974-1976 рр. працював в Чернівецькому відділенні ІФН АН УРСР. Від 1976 р. навчався та працював в Чернівецькому державному університеті (аспірант, старший науковий співробітник). Від 1984 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1992 р. – провідний науковий співробітник відділу нелінійної

фізики конденсованого стану).

Наукові дослідження стосуються фізики напівпровідників, нелінійного транспорту в конденсованих системах, біофізичних аспектів впливу слабого електромагнітного поля на живі організми. У співавторстві з А.С. Давидовим було передбачено явище нелінійного резонансного тунелювання, встановлено механізми (кулонівський та електрон-фононний) появи явища нелінійного резонансного тунелювання в тунельних системах з виродженим енергетичним спектром квантових ям; виявлено умови та особливості генерації солітонів. Доведено можливість стабільного існування солітонів тільки в просторово обмежених наноструктурах. Розвинено бісолітонну модель високотемпературної надпровідності для одномірного випадку. Передбачено залежність респіраторної активності на клітинному рівні живих організмів від дії слабого електромагнітного поля та виявлено її в експериментах з мікроорганізмами.

Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2012 р.).

Головні публікації:

1. Davydov A.S., Ermakov V.N. Linear and nonlinear resonance electron tunneling through a system of potential barriers. Physica D, **28**, 168-170 (1987).
2. Давыдов А.С., Ермаков В.Н. Генерация солитонов и бисолитонов в молекулярных системах. ДАН СССР, **302**, 601-604 (1988).
3. Ermakov V.N. Resonant electron tunneling through double-degenerated local state with account of strong electron-phonon interaction. Physica E, **8**, 99-105 (2000).
4. Ermakov V.N., Kruchinin S.P., Hori H., Fujiwara A. Phenomena in resonant tunneling through degenerated energy states with electron correlation. Int. J. Mod. Phys. B, **21**, 1827-1835 (2007).
5. Podolska V.I., Ermakov V.N., Yakubenko L.N., Ulberg Z.R., Gryshchenko N.I. Effect of low-intensity pulsed electric fields on the respiratory activity and electrosurface properties of bacteria. Food Biophysics, **4**, 281-290 (2009).



Жохін Анатолій Сергійович народився 31.07.1959 р. в Ярославлі (Росія). Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.).

Закінчив фізичний факультет, кафедру теоретичної фізики Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара (1981р.). У 1981-1984 рр. навчався в аспірантурі і від 1984 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2001 р. – старший науковий співробітник відділу математичного моделювання). Від 2003 р. читає лекції для студентів природничого факультету Національного університету «Києво-Могилянська Академія».

Наукові дослідження стосуються математичного моделювання природничих і економічних процесів, побудови комп'ютерних алгоритмів дослідження моделей цих процесів. Побудовано і досліджено моделі нерівноважної кінетики біохімічних процесів під генетичним контролем гідролізу целюлози і фіксації азоту. В моделюванні економічних процесів досліджено моделі теорії економічних трансформацій і економічного росту та розроблено алгоритми реалізації теорії економічних трансформацій, що дало змогу проаналізувати стан української економіки і запропонувати нову модель української економіки.

Головні публікації:

- 1 Gachok V.P., Zhokhin A.S. Transition to chaos in the kinetic model of cellulose hydrolysis under enzyme biosynthesis control. *Studia Biophysica*, **123**, No 1, 59-62 (1988).
- 2 Lykova O.B., Nakonechna S.A., Zhokhin A.S. Application of the Bogolyubov's nonlinear transformation method in the problem of hydrodynamics. *Ukr. J. Phys.*, **46**, № 9, 1007-1011 (2001).
- 3 Гачок В.П., Жохин А.С. Динамическая система процесса биологической азотфиксации в режиме странного аттрактора. *ДАН СССР*, **306**, № 1, 75-78 (1989).
- 4 Гончар Н.С., Жохин А.С., Махорт А.Ф. Теория экономических трансформаций. *Проблемы управления и информатики*, № 2, 107-127 (2004).
- 5 Гончар Н.С., Жохин А.С., Козырский В.Г., Махорт А.Ф. Европейские стандарты украинской экономики и пути их достижения. *Проблемы управления и информатики*, №5, 106-129 (2009).



Загородній Анатолій Глібович народився 29.01.1951 р. у селищі Велика Багачка, Полтавської області. Доктор фізико-математичних наук (1991 р.). Професор (1998 р.). Академік НАН України (2006 р., член-кореспондент 1997 р.).

Закінчив радіофізичний факультет Харківського державного університету ім. М.О. Горького (1972 р.). Від 1972 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (1980-1988 рр. – учений секретар, 1988-2002 рр. – заступник директора, одночасно від 1996 р. – завідувач відділу теорії та моде-

лювання плазмових процесів, від 2003 р. – директор інституту). Від 1991 р. працює також у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (від 1996 р. – професор). Впродовж 1992-2002 рр. працював професором Національного університету “Києво-Могилянська академія”. Від 2012 р. – також віце-президент НАН України (2009-2011 рр. – головний учений секретар НАН України). Головний редактор «Українського фізичного журналу».

Наукові дослідження стосуються статистичної фізики та теорії плазми. Разом з І. П. Якименком та Ю. Л. Клімонтовичем розробив статистичну теорію просторово-обмежених плазмо-молекулярних систем, на основі якої дослідив вплив взаємодії плазмової та молекулярної підсистем на електромагнітні флуктуації в таких системах.

Розвинув кінетичну теорію запорошеної плазми, вивів мікроскопічні рівняння і ланцюжок рівнянь Боголюбова для такої плазми та виконав кінетичні розрахунки ефективних потенціалів порошинки.

Запропонував об’єднаний опис дифузійних процесів на довільних часах еволюції – від балістичної динаміки на початковому етапі до дробової або звичайної дифузії на великих часах. Розрахував часово-нелокальні інтеграли зіткнень для плазми в зовнішньому магнітному полі та функцію діелектричного відгуку з урахуванням впливу турбулентних полів на рух заряджених частинок. Опублікував близько 200 праць

Державна премія України в галузі науки і техніки (2005 р.). Премія ім. К.Д. Синельникова (1991 р.) та премія ім. М.М. Боголюбова (2012 р.) НАН України. Орден «За заслуги» III ст. (1998). Почесна Грамота Верховної Ради України (2004 р.). Заслужений діяч науки і техніки України (2012 р.). Відзнака НАН України «За наукові досягнення» (2011 р.). Іноземний член РАН (2011 р.). Іноземний член-кореспондент Австрійської академії наук (2012 р.). Почесний доктор Інституту фізики конденсованих систем НАН України (2010 р.) та Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (2011 р.).

Головні публікації:

1. Клімонтович Ю.Л., Вильгельмссон Х., Якименко І.П., Загородний А.Г. *Статистическая теория плазменно-молекулярных систем*. М.: Изд-во МГУ, 220 с., 1990.
2. Zagorodny A.G., Weiland J. Statistical theory of turbulent transport (non-Markovian effects). *Phys. Plasmas*, **6**, 2359-2369 (1999).
3. Zagorodny A.G., Schram P., Trigger S.A. Stationary velocity and charge distributions of grains in dusty plasmas. *Phys. Rev. Lett.*, **84** (16), 3594-3597 (2000).
4. Filippov A.V., Zagorodny A.G., Momot A.I., Pal A.F., Starostin A.N. Charge screening in a plasma with an external ionization source. *JETP*, **104** (1), 147-161 (2007).
5. Zagorodny A., Illyin V., Procaccia I. Stochastic processes crossing from ballistic to fractional diffusion with memory: Exact results. *Phys. Rev. E*, **81**, No 3, 030105 (2010).



Засенко Володимир Іванович народився 30.09.1951 р. в Полтаві. Доктор фіз.-мат. наук (2014 р.). Старший науковий співробітник (2003 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1973 р.). У 1973-1975 рр. працював в Інституті геофізики АН УРСР. Від 1975 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділах теорії ядра та ядерних реакцій і теорії та моделювання плазмових процесів, від 2005 р. – заступник директора з наукових питань.

Наукові інтереси охоплюють широке коло явищ фізики плазми. Він дослідив взаємодію об'ємних і поверхневих хвиль у плазмі з урахуванням неоднорідності об'ємних хвиль поблизу межі розділу середовищ; запропонував пояснення подвоєння поверхневого резонансу в плазмоподібних середовищах з шорсткою межею. Розвинув теорію поглинання електромагнітних хвиль електронними системами з непараболічним законом дисперсії, її застосовано до деяких типових напівпровідників, зокрема надграток. Удосконалив опис сильнозагасаючих мод в тонких шарах колоїдних кристалів, що дало змогу пояснити особливості експериментальних дисперсійних залежностей. Запропонував модель рухів сильнонеоднорідної плазми в патрубках радіочастотних антен, що застосовуються для нагрівання плазми в пристроях керованого термоядерного синтезу – ця модель передбачає низку ефектів в периферійній області токамаків. Розробив аналітичні методи, що пояснюють результати числового моделювання дифузії та нагрівання частинок під дією помірних випадкових полів, для яких не можна нехтувати захопленням частинок.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2005 р.). Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2011).

Головні публікації:

1. Zasenkov V.I. Formation of a charged layer in a bounded non-uniform magnetized plasma in RF field. Ukr. J. Phys., **57**, 1011-1023 (2012).
2. Zasenkov V.I. Zagorodny A.G., Weiland J. Permittivity of plasma in random field of moderate intensity. Ukr. J. Phys., **56**, 654-658 (2011).
3. Zasenkov V.I. Zagorodny A.G., Weiland J. Stochastic acceleration in peaked spectrum. Phys. Plasmas, **12**, 062311 (2005).
4. Schram P.P.J.M., Sitenko A.G., Zasenkov V.I. Lattice dynamics of colloidal crystals in thin layers. Physica B, **228**, 197-204 (1996).
5. Засенко В.И. Влияние шероховатостей границы на спектр поверхностных плазмонов. УФЖ, **33**, 45-50 (1988).



Зелінський Ярослав Романович народився 12.01.1978 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (2005 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2000 р.). Від 2000 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України на посадах інженера, провідного інженера, молодшого наукового співробітника та наукового співробітника. У 2009-2010 рр. перебував на стажуванні в Каліфорнійському університеті (Сан Дієго, США), від 2010 р. перебуває на стажуванні в Інституті фізики (Гумбольдтський Університет Берліна, ФРН).

Наукові дослідження стосуються теорії переносу заряду та енергії в молекулярних наноструктурах, зокрема вивчення властивостей провідності окремих молекул і молекулярних проводів, та оптичних властивостей систем типу органічна молекула-металонаночастинка.

Премія для молодих вчених Міжнародного центру наукової культури «Всесвітня лабораторія» (2006 р.). Премія НАН України для молодих вчених (2007 р.).

Головні публікації

1. Petrov E.G., Zelinsky Ya.R., May V. Bridge mediated electron transfer: a unified description of the thermally activated and superexchange mechanisms. J. Phys. Chem. B, **106**, 3092 (2002).
2. Petrov E.G., Zelinsky Ya.R., May V., Hänggi P. Charge transmission through a molecular wire: How can the terminal wire units effect the current-voltage characteristics. J. Chem. Phys., **127**, 084709 (2007).
3. Zelinsky Y., May V. Photoinduced switching of the current through a single molecule: effects of surface plasmon excitations of the leads. Nano Lett., **12**, 446 (2012).
4. Zelinsky Y., Zhang Y., May V. A supramolecular complex coupled to a metal nanoparticle: computational studies on the optical absorption. J. Phys. Chem. A, **116**, 11330 (2012).



Зєпалова Марина Львівна народилася 03.04.1953 р. в с. Пушкіно Алуштинського р-ну Кримської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1984 р.).

У 1970-1972 рр. навчалася в Московському інженерно-фізичному інституті. 1975 року закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1975 р. до 2008 р. працювала в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1989 р. – старший науковий співробітник відділу теорії ядра і ядерних реакцій).

Наукові роботи стосуються фізики малонуклонних систем. Досліджено

ефекти поляризації в розсіюванні протонів на дейтронах, визначено скінченну ядро-кулонівську довжину розсіяння і виявлено особливості в поведінці дублетної фази розсіяння, зумовлені кулонівською взаємодією.

Головні публікації:

1. Зепалова М.Л. Об интегральных уравнениях для трех заряженных частиц. УФЖ, **10**, № 24, 1512-1515 (1979).
2. Зепалова М.Л. О редукции интегральных уравнений проблемы трех частиц, две из которых заряжены. ЯФ, вып. 6, 1381-1391 (1983).
3. Shadchin S.A., Zepalova M.L. Nuclear-Coulomb pd-scattering length in the model with separable interaction. Nucl. Phys. A, **430**, 391-392 (1984).
4. Kuzmichev V.E., Zepalova M.L. On the anomalous behaviour of the doubt pd-phase shift coupled by polarization potential. Phys. Lett. B, **167**, 268-270 (1986).
5. Зепалова М.Л. Эффективный дальнедействующий потенциал в трехчастичной теории. ДАН СССР, **299**, 610-614 (1988).



Зеров Юрій Едуардович народився 10.04.1958 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1984 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, кафедру теоретичної фізики (1980 р.). У 1980-1983 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики АН УРСР (науковий керівник І.П. Дзюб). Від 1983 р. до березня 1994 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова НАН України.

Наукові дослідження стосувалися вивчення лінійних та нелінійних магнітних властивостей анізотропних кристалів та модельних систем низької розмірності.

Головні публікації:

1. Dzyub I.P., Zerov Yu.E. Solitons and two-magnon bound states in the anisotropic Heisenberg chain: dynamic form factor. Phys. Lett. A, **99**, №6, 7, 350-352 (1983).
2. Dzyub I.P., Zerov Yu.E. Dynamic structure factor of a slowly moving soliton in a thermal bath. phys. stat. sol. (b), **151**, 61-70 (1989).
3. Dzyub I.P., Zerov Yu.E. Non-adiabatic effects in the electron and phonon spectra of a Peierls insulator. Phys. Lett. A, **148**, No 3, 4, 207-212 (1990).
4. Dzyub I.P., Zerov Yu.E. On the magnon-induced Cooper pairing in doped quantum antiferromagnets. Phys. Lett. A, **176**, 270-274 (1993).
5. Зеров Ю.Э., Локтев В.М. Влияние внешнего магнитного поля на спектр и затухание носителей в однозонной модели Хаббарда. ФНТ, **19**, № 10, 1106-1110 (1993).



Зінов'єв Геннадій Михайлович народився 18.04.1941 р. в Біробіджані Хабаровського краю (Росія). Доктор фіз.-мат. наук (1975 р.). Професор (1985 р.). Член-кореспондент НАН України (2012 р.).

Закінчив Дніпропетровський державний університет (1963 р.), філію Московського університету в Дубні (1964 р.). У 1964-1967 рр. навчається в аспірантурі

Лабораторії теоретичної фізики Об'єднаного інституту ядерних досліджень (Дубна, Росія). У 1967-1968 рр. – науковий співробітник Інституту математики ОЦ АН Молдавської РСР (Кишинів). Від 1969 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1986 р. – завідувач відділу фізики високих густин енергії).

Один з засновників міжнародної колаборації ALICE на великому гадронному колайдері LHC в ЦЕРНі, від 2011 року заступник голови Ради колаборації та один з ініціаторів створення Української національної грід-мережі. Наукові дослідження стосуються теоретичної фізики сильновзаємодійної матерії, квантової хромодинаміки та теорії поля, динаміки багаточастинкових процесів, теоретичної та експериментальної релятивістичної ядерної фізики.

Почесна грамота Верховної Ради України (2006 р.). Премія НАН України імені О.С. Давидова (2008 р.).

Головні публікації:

1. Шелест В.П., Зиновьев Г.М., Миранский В.А. *Модели сильновзаимодействующих элементарных частиц*. М.: Атомиздат. Т. 1. *Структурные модели и динамика адрон-ных взаимодействий*, 232 с., 1975; Т. 2. *Дуальные модели*, 248 с., 1976.
2. Shelest V.P., Snigirev A.M., Zinovjev G.M. Gazing into the multiparton equations in QCD. *Phys. Lett. B*, **113**, 325-332 (1982).
3. Borisenko O.A., Petrov V.K., Zinovjev G.M. A_0 -condensate in high temperature phase of lattice QCD. *Phys. Lett. B*, **264**, 166-175 (1991).
4. Borisenko O.A., Faber M., Zinovjev G.M. Triality in QCD at zero and finite temperature; a new direction. *Nucl. Phys. B*, **444**, 563-579 (1995).
5. Molodtsov S.V., Zinovjev G.M. Thermodynamics of quark quasiparticle ensemble. *Phys. Rev. D*, **84**, 036011-29 (2011).



Зозуленко Ігор Володимирович народився 16.03.1962 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1988 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1983 р.). У 1984-1993 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник та науковий співробітник). У 1993-1995 рр. працював в Норвезькому Технологічному Інституті Трондхейма. Від 1995 р. працює в університеті Лінчепінга (Швеція) на посадах старшого наукового співробітника, доцента, професора (від 2008 р.).

Наукові дослідження стосуються фізики низьковимірних напівпровідникових структур, квантового ефекту Холла, фотонних систем, графену, провідних полімерів.

Головні публікації:

1. Radchenko T., Shylau A.A., Zozoulenko I.V. Influence of correlated impurities on conductivity of graphene sheets: Time-dependent real-space Kubo approach. *Phys. Rev. B*, **86**, 035418 (2012).
2. Evaldsson M., Zozoulenko I.V., Xu H., and Heinzl T. Edge disorder induced Anderson localization and conduction gap in graphene nanoribbons. *Phys. Rev. B*, **78**, 161407(R) (2008).
3. Tvingstedt K., Rahachou A., Persson N.-K., Zozoulenko I.V., and Inganäs O. Surface plasmon increased absorption in polymer photovoltaic cells. *Appl. Phys. Lett.*, **91**, 113514 (2007).
4. Ihnatsenka S. and Zozoulenko I.V. Spin polarization of edge states and magnetosubband structure in quantum wires. *Phys. Rev. B*, **73**, 075331 (2006).
5. Zozoulenko I.V., Maaø F.A., and Hauge E.H. Coherent magnetotransport in confined arrays of antidots. I. Dispersion relations and current density. *Phys. Rev. B*, **53**, 7975 (1996).



Золотарюк Олександр Васильович народився 17.03.1943 р. у с. Михайлівка Глибоцького району Чернівецької області. Доктор фіз.-мат. наук (1992 р.). Старший науковий співробітник (1984 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1967 р.). У 1967-1969 рр. працював в Інституті радіотехнічних проблем, 1969-1978 рр. – в Інституті теоретичної фізики АН УРСР, 1978-1980 рр. – в Київській філії Одеського електротехнічного інституту зв'язку на посаді доцента кафедри ліній зв'язку. Від 1980 р. працює в Інституті теоретичної фізики

ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2008 р. – головний науковий співробітник відділу нелінійної фізики конденсованого стану).

Наукові дослідження стосуються процесів переносу енергії і заряду, утворення та властивостей нелінійних когерентних збуджень у кристалах та біомолекулярних системах.

Головні публікації:

1. Antonchenko V.Y., Davydov A.S., Zolotaryuk A.V. Solitons and proton motion in ice-like structures. *phys. stat. sol. (b)*, **115**, 631-640 (1983).
2. Zolotaryuk A.V., Pnevmatikos St., Savin A.V. Charge transport by solitons in hydrogen-bonded materials. *Phys. Rev. Lett.*, **67**, 707-710 (1991).
3. Zolotaryuk A.V., Savin A.V., Economou E.N. Nonlinear collective proton dynamics in ice crystal: Square lattice model for ionic defects. *Phys. Rev. Lett.*, **73**, 2871-2874 (1994).
4. Zolotaryuk A.V., Spatschek K.H., Savin A.V. Supersonic mechanisms for charge and energy transfers in anharmonic molecular chains. *Phys. Rev. B*, **54**, 266-277 (1996).
5. Zolotaryuk A.V., Savin A.V., Economou E. Dichotomous collective proton dynamics in ice. *Phys. Rev. B*, **57**, 234-245 (1998).



Золотарюк Ярослав Олександрович народився 27.02.1973 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1994 р.). У 1994-1998 рр. навчався в аспірантурі Університету Херіот-Уотта (Единбург, Велика Британія). У 1998-2000 рр. працював в Інституті фізики складних систем наукового товариства Макса Планка (Дрезден, Німеччина). Від 2000 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2010 р. – провідний науковий співробітник відділу нелінійної фізики конденсованого стану).

Наукові дослідження стосуються нелінійних хвильових явищ та детермінованого хаосу в надпровідникових структурах, магнетиках та біомолекулах.

Премія Президента України для молодих вчених НАН України за цикл робіт «Фізичні властивості динамічних та топологічних нелінійних збуджень у конденсованих середовищах» (2001 р.). Грант Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених (2007 р.). Грант Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень (2011 р.).

Головні публікації:

1. Zolotaryuk Y., Christiansen P.L., Rasmussen J.J. Polaron dynamics in a 2D anharmonic Holstein model. Phys. Rev. B, **58**, 14305-14319 (1998).
2. Flach S., Zolotaryuk Y., Kladko K. Moving lattice kinks and pulses: An inverse method. Phys. Rev. E, **59**, 6105-6115 (1999).
3. Flach S., Yevtushenko O., Zolotaryuk Y. Directed current due to broken time-space symmetry. Phys. Rev. Lett., **84**, 2358-2361 (2000).
4. Zolotaryuk Y., Flach S., Fleurov V. Discrete breathers in classical spin lattices. Phys. Rev. B, **63**, 214422 (2001).
5. Salerno M., Zolotaryuk Y. Soliton ratchetlike dynamics by ac forces with harmonic mixing. Phys. Rev. E, **65**, 056603 (2002).



Іваницький Олексій Ігорович народився 26.10.1986 р. у Житомирі. Кандидат фіз.-мат. наук (2013 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2009 р.). Від 2012 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України на посаді молодшого наукового співробітника відділу фізики високих густин енергії.

Наукова діяльність пов'язана із деякими аспектами фізики важких іонів, дослідженням рівняння стану сильновзаємодійної речовини та теорією критичних явищ.

Головні публікації:

1. Ivanytskyi A.I., Bugaev K.A., Sorin A.S., Zinovjev G.M. Critical exponents of the quark-gluon bags model with a critical endpoint. *Phys. Rev. E*, **86**, 061107-1-13 (2012).
2. Ivanytskyi A.I. The critical indices of the quark gluon bags with surface tension model with tricritical endpoint. *Nucl. Phys. A*, **880**, 12-28 (2012).
3. Bugaev K.A., Oliinychenko D.R., Cleymans J., Ivanytskyi A.I., Mishustin I.N., Nikonov E.G., Sagun V.V. Chemical freeze-out of strange particles and possible root of strangeness suppression. *EPL*, **104**, 22002 (2013).
4. Sagun V.V., Ivanytskyi A.I., Bugaev K.A., Mishustin I.N. The statistical multifragmentation model for liquid-gas phase transition with a compressible nuclear liquid. *Nucl. Phys. A*, **924**, 24-46 (2014).



Іванків Олександр Львович народився 28.01.1961 р. в Рогатині Івано-Франківської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1992 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1982 р.). У 1982-1984 рр. – інженер Інституту прикладних проблем механіки і математики АН УРСР. У 1984-1990 рр. працював у Львівському відділенні статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР (інженер, провідний інженер, молодший науковий співробітник); 1990-2006 рр. – в Інституті фізики конденсованих систем НАН

України, створеному на базі цього відділення (протягом 1996-2006 рр. – вчений секретар інституту). Впродовж 2006-2010 рр. – перший заступник Голови Українського інституту національної пам'яті. Від 2010 р. – заступник директора з наукової роботи Інституту фізики конденсованих систем НАН України.

Наукові дослідження стосуються теорії модельних псевдоспінових систем та сегнетоелектриків з водневими зв'язками. У співавторстві з І.В. Стасюком запропоновано псевдоспінову модель із редукованим базисом для опису квазиодномірних систем із суттєвими короткодійними протонними кореляціями, зокрема молекулярних комплексів із водневими зв'язками: виявлено незвичний характер залежностей термодинамічних характеристик моделі від числа частинок в ланцюжку та напруженості зовнішнього поля. Розроблено мікроскопічну теорію квадратичного електрооптичного ефекту в іонних діелектричних кристалах, зокрема кристалів із структурними фазовими переходами типу порядок-безпорядок. Проведено дослідження термодинаміки квазиодномірних сегнетоелектриків з дефектами у виді розірваних водневих зв'язків.

Член редколегій журналів «Condensed Matter Physics» та Фізичного збірника НТШ. Почесна грамота Верховної Ради України (2004 р.). Орден «За заслуги» III ступеня (2009 р.).

Головні публікації:

1. Stasyuk I.V., Ivankiv O.L. Microscopic theory of quadratic electrooptic effect and electrogyration in ferroelectric crystals. *Ferroelectrics Lett.*, **8**, No 3, 65-69 (1988).

2. Стасюк І.В., Іванків О.Л. Модель з редукованим базисом для опису молекулярних комплексів з ланцюжками водневих зв'язків. УФЖ, **36**, №6, 817-823 (1991).
3. Stasyuk I.V., Ivankiv O.L. Thermodynamics of the molecular complexes with chains of hydrogen bonds. Mod. Phys. Lett. B, **6**, No 2, 85-91 (1992).
4. Stasyuk I.V., Pavlenko N.I., Ivankiv O.L. Orientational-tunneling model of one-dimensional molecular systems with hydrogen bonds. J. Phys. Studies, **1**, No 3 (1997).
5. Юхновський І.Р., Токарчук М.В., Глушак П.А., Іванків О.Л. Теоретичний опис процесів взаємодії води, водних розчинів із паливовмісними матеріалами. Збірник «Проблеми безпеки атомних електростанцій і Чорнобиля», **8**, 112-120 (2007).



Іванов Борис Олексійович народився 22.12.1948 р. в Хабаровську (Росія). Доктор фіз.-мат. наук (1982 р.). Професор (1987 р.). Чл.-кор. НАН України (2009 р.).

Закінчив фізико-технічний факультет Харківського державного університету ім. М.О. Горького (1972 р.) та аспірантуру (1974 р.). Від 1974 р. працював у Харківському фізико-технічному інституті низьких температур (молодший та старший науковий співробітник); 1983-1985 рр. – в Інституті теоретичної фізики НАН України (завідувач лабораторії теорії магнітних явищ відділу теорії твердого тіла); 1985-1995 рр. – в Інституті металофізики НАН України (провідний науковий співробітник). Від 1995 р. працює в Інституті магнетизму НАН України та МОН України (завідувач лабораторії фізики магнітних матеріалів). Одночасно читає лекції для студентів Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукова діяльність стосується фізики магнітних явищ, магнітних сенсорів, фізики поверхні та багаточарових структур, спінтроники. Області наукових досліджень: солітони у твердому тілі, неодновимірні солітони, теорія магнітних доменних структур, магнітна релаксація, макроскопічні квантові ефекти, магнітні наночастинки, надшвидка динаміка спінів у магнетиках.

Премія НАН України імені О.С. Давидова (2005 р.).

Головні публікації:

1. Иванов Б.А. Мезоскопические антиферромагнетики: статика, динамика, квантовое туннелирование. ФНТ, **31**, 841-884 (2005).
2. Baryakhtar V.G., Chetkin M.V., Ivanov B.A., Gadetskii S.N. *Dynamics of topological magnetic solitons. Experiment and theory*. Berlin: Springer-Verlag, vol. 129, 179pp., 1994 (Springer Tracts in Modern Physics).
3. Baryakhtar V.G., Ivanov B.A. *Soliton thermodynamics of low-dimensional magnets*. Soviet Scientific Review/Section A – Phys. Rev. Ed. by I. Khalatnikov. Amsterdam: Elsevier, vol. 16, part 3, 192 pp, 1992.
4. Kosevich A.M., Ivanov B.A., Kovalev A.S. Magnetic solitons. Phys. Reports, **194**, 117-238 (1990).
5. Косевич А.М., Иванов Б.А., Ковалев А.С. *Нелинейные волны намагниченности. Динамические и топологические солитоны*. К.: Наукова думка, 192 сс., 1983.



Іванов Станіслав Станіславович народився 8.11.1945 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1972 р.). Помер у 2006 р. в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1968 р.). У 1972-1986 роки працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР. Від 1986 р. до 1989 р. працював в Інституті математики НАН України.

Наукові дослідження стосувалися математичних проблем квантової теорії. Один із засновників евклідової теорії матриці розсіювання (1970-1974 рр.). Вперше побудував евклідові бозе-поля та евклідову дію для скалярних моделей (1972 р.).

Головні публікації:

1. Иванов С.С., Петрина Д.Я. Об уравнениях, возникающих при суммировании рядов теории возмущений для матрицы рассеяния. ДАН СССР, **188**, № 4, 776-779 (1969).
2. Ivanov S.S. Equation for S-matrix element in $g(\phi^4)_2$ theory. Preprint ITP-72-15E, Kiev, 13 pages (1972).
3. Иванов С.С., Ребенко А.Л. О сходимости рядов теории возмущений в моделях теории поля, содержащих фермионы. ТМФ, **11**, № 2, 190-202 (1972).
4. Петрина Д.Я., Иванов С.С., Ребенко А.Л. *Уравнения для коэффициентных функций матрицы рассеяния*. М.: Наука, 269 с., 1979.
5. Петрина Д.Я., Иванов С.С., Ребенко А.Л. S- матрица в конструктивной теории поля. ТМФ, **23**, № 2, 160-177 (1975).



Ідзик Ігор Михайлович народився 25.09.1957 р. в с. Малі Підліски Львівської обл. Канд. фіз.-мат. наук (1988 р.). Старший науковий співробітник (1992 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1980 р.). У 1980-1990 рр. працює у Львівському відділенні статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР (стажист-дослідник, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник). У 1990-1996 рр. – старший науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України. Від 1996 р. працює в комерційних банках

України.

Наукові дослідження стосувалися теорії фазового переходу рідина-газ в околі критичної точки.

Нагороджений грамотами НАН України.

Головні публікації:

1. Yukhnovski I.R., Idzyk I.M., Kolomiets V.O. Investigation of a homogeneous many-particle system on the critical point. J. Stat. Phys., **80**, 405-443 (1995).
2. Идзык И.М., Коломиец В.О., Юхновский И.Р. Критическая точка системы жидкость-газ в методе коллективных переменных. ТМФ, **73**, 264-280 (1987).

3. Ідзик І.М. Реномгруповий підхід до визначення критичної точки рідина-газ. УФЖ, **36**, 210-216 (1991).
4. Юхновський І.Р., Коломієць В.О., Ідзик І.М. Застосування методу колективних змінних з виділеною системою відліку до опису реальних простих систем (типу аргону) в області $T > T_c$. УФЖ, **40**, 123-128 (1995).
5. Ідзик І.М., Ігнатюк В.В., Токарчук М.В. Рівняння Фокера-Планка для нерівноважної функції розподілу колективних змінних. II. Розрахунок просторово-часової дисперсії коефіцієнтів переносу. УФЖ, **41**, 1017-1021 (1996).



Ільїн Валерій Володимирович народився 07.08.1946 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1991 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка з відзнакою (1969 р.). Впродовж 1973-1997 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 1998 р. працює в Інституті Вайцмана (м. Реховот, Ізраїль).

Наукові дослідження в останні роки стосуються статистичної фізики багаточастинкових систем. Вагомий внесок зроблено в теорію рідин в обмеженому об'ємі, зокрема води і водних розчинів. Розроблено багаторівневі методи числового експерименту, що дає змогу досліджувати великомасштабні явища. Запропоновано аналітичні моделі рідинного стану. Створено статистичну теорію кооперативних явищ в аморфних системах. На основі немарковського узагальнення рівняння Фоккера-Планка запропоновано об'єднаний опис дифузійних процесів для довільних часів еволюції.

Головні публікації:

6. Hentschel H.G.E., Ilyin V., Procaccia I. The plastic response of magnetoelastic amorphous solids. EPL, **99**, 26003 (2012).
7. Ilyin V., Procaccia I., Zagorodny A. Stochastic processes crossing from ballistic to fractional diffusion with memory: Exact results. Phys. Rev. E, **81**, 030105(R) (2010).
8. Hentschel H.G.E., Ilyin V., Procaccia I. Nonuniversality of the specific heat in glass forming systems. Phys. Rev. Lett., **101**, 265701 (2008).
9. Brandt A., Ilyin V. Multilevel Monte Carlo method for studying large scale phenomena in fluids. J. Mol. Liquids, **105**, 245-248 (2003).
10. Антонченко В.Я., Давыдов А.С., Ильин В.В. *Основы физики воды*. К.: Наукова думка, 668 сс. 1991.



Ільницький Ярослав Миколайович народився 07.10.1963 р. в. Хмельницькому. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.). Старший науковий співробітник (2007 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1985 р.). У 1985-1988 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1988-1990 рр. працював у Львівському відділенні статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН

УРСР (молодший науковий співробітник). Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (молодший науковий співробітник, науковий співробітник, старший науковий співробітник, від 2012 р. – провідний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються теорії фазових переходів (порівняння ренормгрупової схеми Юхновського із пертурбативними методами), комп'ютерного моделювання фазових перетворень в рідинних кристалах (ґраткові та молекулярні моделі), комп'ютерного моделювання на молекулярному рівні ефектів пам'яті, самоорганізації та реакції на зовнішні поля в рідиннокристалічних полімерах, мезоскопічного моделювання фазового розшарування в кополімерних розплавах та наноструктурованих порах.

Стипендія НАН України для молодих вчених (1995 р.).

Головні публікації:

1. Wilson M.R., Ilnytskyi J.M., Stimson L.M. Computer simulations of a liquid crystalline dendrimer in liquid crystalline solvents. *J. Chem. Phys.*, **119**, 3509-3515 (2003).
2. Ilnytskyi J.M., Patsahan T., Holovko M., Krouskop P.E., Makowski, M.P. Morphological changes in block copolymer melts due to a variation of intramolecular branching. dissipative particles dynamics study. *Macromolecules*, **41**, 9904-9913 (2008).
3. Ilnytskyi J.M., Lintuvuori J.S., Wilson M.R. Simulation of bulk phases formed by polyphilic liquid crystal dendrimers. *Condens. Matter Phys.*, **13**, 33001:1-16 (2010).
4. Ilnytskyi J.M., Neher D., Saphiannikova M. Opposite photo-induced deformations in azobenzene-containing polymers with different molecular architecture: Molecular dynamics study. *J. Chem. Phys.*, **135**, 044901:1-12 (2011).
5. Ilnytskyi J.M., Saphiannikova M., Neher D., Allen M.P. Modelling elasticity and memory effects in liquid crystalline elastomers by molecular dynamics simulations. *Soft Matter*, **43**, 11123-11134 (2012).



Іоргов Микола Зіновійович народився 01.01.1973 р. в Арцизі Одеської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.). Старший науковий співробітник (2012 р.).

1995 року закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Від 1995 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (спочатку як аспірант, від 2010 р. – провідний науковий співробітник, від 2012 р. – завідувач лабораторії теорії інтегровних систем).

Наукові дослідження стосуються теорії квантових інтегровних систем та теорії представлень алгебр Лі і квантових алгебр.

Премія президента України для молодих вчених (2007 р.).

Головні публікації:

1. von Gehlen G., Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V. Baxter-Bazhanov-Stroganov model: separation of variables and Baxter equation. *J. Phys. A: Math. Gen.*, **39**, 7257-7282 (2006).

2. von Gehlen G., Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyi Y. Form-factors in the Baxter-Bazhanov-Stroganov model II: Ising model on the finite lattice. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **41**, 095003 24pp (2008).
3. Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyi Y., von Gehlen G. Spin operator matrix elements in the superintegrable chiral Potts quantum chain. *J. Stat. Phys.*, **139**, 743-768 (2010).
4. Gamayun O., Iorgov N., Lisovyy O. Conformal field theory of Painlevé VI. *J. High Energy Phys.*, **2012**, № 10, 38 (2012).
5. Iorgov N.Z., Klimyk A.U. Classification theorem on irreducible representations of the q -deformed algebra $U'_q(\mathfrak{so}(n))$. *Int. J. Math. Math. Sci.*, **2005**, № 2, 225-262 (2005).



Калюжний Юрій Володимирович народився 20.07.1951 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (2001 р.). Професор (2008 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1973 р.). Впродовж 1973-1980 рр. та 1983-1986 рр. працював в Інституті геології та геохімії горючих копалин АН УРСР (інженер, молодший науковий співробітник). У 1980-1983 рр. – аспірант Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1986-1990 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики

Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (науковий співробітник, старший науковий співробітник, від 2002 р. – провідний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються статистичної фізики рідин та розчинів, зокрема складних рідин, представлених розчинами електролітів та поліелектролітів, макромолекулярних та асоційованих рідин, колоїдних та полідисперсних систем. Значна частина наукових робіт присвячена розвитку методів дослідження цих (та інших) систем, зокрема розвитку методів теорії інтегральних рівнянь та термодинамічної теорії збурень.

Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2009 р.).

Головні публікації:

1. Holovko M.F., Kalyuzhnyi Y.V. On the effects of association in the statistical theory of ionic systems. Analytical solution of the PY-MSA version of the Wertheim theory. *Molec. Phys.*, **73**, 1145 (1991).
2. Kalyuzhnyi Y.V., Holovko M.F., Haymet A.D.J. Integral equation theory for associating liquids: Weakly associated 2-2 electrolytes. *J. Chem. Phys.*, **95**, 9151 (1991).
3. Kalyuzhnyi Y.V., Stell G. On the effects of association in fluids with spherically symmetric interactions. *Molec. Phys.*, **78**, 1247 (1993).
4. Kalyuzhnyi Y.V., Vlachy V. Integral equation theory for highly asymmetric electrolyte solution. *Chem. Phys. Lett.*, **215**, 518 (1993).
5. Kalyuzhnyi Y.V., Kahl G. Phase coexistence in polydisperse liquid mixtures: Beyond the van der Waals approximation. *J. Chem. Phys.*, **119**, 7335 (2003).



Капітанчук Олексій Леонідович народився 22.06.1976 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2004 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1999 р.). Від 1998 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України у відділі квантової теорії молекул і кристалів (від 2010 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, молекулярної кінетики, динаміки квантових систем у конденсованому середовищі, а саме: кооперативних властивостей молекулярних структур; тонких ефектів симетрії, електронної кореляції та електрон-фононної взаємодії в квантово-механічних розрахунках складних молекулярних комплексів (зокрема, на основі фулерену C_{60}); *ab initio* моделювання конформаційних, електронних властивостей органічних наноструктур, механізмів провідності та морфології самоорганізованих органічних моношарів.

Головні публікації:

1. Kuprievich V.A., Kapitanchuk O.L., Shramko O.V. Electron correlation effects in multicharged ions of icosahedral C_{60} fullerene. *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, **427**, 23/[335] – 35/[347] (2005).
2. Kuprievich V.A., Kapitanchuk O.L., Shramko O.V., Z.G. Kudritska. Distribution of field-induced charges in C_{60} fullerite. *Low Temperature Physics*, **32**, 94–97 (2006).
3. Snegir S.V., Marchenko A.A., Pei Yu, Maurel F., Kapitanchuk O.L., Mazerat S., Lepeltier M., Leaustic A., Lacaze E. STM observation of open- and closed-ring forms of functionalized diarylethene molecules self-assembled on a Au(111) surface. *J. Phys. Chem. Lett.*, **2**, 2433–2436 (2011).
4. Тесленко В.І., Капітанчук О.Л. Динаміка перехідних процесів у незворотних кінетичних моделях. *УФЖ*, **57**, 574–584 (2012).



Карпенко Юрій Олександрович народився 09.12.1984 р. в Херсоні. Кандидат фіз.-мат. наук (2011 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2006 р.). Впродовж 2006-2009 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України та в аспірантурі Університету Нанта (Франція), де отримав ступінь доктора фізики (2010 р.). Від 2009 р. працює у відділі фізики високих густин енергії Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (науковий

співробітник).

Наукові дослідження стосуються вивчення релятивістичних зіткнень важких йонів та властивостей надгустої матерії. Розробляє транспортні моделі таких процесів, їхнє застосування та фізичний аналіз даних з експериментів з ядро-ядрових зіткнень при релятивістичних енергіях.

Головні публікації:

1. Karpenko Iu.A., Sinyukov Yu.M., Werner K. Uniform description of bulk observables in hydrokinetic model of A+A collisions at RHIC and LHC. *Phys. Rev. C*, **87**, 024914 (2013).
2. Karpenko Iu.A., Sinyukov Yu.M. Kaon and pion femtoscopy at the highest energies available at the BNL Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) in a hydrokinetic model. *Phys. Rev. C*, **81**, 054903 (2010).
3. Karpenko Iu.A., Sinyukov Yu.M. Energy dependence of pion interferometry scales in ultra-relativistic heavy ion collisions. *Phys. Lett. B*, **688**, 50-54 (2010).
4. Werner K., Karpenko Iu., Pierog T., Bleicher M., Mikhailov K. Event-by-event simulation of the three-dimensional hydrodynamic evolution from flux tube initial conditions in ultrarelativistic heavy ion collisions. *Phys. Rev. C*, **82** 044904 (2010).
5. Amelin N.S., Lednicky R., Pocheptsov T.A., Lokhtin I.P., Malinina L.V., Snigirev A.M., Karpenko Iu.A., Sinyukov Yu.M. Fast hadron freeze-out generator. *Phys. Rev. C*, **74**, 064901 (2006).



Келемен Володимир Іванович народився 01.05.1950 р. в Тячові Закарпатської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1976 р.). Старший науковий співробітник (2000).

Закінчив Ужгородський державний університет (1972 р.). У 1972-1979 рр. працював в Ужгородському відділі теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР (стажер-дослідник, від 1974 р. – молодший науковий співробітник), 1979-1992 рр. – в Ужгородському відділенні Інституту ядерних досліджень АН УРСР (науковий співробітник). Від 1992 р. по вересень 2013 р. працював в Інституті електронної фізики НАН

України (від 1999 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються фізики елементарних частинок та фізики зіткнень електронів і атомів з атомами.

Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2010 р.).

Головні публікації:

1. Kelemen V.I., Remeta E.Yu., Sabad E.P. Scattering of electrons by Ca, Sr, Ba and Yb atoms in the 0-200 eV energy region in the optical potential model. *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.*, **28**, 1527 (1995).
2. Remeta E.Yu., Kelemen V.I., Bilak Yu.Yu., Shimon L.L. Optical potential approach for low-energy electron elastic forward and backward scattering by Be, Mg, Ca, and Yb atoms. *Ukr. Phys. J.*, **47**, № 5, 423-429 (2002).
3. Remeta E.Yu., Kelemen V.I. Investigations of elastic scattering of the metastable helium atoms by the sodium atoms using optical potential model. *Ukr. Phys. J.*, **47**, № 6, 532-537 (2002).

4. Kelemen V.I, Dovhanych M.M., Remeta E.Yu. et al. Experimental and theoretical study of the elastic-electron-indium-atom scattering in the intermediate energy range. Phys. Rev. A, **77**, 062713 (2008)
5. Ремета Е.Ю., Келемен В.И. Релятивистское приближение для определения положений минимумов дифференциальных сечений и точек полной спиновой поляризации процесса упругого рассеяния электронов на тяжелых атомах. Доп. НАН України, **11**, 84 (2011).



Клімик Анатолій Улянович народився 14.04.1939 р. в с. Угринівка Вінницької обл. Доктор фіз.-мат. наук (1982 р.). Професор (1992 р.). Помер 22.07.2008 р. в Києві.

Закінчив Ужгородський державний університет (1961 р.) за спеціальністю математика. У 1961-1964 рр. – вчитель середньої школи в с. Ставне на Закарпатті. У 1964-1967 рр. – аспірант Інституту математики та Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1967-2008 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на посадах молодшого наукового

співробітника, старшого наукового співробітника та провідного наукового співробітника. Від 1989 р. до квітня 2008 р. очолював відділ математичних методів у теоретичній фізиці. Читав курси лекцій з теорії представлень груп і алгебр Лі на фізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосувалися теорії представлень груп і алгебр Лі, квантових алгебр, математичної фізики, функціонального аналізу, сучасної теорії спеціальних функцій, q -ортогональних поліномів та некомутативної геометрії. Отримав формули для кратностей ваг і кратностей представлень напівпростих алгебр Лі. Проаналізував різні випадки тензорних добутків представлень некомпактних напівпростих та неоднорідних груп Лі, довів різні варіанти теореми Вігнера-Екарта для тензорних операторів щодо унітарних чи неунітарних представлень некомпактних груп Лі. Одержав низку результатів з класифікації незвідних (унітарних) та нерозкладних представлень псевдоунітарних і псевдо-ортогональних груп $U(n,1)$ і $SO(n,1)$, вивів великий клас незвідних (унітарних) представлень симплектичних груп $Sp(n,1)$; вивів явно матричні елементи незвідних представлень груп $U(n,1)$, неоднорідних груп $PU(n)$ і деяких представлень псевдоунітарних груп $U(p,q)$. Вивчив структуру та вивів явні вирази для коефіцієнтів Клебша-Гордана тензорного добутку незвідних унітарних представлень довільних компактних груп Лі $U(n)$ і $SO(n)$, а також незвідних унітарних та скінченновимірних представлень некомпактних і неоднорідних груп Лі (з О. Гавриликом). Сформулював нові теоретико-групові підходи до вивчення спеціальних функцій математичної фізики. Ввів і дослідив нову ортогональну систему функцій, що узагальнює многочлени Кравчука і многочлени Мейкснера, дискретні q -ультрасферичні многочлени та дуальні до них. На теоретико-груповій основі вивів великі класи співвідношень для різних

спеціальних функцій математичної фізики та нові інтегральні перетворення, ядра яких є спеціальними функціями математичної фізики і для яких вивів формули обернення Планшереля.

В теорії квантових груп вивів коефіцієнти Клебша-Гордана і Рака та їхні властивості для тензорних добутків незвідних представлень квантової групи $SU_q(2)$, а також структуру коефіцієнтів Клебша-Гордана тензорних добутків незвідних представлень квантових груп $SU_q(n)$. Для тензорних операторів незвідних представлень цієї квантової групи довів аналог теореми Вігнера-Екарта. Отримав класифікацію незвідних і $*$ -незвідних представлень квантових алгебр $U_q(\mathfrak{su}(n,1))$, ввів квантовий аналог алгебри Лі неоднорідної групи рухів та побудував її незвідні представлення.

Побудував нестандартні деформації $U'_q(\mathfrak{so}_n)$ алгебри Лі групи обертань, її некомпактних і неоднорідних узагальнень $U'_q(\mathfrak{so}(n,1))$ та $U'_q(\mathfrak{iso}_n)$, які є важливими для побудови квантових однорідних просторів (зокрема квантових сфер і квантових гіперболоїдів) та квантової гравітації; побудував і дослідив незвідні представлення цих нестандартних деформацій, зокрема, коли q – корені з одиниці (з О. Гаврилик, М. Іорговим).

Побудував нові узагальнені моделі квантового гармонічного осцилятора, зокрема й пов'язані з q -деформованими ортогональними поліномами, та вивчив найважливіші (в першу чергу спектральні) властивості різних q -деформацій квантового осцилятора та їхніх двопараметричних узагальнень (з І. Бурбаном).

Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2001 р.). Орден «Знак Пошани» (1981 р.). Орден СРСР «Трудового червоного прапора» (1981 р.). Медаль «За доблесну працю» (1970 р.). Почесна грамота Верховної Ради України" (2006 р.). Член редколегій міжнародних видань «Integral Transforms and Special Functions» (Англія), «Algebras, Groups and Geometries» (США), «Methods of Functional Analysis and Topology» (Україна), електронного журналу «SIGMA».

Головні публікації:

1. Vilenkin N.Ja., Klimyk A.U. *Representation of Lie groups and special functions*. Dordrecht: Kluwer, Volumes 1,2,3,4, 1991-1995.
2. Klimyk A., Schmüdgen K. *Quantum groups and their representations*. Berlin: Springer, 572 pp., 1997.
3. Groza V.A., Kachurik I.I., Klimyk A.U. On Clebsch-Gordan coefficients and matrix elements of representations of the quantum algebra $U_q(\mathfrak{su}(2))$. J. Math. Phys., **31**, No 12, 2769-2780 (1990).
4. Gavrilik A.M., Klimyk A.U. q -Deformed orthogonal and pseudoorthogonal algebras and their representations. Lett. Math. Phys., **21**, 215-220 (1991).
5. Burban I.M., Klimyk A.U. On spectral properties of q -oscillator operators. Lett. Math. Phys., **29**, 13-18 (1993).



Клименко Валерій Євгенович народився 01.01.1944 р. в с. Вишеньки Київської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1980 р.).

Закінчив Одеський державний університет (1965 р.). У 1969-1971 рр. працював в Інституті фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського АН УРСР (інженер), від 1971 р. до 1988 р. – в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, квантової хімії та біофізики.

Головні публікації:

1. Купрієвич В.А., Шрамко О.В., Клименко В.Е. Изучение основного состояния молекулы гидрида лития методом многоконfigurационной теории самосогласованного поля. ТЭХ, **10**, № 6, 674-755 (1974).
2. Клименко В.Є. До розрахунку потенціалу взаємодії іона літію з молекулою води. ДАН УРСР, № 10, 923-926 (1975).
3. Kuprievich V.A., Klymenko V.E. Computation scheme for optimizing multiconfigurational wave functions. Int. J. Quant. Chem., **10**, 111 (1976).
4. Клименко В.Е. Зарядовые распределения в молекуле и анионе тетрацианхинодиметана. ТЭХ, **20**, № 5, 603-606 (1984).
5. Клименко В.Е. Пространственное и электронное строение молекулы BEDT-TTF. ТЭХ, **22**, № 3, 325-355 (1986).



Кобилінський Микола Андрійович народився 13.06.1944 р. в с. Закусили Народицького р-ну Житомирської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1984 р.). Старший науковий співробітник (1978 р.). Помер 30.04.1989 р. в Києві.

Закінчив Новосибірський державний університет (1967 р.). Від 1967 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (аспірант, від 1970 р. – молодший та старший науковий співробітник відділу фізики елементарних частинок і астрофізики, від 1985 р. – провідний науковий співробітник відділу

фізики високих густин енергії).

Наукові дослідження стосувалися теорії і феноменології аналітичної S-матриці, методу комплексних кутових моментів, дуальних моделей, застосування реджевських моделей до аналізу і опису експериментальних даних. Зокрема, запропоновано узагальнення дуальних вузькорезонансних моделей, в якому враховано ненульову ширину гадронних резонансів, побудовано і досліджено клас дуальних моделей з мандельштамівською аналітичністю. Теоретично і феноменологічно досліджено аналітичні властивості баріонних і ферміонних траєкторій Редже. Вивчено також померон

і оддерон, домінівні за високих енергій сингулярності Редже, та їхні внески в амплітуди пружної і непружної взаємодії гадронів.

Головні публікації (всього понад 100):

1. Bugrij A.I., Jenkovszky L.L., Kobylinsky N.A., Shelest V.P. Dama and Regge asymptotic behaviour. *Nuovo Cim. A*, **12**, 377-386 (1972).
2. Bugrij A.I., Cohen-Tannoudji G., Jenkovszky L.L., Kobylinsky N.A. Dual amplitudes with mandelstam analyticity, *Fortsch. Phys.*, **21**, 427-506 (1973).
3. Kobylinsky N.A. A Dual Analytic Model without Signature Degeneracy. *Ukr. Fiz. Zh.*, **22**, 413-419 (1977).
4. Kobylinsky N.A., Prognimak A.B., Trushevsky A.A. The Threshold Branch Point Structure of the Regge Trajectories in the Ladder Approximation. *Ukr. Fiz. Zh.*, **24**, 961-968 (1979).
5. Kobylinsky N.A., Martynov E.S. Crossing Odd Effects in Soft Nucleon Collisions. *Z. Phys. C*, **44**, 681 (1989).



Кобушкін Олександр Петрович народився 05.02.1945 р. в Грозному. Доктор фіз.-мат. наук (1987 р.). Професор (1997 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1967 р.). У 1967-1970 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики НАН України. Від 1970 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник, від 1986 р. – провідний науковий співробітник відділу фізики високих густин енергії). Професор Національного

технічного університету України «Київський політехнічний інститут» (від 1997 р.)

Наукові дослідження стосуються релятивістичної ядерної фізики, кваркової моделі гадронів, структури малонуклонних ядер на малих міжнуклонних відстанях, поляризаційних явищ у фізиці малонуклонних систем та гадронів, солітонних моделей частинок, квантування в криволінійних просторах, квантової електродинаміки гадронних систем. Зокрема, для опису процесів, що відбуваються у зіткненнях релятивістичних дейтронів з частинками та ядрами, запропоновано підхід, в якому дейтрон розглянуто як шестикваркову систему. З метою прицельного вивчення електромагнітної структури найпростіших гадронних систем були вивчені вищі порядки теорії збурень у процесах розсіювання ультрарелятивістичних електронів на гадронних системах.

Медаль «Петра Могили» МОН України за багаторічну педагогічну роботу (2006 р.).

Головні публікації:

1. Кобушкин А.П. Электромагнитны форм факторы дейтрона при больших переданных импульсах. *ЯФ*, **28**, 495 (1978).
2. Кобушкин А.П., Шелест В.П. Проблема релятивистской динамики кварков и кварковая структура дейтрона. *ЭЧАЯ*, **14**, вып. 5, 1146-1192 (1983).

3. Fujii K., Kobushkin A.P., Sato K.-I., Toyota N. Skyrme model lagrangian in quantum mechanics: SU(2) case. Phys. Rev. D, **35**, 1896-1907 (1987).
4. Faber M., Kobushkin A.P. Electrodynamic limit in a model for charged solitons. Phys. Rev. D, **69**, 11602 (2004).
5. Borisyuk D.L., Kobushkin A.P. Box diagram in the elastic electron-proton scattering. Phys. Rev. C, **74**, 065203 (2006).



Коваленко Андрій Федорович народився 09.06.1963 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1993 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1985 р.). У 1985-1990 рр. – інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-2003 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник, від 1997 р. – старший науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України. Одночасно стажувався в Інституті хімії національного автономного

університету Мексики (1995-1996 рр.), працював в Інституті молекулярних наук системи національних дослідницьких інститутів Оказакі, Японія (1997-2003 рр.). Від 2003 р. – керівник групи теорії та моделювання Національного інституту нанотехнологій Національної дослідницької Ради Канади та професор кафедри механічної інженерії Університету штату Альберта, Канада.

Наукові дослідження пов'язані з розвитком теоретичних та комп'ютерних методів моделювання хімічних та біомолекулярних наносистем і наноматеріалів.

Головні публікації:

1. Kovalenko A. Extended States of a Shallow Donor Located Near a Semiconductor-Insulator Interface. Int. J. Quant. Chem., **66**, 435-456 (1998).
2. Kovalenko A., Hirata F. Self-consistent description of a metal-water interface by the Kohn-Sham density functional theory and the three-dimensional reference interaction site model. J. Chem. Phys., **110**, 10095-10112 (1999).
3. Kovalenko A. Three-dimensional RISM theory for molecular liquids and solid-liquid interfaces. In: Molecular Theory of Solvation, F. Hirata (Ed.) Series: Understanding Chemical Reactivity, P.G. Mezey (Ed.), **24**, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 169-275 (2003).
4. Kobryn A.E., Kovalenko A. Molecular theory of hydrodynamic boundary conditions in nanofluidics. J. Chem. Phys., **129**, 134701-16 (2008).
5. Stoyanov S.R., Gusarov S., Kovalenko A. Multiscale Modeling of the Adsorption Interaction between Bitumen Model Compounds and Zeolite Nanoparticles in Gas and Liquid Phase. In: Industrial Applications of Molecular Simulations, M. Meunier (Ed.), Taylor and Francis, 203-230 (2011).



Коваленко Тетяна Петрівна народилася 25.04.1948 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1988 р.).

Закінчила механіко-математичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1971 р.). Від 1968 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник відділу структури атомних ядер).

Наукові дослідження стосуються мікроскопічної теорії легких атомних ядер та ядерних реакцій. У рамках алгебраїчної версії методу резонівних груп розвинуто підходи до дослідження станів дискретного та неперервного спектра легких атомних ядер в одноканальному та багатоканальному бінарних наближеннях; трикластерний підхід, який дає змогу розглядати розпад ядер на три підсистеми та кластерну поляризацію кластерів в процесі їхньої взаємодії.

Головні публікації:

1. Филиппов Г.Ф., Василевский В.С., Коваленко Т.П. Исследование состояний непрерывного спектра в системе четырех нуклонов. Изв. АН СССР, сер. физ., **47**, 2094-2099 (1983).
2. Василевский В.С., Коваленко Т.П., Филиппов Г.Ф. Многоканальная теория 0^+ -резонанса ^4He . ЯФ, **48**, 346-3571 (1988).
3. Vasilevsky V.S., Arickx F., Broeckhove J., and Kovalenko T.P. A microscopic three-cluster model with nuclear polarization applied to the resonances of ^7Be and the reaction $^6\text{Li}(p, ^3\text{He})^4\text{He}$. Nucl. Phys. A, **824**, 37-57 (2009).
4. Нестеров А.В., Василевский В.С., Коваленко Т.П. Влияние кластерной поляризации на спектр ядра ^7Li и реакцию $^6\text{Li}(n, ^3\text{H})^4\text{He}$. ЯФ, **72**, №9, 1505-1519 (2009).
5. Vasilevsky V.S., Nesterov A.V., Kovalenko T.P. Three-cluster model of radiative capture reactions in seven- nucleon systems. Effects of cluster polarization. ЯФ, **75**, 818-831 (2012).



Козак Андрій Володимирович народився 13.07.1984 р. в Борисові Мінської обл. (БРСР).

2007 року закінчив Фізико-технічний інститут Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Протягом 2008-2010 рр. одночасно навчався в аспірантурах *École Normale Supérieure* (Франція) та Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 2010 р. працює на посаді молодшого наукового співробітника в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. У 2011-2012 рр. працював за сумісництвом як

асистент в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут».

Наукові дослідження стосуються квантової інтегровності та AdS/CFT відповідності.

Головні публікації:

1. Gromov N., Kazakov V., Kozak A., Vieira P. Exact spectrum of anomalous dimensions of planar $N=4$ supersymmetric Yang-Mills theory: TBA and excited states. Lett. Math. Phys. **91**, 265-287 (2010).



Козирський Володимир Глібович народився 01.01.1947 р. в Кривому Розі. Кандидат фіз.-мат. наук (1974 р.). Старший науковий співробітник (1988 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1970 р.). В Інституті теоретичної фізики ім.М.М. Боголюбова НАН України працює від 1970 р. (аспірант, від 1973 р. – молодший науковий працівник, від 1978 р. – старший науковий працівник відділу математичних методів у теоретичній фізиці, від 1992 р. – старший науковий працівник відділу математичного моделювання). Учень О.С. Парасюка.

Головні результати: модель поведінки інклюзивних форм-факторів, узгоджена з дослідженою структурою гадронів і характером лептон-гадронних взаємодій за високих енергій; механізм породження ферміонної маси в режимі сильного зв'язку; теорія шаристих структур з анізотропією обмінних взаємодій, що пояснює складнощі критичної поведінки і становить ґрунт для нових матеріалів з бажаними фізичними властивостями; розв'язки низки кардинальних проблем, зокрема української економіки, засадничо нова система національних рахунків і аналітичні оцінки дефолту банків.

Лавреат Огієнківської премії в галузі науки (1999 р.). Медаль «До 1500-річчя Києва» (1982 р.). Подяка Голови Київської міської державної адміністрації (2000 р.).

Близько 250 друків, поміж них 23 книги (деякі з них: В. Козирський, В. Шендеровський. Українсько-Англійсько-Німецько-Російський словник фізичної лексики. К.: Рада, 936 с. 1996; В. Козирський, С. Шаховцова, В. Шендеровський. Українсько-Англійсько-Російський словник з радіаційної безпеки. К.: Рада, 230 с., 1998; В. Козирський, В. Шендеровський. За правдиве назовництво Українське. К.: Рада, 208 с., 2003; Ю. Бездробний, В. Козирський, В. Шендеровський. Українсько-Англійсько-Російський тлумачний словник з радіології та радіологічного захисту. К.: ІТФ ім. М.Боголюбова НАН України, 320 с., 2007; В. Козирський, О. Маловічко. Мовно-етнічна передісторія. К.: Сталь, 144 с., 2012).

Головні публікації:

1. Kozyrski W.H. Mellin Poles and Structure Functions. Lett. Nuovo Cim., **9**, 633-635 (1974).
2. Козирський В.Г. Механізми просторового структурування. Фізика багаточастинкових систем, № 7, 67-75 (1985).
3. Козирський В.Г. Про перехід надструктура-ферромагнетик у моделі ANNNI. ДАН України, № 1, 52-57 (1992).
4. Гончар М., Козирський В. Концепція системи національних рахунків України. Препринт ІТФ 94-20У, 19с.

5. Gonchar N., Kozyrski W., Makhort A., Zhokhin A. European standards of Ukrainian economy and the way to reach them. J. Autom. Inform. Sci., **41**, 39-62 (2009).



Козицький Юрій Васильович народився 21.04.1949 р. в Кременчуці Полтавської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1992 р.). Професор (1994 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1972 р.). У 1977-1980 рр. – аспірант Інституту теоретичної фізики АН УРСР, 1980-1984 рр. – інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1997-2000 рр. – провідний науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України. На даний час – завідувач Інституту

інформаційних систем Університету Марії-Скłodовської Кюрі в Любліні.

Наукові дослідження стосуються теорії фазових переходів та критичних явищ.

Головні публікації:

1. Kozitsky Y.V., Levitsky R.R., Stasyuk I.V. Polariton states in the order-disorder type ferroelectrics. Theor. Math. Phys., **39**, 106-117 (1979).
2. Kozitsky Y. Hierarchical model of a Ferromagnet. Self-similar block-spin distributions and the Lee-Yang theorem. Rep. Math. Phys., **26**, 429-445 (1998).
3. Kozitsky Yu., Kozlovskii M., Krokhmalskii T. Analytic and numerical study of a hierarchical spin model. Condens. Matter Phys., **2**, № 1(17), 15-36 (1999).
4. Kozitsky Y., Pasurek T. Gibbs states of interacting systems of quantum anharmonic oscillators. Lett. Math. Phys., **79**, 23-37 (2007).
5. Alberverio S., Kondratiev Yu., Kozitski Yu., Rochner M. *The statistical mechanics of quantum lattice systems. A path integral approach*. Zürich: Europ. Math. Society Publ. House, vol. 8, 379 pp., 2009 (EMS Tracts in Mathematics).



Козловський Ігор Всеволодович народився 14.10.1945 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1972 р.). Старший науковий співробітник (1985 р.).

1968 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1968 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (аспірант, стажер-дослідник, молодший науковий співробітник відділу теорії ядра і ядерних реакцій, від 1980 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються теоретичної ядерної фізики. Розроблено теорію електромагнітних процесів в ядрах і процесів взаємодії високоенергетичних електронів з ядрами (з О.Г. Ситенком). Проведено дослідження реакцій електродезінтеграції тринуклонних ядер. На основі градієнтно-інваріантного підходу в межах методу унітарних перетворень

досліджено вплив мезонних обмінних струмів на ексклюзивні перерізи електророзщеплення ядер. Розроблену інтерполяційну модель ядра вперше застосовано для всебічного дослідження електромагнітних властивостей малонуклонних систем, впливу ефектів кластеризації ядер та їхньої електродезінтеграції (з В.К. Тартаковським). Розвинуто новий метод розв'язання рівнянь Фаддєєва у конфігураційному просторі для системи трьох взаємодійних нуклонів в континуумі з використанням розвинень за гіперсферичним базисом (з О.Г. Ситенком та В.К. Тартаковським). В межах даного методу сформульовано також одновимірні інтегральні рівняння для інфінітного руху всіх трьох сильно взаємодійних частинок і здійснено модифікацію рівнянь Фаддєєва для системи трьох гадронів з кулоновою взаємодією в континуумі.

Головні публікації:

1. Ситенко А.Г., Козловский И.В., Тартаковский. О рассеянии электронов высоких энергий на ядрах ^3H и ^3He . ЯФ, **15**, вып. 4, 725-732 (1972).
2. Тартаковский В.К., Козловский И.В., Фурса А.Д. Влияние кластеризации на свойства ядер ^3H и ^3He и их электрорасщепление. ЯФ, **23**, вып. 4, 727-734 (1976).
3. Kozlovsky et al. ^3He Electrodissintegration: Angular Distributions and Energy Spectra. Nucl. Phys. A, **368**, 493-502 (1981).
4. Козловский И.В., Малярж Е.М., Тартаковский В.К. Эффекты структуры и явления поляризации в процессах электрорасщепления малонуклонных ядер. Физика многочастичных систем, вып. 5, 82-94 (1984).
5. Ковальчук В.И., Козловский И.В. Уравнения Фаддеева и метод гиперсферических гармоник в задаче трехнуклонного континуума. Физика ЭЧАЯ, **43**, вып. 3, 573-609 (2012).



Козловський Михайло Павлович народився 30.08.1952 р. в с. Лобачівка Волинської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1990 р.). Професор (2005 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1974 р.). У 1974-1977 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1977-1980 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН

УРСР. У 1990-1997 рр. – завідувач лабораторії Інституту фізики конденсованих систем НАН України, 1997-1999 рр. – виконавчий директор Західного наукового центру НАН України. Від 1999 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (провідний науковий співробітник, в.о. завідувача відділу, від 2006 р – завідувач відділу СТєКС).

Спеціалізується в галузі теорії фазових переходів та критичних явищ. Разом з І.Р. Юхновським запропонував метод опису фазового переходу другого роду, що ґрунтується на використанні негаусових розподілів флюктуацій і не

потребує введення ззовні будь-яких феноменологічних параметрів. Запропонував метод розрахунку явних виразів для фізичних характеристик тривимірних систем поблизу точки фазового переходу, які містять залежності від мікроскопічних параметрів. Узагальнив метод опису критичної поведінки тривимірних ізінгоподібних систем на випадок наявності зовнішнього поля, що відкриває можливість описати фазові переходи простих плинів.

Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2009 р.). Відзнака НАН України «За підготовку наукової зміни» (2012 р.).

Головні публікації:

1. Юхновський І.Р., Козловський М.П., Пилук І.В. *Мікроскопічна теорія фазових переходів у тривимірних системах*. Львів: Євросвіт, 592 с., 2001.
2. Yukhnovskii I.R., Kozlovskii M.P., Pylyuk I.V. Thermodynamics of three-dimensional Ising-like systems in the higher non-Gaussian approximation: Computational method and dependence on microscopic parameters. *Phys. Rev. B*, **66**, 134410: 1–18 (2002).
3. Kozlovskii M.P., Pylyuk I.V., Prytula O.O. Microscopic description of the critical behavior of three-dimensional Ising-like systems in an external field. *Phys. Rev. B*, **73**, No 17, 174406: 1–13 (2006).
4. Kozlovskii M.P., Pylyuk I.V., Prytula O.O. Critical behaviour of a three-dimensional one-component magnet in strong and weak external fields at $T > T_c$. *Physica A*, **369**, 562–576 (2006).
5. Козловський М.П. Вплив зовнішнього поля на критичну поведінку тривимірних систем. Львів: Галицький друкар, 332 с., 2012.



Коломієць Віктор Олександрович народився 22.08.1942 р. в с. Бродецьке Вінницької обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1970 р.). У 1985-1990 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики). У 1990-1995 рр. – старший науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України. У 1995-2012 рр. – доцент кафедри вищої математики Національного університету

«Львівська політехніка».

Основні наукові дослідження стосуються теорії фазового переходу другого роду в моделі Ізінга, а також теорії фазових переходів в системі рідина-газ.

Головні публікації:

1. Юхновский И.Р., Коломиец В.А. Исследование критических свойств трехмерной модели Изинга в методе коллективных переменных. *Физика многочастичных систем*, Вып. 4, 25-36 (1983).
2. Юхновский И.Р., Козловский М.П., Коломиец В.А. Численное интегрирование статистической суммы трехмерной модели Изинга методом коллективных переменных. *УФЖ*, **27**, № 6, 925-930 (1982).

3. Idzyk I.M., Kolomiets V.O., Yukhnovskii I.R. Critical point of the liquid-vapour system in the collective variable method. *Theor. Math. Phys.*, **73**, № 2, 264-280 (1987).
4. Yukhnovskii I.R., Idzyk I.M., Kolomiets V.O. Investigation of a Homogeneous Many-Particle System in the Vicinity of the Critical Point. *J. Stat. Phys.*, **80**, № 1-2, 405-443 (1995).



Копич Іван Михайлович народився 01.02.1950 р. в с. Жулин Стрийського р-ну Львівської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1982 р.). Професор (1997 р.). Помер 03.04.2014р.

Після закінчення фізичного факультету Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1973 р.) навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1978-1980 рр. – старший інженер Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1984 рр. – старший інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики

Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1984 р. працював у Львівському торгово-економічному інституті (тепер Львівська комерційна академія) на посадах старшого викладача, доцента, проректора з навчальної роботи, першого проректора (від 1995 р.) У 1997 отримав звання професора кафедри вищої математики і статистики Львівської комерційної академії. У 2004 р. очолив кафедру економічного прогнозування та ризику, а від 2007 р. – ректор Львівської комерційної академії.

Почесна трудова відзнака Укоопспілки «Знак пошани» (2002 р.). Відмінник освіти України (2005 р.). Заслужений працівник освіти України (2007 р.). Знак МОН України «Петро Могила» (2007 р.).

Головні публікації:

1. Копич. І.М. *Енциклопедія сучасної України*. К. : НАН України, 352 с., 2003.
2. Копич І.М., Глушик М.М., Сороківський В.М. *Математичне програмування*. Львів : Новий світ–2000, 276 с., 2009.
3. Kopych I.M., Yelejko V.I., Pencak O.C. Economic-mathematical modelling of credit risk with the use of the fuzzy set theory. In: 16th Slovak-Polish-Ukrainian Scientific Seminar, Oct. 27-30, 2009, Kučšidorfská dolina, Slovakia, 18-22 (2009).
4. Kopych I.M., Sulym M.V., Pencak O.C. Investment projects modeling under conditions of fuzzy information. Lviv: Academy of Commerce, 75-79 (2011).
5. Копич І.М., Апопій В.В., Біла О.Г. та ін. *Система регулювання внутрішньої торгівлі України*. К.: Академвидав, 424 с., 2012.



Кориневський Микола Антонович народився 18.01.1948 р. в с. Мовчанів Волинської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1997 р.). Професор (2011 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1970 р.). У 1972-1980 рр. – інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділу

статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-1996 рр. – заступник директора з наукової роботи Інституту фізики конденсованих систем НАН України; від 2006 р. – провідний науковий співробітник (від 2011 р. – за сумісництвом).

Наукові дослідження стосуються фізики твердого тіла, статистичної фізики конденсованих систем, теорії фазових переходів у сегнетоелектричних та ферромагнітних сполуках. Розвинув новий підхід в теорії фазових переходів у дипольних системах із конкурентними коротко- і далекосяжними взаємодіями, запропонував метод базисного врахування короткосяжних взаємодій, побудував повний функціонал вільної енергії системи у вигляді перенормованих кумулянтних рядів. На цій основі дослідив поведінку універсальних та неуніверсальних характеристик сегнетоелектричних сполук в околі точки фазового переходу II-го роду, запропонував нові механізми формування високо- та низькотемпературних аномалій термодинамічних функцій в ізоморфних сегнетоелектричних кристалах натрій-амонієвого дигідрату сірки і селену. Розвинув кореляційну теорію мікроскопічної структури фази дипольного скла у твердих розчинах, побудував фазові діаграми, встановив умови існування впорядкованих фаз у змішаних сегнето-антисегнетоелектричних кристалах з водневими зв'язками.

Медаль НАН України «80 років НАН України» (1998 р).

Головні публікації:

1. Кориневский Н.А. О вычислении свободной энергии системы двухчастичных кластеров. ТМФ, **55**, №2, 291-304 (1983).
2. Yukhnovskii I.R., Korynevskii N.A. The investigation of the ferroelectric phase transition in cluster systems of order-disorder type. III. Free energy. phys. stat. sol. (b), **163**, 355-367 (1991).
3. Korynevskii N.A. Order parameter for ferromagnetic phase transition in the two-particle magnetic cluster system. Condens. Matter Phys., **5**, 625-640 (2002).
4. Lipinski I.E., Korynevskii N.A., Sobon M. EPR and interpretation of thermodynamic behaviour of SASD-type of crystals. Physica B, **404**, 4071-4074 (2009).
5. Korynevskii N.A., Solovyan V.B. Phase diagram and static dielectric susceptibility of hydrogen bonded ferro-antiferroelectric mixed compounds. Physica B, **405**, 2232-2237 (2010).



Костробій Петро Петрович народився 19.12.1949 р. в селищі Богородчани Івано-Франківської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2009 р.). Професор (1999 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1971 р.). У 1971-1972 рр. – аспірант, молодший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1979 р. працює в Національному університеті «Львівська політехніка» на

посадах доцента, професора кафедри вищої математики, проректора (1992–1994 рр.) та першого проректора (1994–2005 рр.), від 2005 р. – завідувача кафедри прикладної математики.

Наукові дослідження стосуються фізики металів (у співпраці з І.Р. Юхновським), просторово обмежених металевих систем (у співпраці з Б.М. Марковичем). Досліджує (з М.В. Токарчуком) квантово-статистичну теорію нерівноважних, термодинамічних, структурних характеристик та реакційно-дифузійних процесів у системі «метал–адсорбат–газ» на основі методів нерівноважного статистичного оператора Зубарева та функціонального інтегрування.

Заслужений працівник освіти України (2004 р.).

Головні публікації:

1. Костробий П.П., Юхновский И.Р. Функции распределения вырожденного электронного газа в периодическом внешнем поле. ТМФ, **32**, 208-222 (1977).
2. Kostrobii P., Markovych B., Vasylenko A., Tokarchuk M., Rudavskii Yu. Nonequilibrium statistical Zubarev's operator and Green's functions for an inhomogeneous electron gas. Condens. Matter Phys., **9**, 519-533 (2006).
3. Kostrobij P.P., Markovych B.M. Semi-infinite metal: perturbative treatment based on semi-infinite jellium. Condens. Matter Phys., **11**, 641–651 (2008).
4. Holst B., Piskur J., Kostrobij P. P., Markovych B. M., Suchorski Yu. Field ionization of helium in a supersonic beam: Kinetic energy of neutral atoms and probability of their field ionization. Ultramicroscopy, **109**, 413-417 (2009).
5. Костробій П.П., Токарчук М.В., Маркович Б.М., Ігнатюк В.В., Гнатів Б.В. *Реакційно-дифузійні процеси в системах «метал–газ»*. Львів: Львівська політехніка, 208 с., 2009.



Костюк Андрій Петрович народився 12.10.1967 р. в Бердичеві Житомирської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1996 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1991 р.) та аспірантуру Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (1994 р.). У 1994-2009 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник). У даний час живе і працює у ФРН.

Наукові дослідження стосуються нелінійної теорії поля та солітонних моделей баріонів, кваркової структури дейтрона, застосування методів статистичної фізики до опису гарячої гадронної матерії та кварк-глюонної плазми, каналювання ультрарелятивістичних заряджених частинок в кристалах та кристалічних гетероструктурах, новітніх джерел жорстких фотонів. Запропонував (з О.П. Кобушкіним) новий підхід до побудови наближених стаціонарних солітонних розв'язків моделі Скірма з ненульовим значенням (ізо)спіну. Розробив модель статистичної коалесценції для опису утворення чармоніїв у зіткненнях важких іонів (з М.І. Горенштейном, Г. Штьокером та

В. Грайнером). Розробив комп'ютерну програму для моделювання каналювання ультрарелятивістичних заряджених частинок у кристалічних структурах. Автор ключової ідеї, що лягла в основу розробки гамма-лазера на основі періодично зігнутого кристала. Запропонував новий тип кристалічних ондуляторів з коротким періодом і малою амплітудою вигину площин.

Головні публікації:

1. Kostyuk A. Crystalline undulator with a small amplitude and a short period. Phys. Rev. Lett., **110**, 115503 (2013).
2. Greiner W., Korol A.V., Kostyuk A., Solov'yov A.V. Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung elektro-magnetischer Strahlung. Патент ФРН DE: 10 2010 023 632.2 A1, опублікований 15.12.2011.
3. Gorenstein M.I., Kostyuk A.P., Stöcker H., Greiner W. Statistical coalescence model with exact charm conservation. Phys. Lett. B, **509**, 277-282 (2001).
4. Begun V.V., Gorenstein M.I., Kostyuk A.P. and Zozulya O.S. Particle number fluctuations in the micro-canonical ensemble. Phys. Rev. C, **71**, 054904 (2005).
5. Kostyuk A.P., Gorenstein M.I., Stöcker H., Greiner W. Charm coalescence at RHIC. Phys. Rev. C, **68**, 041902 (2003).



Коцур Сергій Семенович народився 18.03.1952 р. в с. Білокриниця Бережанського р-ну Тернопільської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1984 р.). Помер 2000 року у Львові.

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1974 р.). У 1974-1976 рр. служив в Радянській Армії. У 1976-1980 рр. – інженер кафедри фізики напівпровідників Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. Від 1980 р. – аспірант Інституту прикладних проблем механіки і математики АН УРСР. 1983 року переведений в аспірантуру

Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1983-1992 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник, науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики). У 1992-1997 рр. – виконавчий директор, 1997-2000 рр. – завідувач відділу Західного наукового центру НАН України.

Наукові дослідження стосувалися оптичних явищ, зумовлених проявом просторової дисперсії першого порядку, ефекту Фарадея в іонних діелектричних кристалах, в тому числі сегнетоелектриках з водневими зв'язками, та мікроскопічної теорії цих явищ. На основі методу двочасових функцій Гріна отримав загальні вирази для компонент тензорів гірації, електрогірації та ефекту Фарадея, придатні для опису частотної дисперсії даних ефектів у всій області прозорості кристалу. В рамках квантовопольового підходу проаналізував роль внесків вищих мультипольних моментів у гіротропію кристалів.

Головні публікації:

1. Stasyuk I.V., Kotsur S.S. The microscopic theory of the gyration and electrogyration in dielectric crystals. *phys. stat. sol. (b)*, **117**, No 2, (1983);
2. Stasyuk I.V., Kotsur S.S. The ionic gyration and electrogyration in dielectric crystals. *phys. stat. sol. (b)*, **129**, No 2, (1985);
3. Stasyuk I.V., Kotsur S.S. The microscopic approach to the description of the optical activity in dielectric crystals. *phys. stat. sol. (b)*, **149**, No 1, 347-354 (1988);
4. Stasyuk I.V., Kotsur S.S. The quantum theory of the optical activity of ionic dielectric crystals. *phys. stat. sol. (b)*, **155**, No 2, 697-707 (1989);
5. Stasyuk I.V., Kotsur S.S., Tupyshak V.P. On the theory of the Faraday effect in dielectric ionic crystals and crystals with structural phase transition of Jahn-Teller type. *phys. stat. sol. (b)*, **160**, No 2, 683-696 (1990).



Кочерга Ольга Дмитрівна народилася 18.04.1949 р. в Чернівцях. Кандидат фіз.-мат. наук (1976 р.).

Закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1971 р.). Від 1971 року працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (стажист-дослідник, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються електродинаміки плазми, зокрема нелінійної теорії флюктуацій в нерівноважній плазмі, а також термінологічної лексики, зокрема укладання перекладних словників наукової мови.

Головні публікації:

1. Falk L., Kocherha O.D. The contribution to nonlinear frequency shifts from diffusion in velocity space. *Physica Scripta*, **9**, 237-240 (1974).
2. Ситенко А.Г., Кочерга О.Д. Кинетическое уравнение для волны рассеяние волн в неравновесной плазме. *УФЖ*, **22**, 1810-1821 (1977).
3. Кочерга О., Мейнарович Є. Українсько-англійський словник природничих термінів із префіксом *не-*. Київ: ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАН України, 96 с., 2000.
4. Карпіловська Є., Кочерга О., Мейнарович Є. Структурні зміни української наукової термінології протягом двадцятого сторіччя. Проблеми наукової термінології. Вісник НУ «Львівська політехніка», № 503, 3-8 (2004).
5. Кочерга О., Мейнарович Є. *Англійсько-українсько-англійський словник наукової мови (фізика та споріднені науки)*. Вінниця: Нова книга, ч. I, англійсько-українська, 1384 с.; ч. II, українсько-англійська, 1562 с., 2010.



Кравчук Володимир Петрович народився 06.02.1982 р. у с. Гаєвичі Житомирської області. Кандидат фіз.-мат. наук (2009 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2005 р.). Після закінчення аспірантури (2008 р.) працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник, науковий співробітник, від 2013 р. – старший науковий співробітник). Водночас за

сумісництвом працював асистентом в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (2008-2012 рр.), проводячи семінари з курсу «Квантова механіка», лекції і семінари з курсів «Вибрані розділи вищої математики» та «Електродинаміка».

Наукова робота стосується дослідження магнітних вихорів – топологічно нетривіальних збурень поля намагніченості у наномагнетиках. Перші роботи присвячені дослідженню явища перемикавання полярності магнітного вихору. Зокрема, вперше продемонстровано можливість контрольованого перемикавання полярності магнітного вихору під дією високочастотного магнітного поля кругової поляризації (з Ю.Б. Гайдідеем і Д.Д. Шекою). У ряді наступних робіт показано можливість перемикавання нерухомого вихору як під дією змінного магнітного поля, так і під дією спін-поляризованого струму. Від 2011 р. наукові інтереси зосереджені в двох напрямках: утворення регулярних структур в магнетиках під дією спін-поляризованого струму та магнетизм криволінійних поверхонь (мембран). Показано, що у магнітній плівці можуть утворюватися стійкі вихор-антивихорові ґратки (кристали) під дією поперечного спін-поляризованого струму, і показано, що кривина поверхні зумовлює зв'язок між нормальною та тангенційною до поверхні складовими розподілу намагніченості магнітного вихору.

Головні публікації:

1. Kravchuk V.P., Sheka D.D., Gaididei Yu.B., Mertens F.G. Controlled vortex core switching in a magnetic nanodisk by a rotating field. *J. Appl. Phys.*, **102**, 043908 (2007).
2. Volkov O.M., Kravchuk V.P., Sheka D.D., Gaididei Yu.B. Spin-transfer torque and current-induced vortex superlattices in nanomagnets. *Phys. Rev. B*, **84**, 052404 (2011).
3. Gaididei Yu., Volkov O.M., Kravchuk V.P., Sheka D.D. Magnetic vortex-antivortex crystals generated by spin-polarized current. *Phys. Rev. B*, **86**, 144401 (2012).
4. Kravchuk V.P., Sheka D.D., Streubel R., Makarov D., Schmidt O.G., Gaididei Yu.B. Out-of-surface vortices in spherical shells. *Phys. Rev. B*, **85**, 144433 (2012).



Кравчук Ксенія Григоріївна народилася 25.09.1984 р. у Києві. Магістр молекулярної фізики (2006 р.).

Закінчила Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2006 р.) і аспірантуру на кафедрі молекулярної фізики (2006-2008 рр.). Від 2009 р. працює у відділі синергетики Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються статистичних властивостей нейронної активності, зокрема, впливу присутності затриманого зворотнього зв'язку на статистику нейронних імпульсів.

Медаль ім. М. Білого Київського національного університету імені Тараса Шевченка “За особисті досягнення”.

Головні публікації:

1. Vidybida A.K., Kravchuk K.G. Output stream of a binding neuron with delayed feedback. *Europ. Phys. J. B*, **72**, 279-287 (2009).
2. Vidybida A.K., Kravchuk K.G. Delayed feedback makes neuronal firing statistics non-Markovian. *Український математичний журнал*, **64** (12), 1587-1609 (2012).
3. Vidybida A.K., Kravchuk K.G. Firing statistics of inhibitory neuron with delayed feedback. I. Output ISI probability density. *BioSystems*, **112** (3), 224-232 (2013).
4. Kravchuk K.G., Vidybida A.K. Firing statistics of inhibitory neuron with delayed feedback. II. Non-Markovian behavior. *BioSystems*, **112** (3), 233-248, (2013).



Кривський Іван Юрійович народився 30.01.1932 р. в Хусті Закарпатської області. Доктор фіз.-мат. наук (1990 р.). Професор (2009 р.).

Закінчив Ужгородський державний університет (1956 р.). У 1969-1970 рр. працював завідувачем теоретичного відділу Проблемної лабораторії фізики електронних зіткнень Ужгородського державного університету, 1970-1979 рр. – старшим науковим співробітником відділу теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР, 1981-1992 рр. – завідувачем відділу теорії елементарних взаємодій Ужгородського відділення Інституту ядерних досліджень АН УРСР. Від 1992 р. працював в Інституті електронної фізики НАН України (завідувач відділу теорії елементарних взаємодій, від 2006 р. до січня 2012 р. – старший науковий співробітник відділу).

Наукові дослідження стосуються квантової теорії поля, в тому числі аксіоматичної, класичної електродинаміки, теоретичної атомної фізики, симетрій рівнянь математичної фізики, гносеологічних проблем квантової теорії вимірювань.

Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2010 р.).

Головні публікації:

1. Кривський І.Ю., Симулик В.М. *Основы квантовой электродинамики в терминах напряженностей*. К.: Наукова думка, 288 с., 1992.
2. Krivsky I.Yu., Simulik V.M., Torich Z.Z. A covariant form for the complete set of first-order electromagnetic conservation laws. *Phys. Lett. B*, **320**, Nos 1-2, 96–98 (1994).
3. Кривський І.Ю., Ломпей Р.Р., Симулик В.М. О симметриях комплексного уравнения Дирака–Кейлера. *ТМФ*, **143**, №1, 64-82 (2005); On the symmetries of the complex Dirac–Kahler equation. *Theor. Math. Phys.*, **143**, No 1, 541-558 (2005).
4. Krivsky I.Yu., Simulik V.M. Fermi-Bose duality of the Dirac equation and extended real Clifford-Dirac algebra. *Condens. Matter Phys.*, **13**, No 4, 43101 (1-15) (2010).
5. Simulik V.M., Krivsky I.Yu. Bosonic symmetries of the Dirac equation. *Phys. Lett. A*, **375**, No 25, 2479-2483 (2011).



Кроль Віталій Олександрович народився 19.03.1951 року в с. Гоголів Київської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1981 р.). Старший науковий співробітник (1988 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1973 р.). У 1973-1998 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України.

Наукові дослідження стосувалися газодинамічних явищ, пов'язаних із сильними ударними хвилями в нестационарних астрофізичних об'єктах, побудови теорії високоенергетичного випромінювання ряду космічних джерел, розроблення концепції самоочищення навколишнього космічного простору та теорії електронної провідності в гідратованих системах з регулярними водневими зв'язками.

Медаль АН України та Премія для молодих учених (1984 р.)

Головні публікації:

1. Кроль В.А., Силич С.А., Фомин П.И. Магнитогазодинамический механизм вращения галактик со спиральной структурой. *Астрофизика*, **13**, 79-94 (1977).
2. Кроль В.А., Фомин П.И. О догонном столкновении и усилении ударных волн в астрофизических условиях. *Астрометрия и астрофизика*, **36**, 19-27 (1978).
3. Кроль В.А. К вопросу о рентгеновском излучении эллиптических галактик и об определении их масс. *Астрофизика*, **23**, 227-235 (1985).
4. Гнатык Б.И., Кроль В.А. Динамика выдуваемой ветром оболочки в стационарном аккреционном потоке. Автомодельный случай. *Письма в Астрон. журн.*, **18**, № 3, 228-223 (1992).
5. Калюжный В.М., Кроль В.А., Мищенко А.В., Цендровский В.А. Электронная проводимость в гидратированных системах с регулярными водородными связями. Киев: Препринт ИТФ-91-1Р. (1991).



Крохмальський Тарас Євстахійович народився 06.02.1953 р. в с. Уріж Львівської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1987 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1977 р.). У 1981-1990 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (завідувач відділу обчислювальної фізики, від 1995 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються теорії взаємодійного електронного газу в металах, теорії низьковимірних спінових та електронних систем. В колі інтересів – прикладні дослідження для широкого кола фізичних явищ. Йому належать важливі результати при дослідженні властивостей бінарних фазових елементів для систем розпізнавання образів та вивчення фрактальної структури

вінерівських спектрів бінарних фазових елементів кронекерового типу. Спеціаліст в галузі квантової інформатики.

Головні публікації:

1. Vavruk M.V., Krokhmal'skii T.Ye. Reference system approach in the electron liquid theory.I. General relations. phys. stat. sol. (b), **168**, No2, 519-531 (1991).
2. Vavruk M.V., Krokhmal'skii T.Ye. Reference system approach in the electron liquid theory.II. Ground state characteristics in the medium density region. phys. stat. sol. (b), **169**, No1, 451-462 (1992).
3. Derzhko O., Krokhmal'skii T. Numerical Approach for the Study of the Spin-1/2 XY Chains Dynamic Properties. phys. stat. sol. (b), **208**, 221-248 (1998).
4. Jedrzejewski J., Krokhmal'skii T. One-body density matrix in two-dimensional insulators with anisotropic hopping: Exact study of localization vs. Anisotropy. EPL, **78**, 37002 (2007).
5. Verkholyak T., Derzhko O., Krokhmal'skii T., Stolze J. Dynamic properties of quantum spin chains: Simple route to complex behavior. Phys. Rev. B, **76**, 144418 (2007).



Кругляк Юрій Олексійович народився 14.02.1937 р. в Харкові. Доктор хімічних наук (1971 р.). Професор (1981 р.). Академік Академії наук вищої школи України (1994 р.)

Закінчив фізико-хімічний факультет (1959 р.) та аспірантуру (1962 р.) Харківського державного університету ім. О.М. Горького і до вересня 1963 р. працював асистентом кафедри фізичної хімії цього університету. У 1963-1971 рр. працював в Інституті фізичної хімії АН УРСР на посадах старшого наукового співробітника, завідувача лабораторії. Впродовж 1971-

1979 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР завідувачем відділу квантової механіки молекул. Працював в Одеському державному університеті ім. І.І. Мечнікова (1979-1981 рр., 1989-1998 рр.), Одеському технологічному інституті ім. М.В. Ломоносова (1981-1989 рр.) на посаді професора. Від 1989 р. працює в Одеському державному екологічному університеті (професор кафедри інформаційних технологій).

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, квантової хімії та квантової біології.

Медаль «За багаторічну сумлінну працю у ВНЗ та успіхи в науковій діяльності» (2008 р.).

Головні публікації:

1. Кругляк Ю.О. Деякі методологічні питання і перспективи розвитку квантової хімії. Вісник АН УРСР, № 7, 32 (1972).
2. Кругляк Ю.А., Кругляк Н.Е. Квантовомеханический расчет одноэлектронного полевого транзистора на молекуле бензола. Сенсорна електроніка і мікросистемні технології, **8**, № 3, 60 (2011).
3. Кругляк Ю.О., Стріха М.В. Уроки наноелектроніки: Метод нерівноважних функцій Гріна у матричному зображенні. Сенсорна електроніка і мікросистемні технології, **10**, № 3, 22 (2013).

4. Kruglyak Yu. Landauer–Datta–Lundstrom generalized transport model for nanoelectronics. *J. Nanoscience*, **2014**, 15 (2014).
5. Kruglyak Yu. Configuration interaction in the second quantization representation: basics with applications up to full CI. *ScienceRise*, **4**, No 2, 98-115 (2014).



Кручинін Сергій Павлович народився 06.02.1957 р. у м. Красний Луч Луганської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2002 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1979 р.). Від 1988 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 2002 р. – провідний науковий співробітник відділу обчислювальних методів теоретичної фізики). Одночасно від 2011 р. – професор кафедри прикладної фізики Національного авіаційного університету.

Головні напрямки наукових досліджень та публікацій: ядерна фізика, теорія твердого тіла, надпровідність, нелінійні явища та нанофізика. Пояснив (з Г.Ф. Філіпповим) природу резонансів, що спостерігаються в фотоядерних реакціях та взаємодію колективних та кластерних ступенів свободи в легких ядрах. Пояснив немонотонну залежність критичної температури надпровідності від числа купратних шарів в елементарній ґратці у високотемпературних надпровідниках (з О.С. Давидовим). Побудовано теорію взаємодії гаусових квантових точок в магнітному полі та знайдено спектр та хвильові функції даної наносистеми (з М.М. Боголюбовим (мол.)). Побудовано теорію взаємодії магнітних точок на поверхні надпровідника і показано, що в таких системах можуть виникати спін-орієнтаційні фазові переходи в залежності від температури (з Дж. Аннеттом).

Організатор багатьох міжнародних конференцій з високотемпературної надпровідності та наносистем. Член редакційних колегій міжнародних журналів «Quantum Matter» (США), «Reviews in Theoretical Science» (США), «Progress in Nanotechnology and Nanomaterials» (США).

Академік Міжнародної академії творчості (Росія), дійсний член Нью-Йоркської Академії наук (США) та Міжнародної асоціації математичної фізики (Франція).

Головні публікації:

1. Kruchinin S., Nagao H., Aono S. *Modern aspects of superconductivity: theory of superconductivity*. Singapore: World Scientific, 220 p., 2010.
2. Soldatov A.V., Bogolyubov N.N., Jr., Kruchinin S.P. Method of intermediate problems in the theory of Gaussian quantum dots placed in a magnetic field. *Condens. Matter Phys.*, **9**, 151-159 (2006).
3. Kruchinin S., Dzezherya Yu., Annett J. Interactions of nanoscale ferromagnetic granules in a London superconductors. *Supercond. Sci. Technol.*, **19**, 381-384 (2006).
4. Davydov A.S., Kruchinin S.P. Interlayer effects in the newest high-T superconductors. *Physica C*, **179**, 461-468 (1991).

5. Fillipov G.F., Vasilevsky V.S., Kruchinin S.P. On the nature of resonances in photonuclear reactions. Sov. J. Nucl. Phys., **43**, 843-853(1986).



Крячко Євгеній Сергійович народився 10.07.1951 р. у Кременчуці Полтавської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2011 р.).

Закінчив Харківський державний університет ім. О.М. Горького (1973 р.). Від 1973 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (провідний науковий співробітник відділу обчислювальних методів теоретичної фізики).

Основні напрями досліджень пов'язані з вивченням теорії водневого зв'язку, зокрема кластерів води; розробленням теорії молекулярних систем з блакитно-зсунутим водневим зв'язком; теорією гідратації молекулярних систем; розробленням теорії функціонала густини багатоелектронних систем та проблемою електронної кореляції, зокрема, обчислювальними методами *ab initio* молекулярної динаміки; теорією неадіабатичних ефектів у молекулярних системах, пов'язаних з атмосферними молекулярними процесами; нанофізикою молекулярних кластерів, особливо нанокластерами золота (так званими «золотими фулеренами») та їхньою взаємодією з біологічними молекулами, особливо з ДНК; вивченням властивостей дикатіонних молекулярних систем та їхнім використанням як молекулярних «приладів».

Член редакційних колегій міжнародних журналів International Journal of Quantum Chemistry, The World Journal of Biological Chemistry, Математическая Биология и Биоинформатика, Математическое моделирование и геометрия, збірника Progress in Theoretical Chemistry and Physics. Член Президії Міжнародного товариства теоретичної хімічної фізики. Стипендіат Фонду імені Александера фон Гумбольдта (1989 р.), гранту CNRS (Франція, 1994 р.), експертного гранту НАТО (1997 р.) та гранту Ч.Л. Емерсона (США, 1997 р.).

Головні публікації:

1. Kryachko E.S., Ludena E.V. *Energy density functional theory of many-electron systems*. Dordrecht: Kluwer, 864 p., 1990 (eBook: Springer Book Archives, 2011).
2. Remacle F., Kryachko E.S. Complexes of DNA bases and gold clusters Au₃ and Au₄ involving nonconventional N-H...Au hydrogen bonding. Nano Lett., **5**, 735-739 (2005).
3. Kryachko E.S. Neutral blue-shifting and blue-shifted hydrogen-bonded systems. Challenges and Advances in Computational Chemistry and Physics (Leszczynski J., ed.), Dordrecht: Springer, v.3, 293-336 (2006).
4. Kryachko E.S., Remacle F. 20-Nanogold Au₂₀(T_d) and low-energy hollow cages: Void reactivity. Progr. Theor. Chem. Phys., Springer, Berlin, **22**, 573-612 (2011).
5. Kryachko E.S. Gold and Nucleic Acids. In: Encyclopedia of Metalloproteins (Eds. R.H. Kretsinger, Uversky V.N., E.A. Permiakov). N.Y.: Springer, 1-5 (2012).



Кубайчук Віктор Павлович народився в Києві 05.11.1946 р. Кандидат фіз.-мат. наук (1988 р).

1966 року закінчив з відзнакою Київський електромеханічний технікум залізничного транспорту ім. М. Островського за фахом «Автоматика та телемеханіка» і до серпня 1967 р. працював у першій дистанції сигналізації та зв'язку Південно-західної залізниці на посаді електромеханіка КІП АЛСН депо «Київ-пасажирський». 1972 року закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка за фахом молекулярна фізика. У 1972-

1973 рр. працював інженером відділу горіння Інституту технічної теплофізики АН УРСР. У 1973-1975 рр. служив в Радянській армії. У 1975-1989 рр. – інженер та молодший науковий працівник відділу технічної термодинаміки Інституту технічної теплофізики АН УРСР. Від 1989 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова НАН України (науковий співробітник відділу математичних проблем теоретичної фізики, від 1990 р. – науковий працівник відділу синергетики, від 1996 р. – науковий співробітник, і від 2000 р. – старший науковий співробітник відділу проблем моделювання плазмових процесів). 2009 року вийшов на наукову пенсію.

Наукові інтереси: числове моделювання потоків реактивних газів та плазми, динаміка біологічних систем, динаміка запорошеної плазми.

Відзнаки: Книжка року (2005) в номінації «Політлікнеп» – «Хронологія мовних подій в Україні: зовнішня історія української мови» (К.: К.І.С., 2004, 176 с.), Книжка року (2006) в номінації «Минувшина» – «Українська мова у XX сторіччі: історія лінгвоциду. Документи і матеріали» (К.: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2005, 399 с.). Створив і постійно доповнює новими документами та матеріалами вікі веб-сайт «Хронологія мовних подій в Україні. Зовнішня історія української мови» (<http://movahistory.org.ua>).

Головні публікації:

1. Кубайчук В.П. Редукція рівнянь хімічної кінетики методом виокремлення визначального механізму. УФЖ, **8**, № 5, 778-795 (1993).
2. Кубайчук В.П. Математичне моделювання біометаногенезу. I. Модель, методи, коливні стани. Фізика живого, **5**, № 2, 42-50 (1998).
3. Кубайчук В.П. Математичне моделювання біометаногенезу. II. Механізм утворення коливних станів (редукована система). Фізика живого, **5**, № 2, 51-55 (1998).
4. Kubaichuk V.P., Zagorodny A.G. Influence of grain charging dynamics on electromagnetic fluctuations in dusty plasmas. Physica Scripta, **60**, 549-555 (1999).



Кудрицька Зоя Геннадіївна народилася 21.08.1947 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.).

Закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1970 р.). Впродовж 1970-1972 рр. працювала в Інституті органічної хімії АН УРСР (інженер), 1972-2008 рр. – в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, квантової хімії та біофізики: ефектів електронної кореляції та електрон-фононої взаємодії в складних молекулярних структурах.

Головні публікації.

1. Kudritskaya Z.G., Danilov V.I. Quantum mechanical study of bases interactions in various associates in atomic dipole approximation. J.Theor. Biology, **59**(2), 303-318 (1976).
2. Kuprievich V.A., Kapitanchuk O.L., Shramko O.V., Z.G. Kudritska. Distribution of field-induced charges in C₆₀ fullerite. Low Temp. Phys., **32**, 94-97 (2006).
3. Kuprievich V.A., Shramko O.V., Kudritskaya Z.G. Symmetry breaking and electron correlation in C₆₀³⁻ fullerene anions. Phys. Lett. A, **235**(4), 385-390 (1997).
4. Kuprievich V.A., Kudritskaya Z.G., Klymenko V.E. Role of electron correlation in the quantum-mechanical calculations of the coulomb interaction energy in the DNA base pairs. Int. J. Quant. Chem., **16**(1), 71-77 (1979).



Кузьмичов Вадим Валентинович народився 14.03.1969 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1999 р.).

Закінчив з відзнакою Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1991 р.). У 1991-1994 рр. навчався в аспірантурі Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Від 1994 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2005 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються загальної теорії відносності та космології, квантової теорії гравітації та квантової космології. Вперше знайдено коректні точні розв'язки рівнянь Айнштейна для гравітаційного поля аксіального джерела з ненульовою масою та квадрупольним моментом. Знайшов і дослідив (1997-1999 рр.) розв'язки рівнянь Айнштейна у випадку однорідного, ізотропного та замкненого всесвіту, заповненого скалярним полем та додатковим джерелом у формі випромінювання, яке задає матеріальну систему відліку як динамічну. Побудував (1997-2012 рр.) квантову теорію такого всесвіту, в основу якої покладено канонічне квантування систем із в'язями. Показав, що вектор стану всесвіту задовольняє функціональному рівнянню типу Шрьодінгера у викривленому просторі. Знайшов розв'язки цього рівняння та вперше показав,

що за певних умов всесвіт може перебувати у квазістаціонарних станах, розрахував ймовірності переходів між станами та тунелювання у суперпросторі крізь бар'єр, сформованого взаємодією гравітаційного та матеріального полів. Показав, що у всесвіті має існувати квантова рідина у формі конденсату первісної матерії, яка веде себе як антигравітаційне середовище і може відігравати роль темної енергії. Знайшов розв'язки рівнянь квантової теорії для раннього всесвіту. Показав, що на екстремально малих просторово-часових масштабах відбувається зміна топології всесвіту, що може трактуватись як його народження із області фазового простору, забороненої для класичного руху, у область, де всесвіт еволюціонує у реальному часі. Виконав (2005-2010 рр.) цикл робіт з проблеми темної енергії та темної матерії (спільно з В.Є. Кузьмичовим).

Головні публікації:

1. Fomin P.I., Kuzmichev V.V. Gravitational fields of massive and massless axial-symmetric quadrupoles in general relativity. *Phys. Rev. D*, **49**, 1854-1860 (1994).
2. Кузьмичев В.В. Квантовая вселенная Фридмана. *ЯФ*, **60**, 1707-1719 (1997).
3. Kuzmichev V.E., Kuzmichev V.V. Properties of the quantum universe in quasistationary states and cosmological puzzles. *Eur. Phys. J. C*, **23**, 337-348 (2002).
4. Kuzmichev V.E., Kuzmichev V.V. The Big Bang quantum cosmology: The matter-energy production epoch. *Acta Phys. Pol. B*, **39**, 979-995 (2008).
5. Kuzmichev V.E., Kuzmichev V.V. Semi-classical Universe near initial singularity. *Acta Phys. Pol. B*, **40**, 2877-2891 (2009).



Кузьмичов Валентин Євдокимович народився 29.03.1945 р. у с. Соснівка Житомирського району Житомирської області. Доктор фіз.-мат. наук (1985 р.). Старший науковий співробітник (1981 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1968 р.). Від 1973 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1986 р. – провідний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються теоретичної ядерної фізики, квантової теорії гравітації та космології.

Вперше (1971 р.) розв'язано квантовомеханічну задачу про рух чотирьох тотожних частинок з парною короткодійною взаємодією (з В.Ф. Харченком). Для такої системи сформульовано строгі інтегральні рівняння в імпульсному просторі та знайдено їхні розв'язки. Обчислено (1974 р.) енергетичні спектри чотирьох бозонів у зв'язаному стані та ядра кисню-16 в альфа-частинковій моделі, а також енергія зв'язку альфа-частинки. Вказано на кулонівську природу зсуву енергетичного рівня ядра кисню-16, який лежить у неперервному спектрі біля порогу розвалу на альфа-частинку та ядро вуглецю-12. Розвинуто (1977 р.) теорію інтегральних рівнянь Фаддєєва у координатному представленні для трьох частинок з двочастинковими силами скінченного радіусу дії, на основі якої зроблено (з В.Ф. Харченком) передбачення щодо умов існування ядра сигма-гіпертритона. Запропоновано новий метод розв'язання багатоканальної задачі, що отримав назву методу Болле-

Кузьмичова (1977 р.). Знайдено (1981 р.) аналітичний розв'язок задачі про тричастинкове зіткнення при високих енергіях в моделі з ейкональними парними гамільтоніанами. Виконано (1986-1990 рр.) цикл робіт з високоенергетичного розсіяння протона на дейтроні з урахуванням внутрішніх ступенів вільності дейтрона. В квантовій космології показано (2007-2008 рр.), що можливою фізичною причиною народження Всесвіту з точки початкової космологічної сингулярності є зміна рівняння стану первісної матерії від гранично жорсткого до рівняння вакуумного типу. Зроблено (2010 р.) оцінку маси частинки темної матерії, що узгоджується з астрофізичними спостереженнями (з В.В. Кузьмичовим).

Стипендія Фонду імені Александера фон Гумбольдта (1980 р.).

Головні публікації:

1. Кузьмичев В.Е. *Законы и формулы физики*. К.: Наукова думка, 864 с., 1989.
2. Kharchenko V.F., Kuzmichev V.E. Integral equations for four identical particles. Nucl. Phys. A, **183**, № 3, 606-624 (1972).
3. Kuzmichev V.E. Diffraction scattering of strongly bound system. Phys. Rev. C, **27**, 2158-2167 (1983).
4. Kuzmichev V.E. Three-nucleon interaction in a quark cluster model. Nucl. Phys. A, **430**, 636-652 (1984).
5. Kuzmichev V.E., Kuzmichev V.V. Accelerating Quantum Universe. Acta Phys. Pol. B, **39**, 2003-2018 (2008).



Кузьменко Микола Васильович народився 17.06.1951 р. в с. Кизил-Унгур (Ачинський р-н Джалал-Абадської області Киргизької РСР). Кандидат фіз.-мат. наук (1990 р.). Помер 13.10.2013 р. в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1975 р.). Від 1975 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. У 1978-1980 рр. служив в Радянській армії. Від 2000 р. до 2011 р. – старший науковий співробітник відділу прикладних проблем теоретичної фізики Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН

України.

Наукові дослідження стосувалися нестационарних нелінійних кінетичних моделей релятивістичних електронних струменів та розвитку числових методів для таких задач, особливостей енергетичних спектрів та структурних функцій систем декількох частинок із сильною та кулонівською взаємодією, біляпорогових спектрів і ефекту Єфімова, деформації комутаційних співвідношень в системах декількох частинок, спектрів систем частинок у стохастичному варіаційному методі з несиметризованими базисами.

Головні публікації:

1. Золотарюк А.В., Кузьменко М.В., Ходатаев К.В. Динамика сильнооточного релятивістського електронного пучка во внешнем магнитном поле. ДАН УССР, **4**, 61-63 (1984).

2. Kuzmenko M.V. Nonrelativistic wave equation for a system of interacting particles. *Phys. Rev. A*, **61**, 014101 (2000).
3. Сименюк І.В., Бідасюк Ю.М., Гринюк Б.Є., Кузьменко М.В. Енергетичні пороги стабільності тричастинкових систем. *УФЖ*, **52**, 79-91 (2007).
4. Кузьменко М.В., Сименюк І.В. Узагальнення комутаційних співвідношень в квантовій механіці систем частинок. *ДАН України*, **3**, 77-83 (2008).
5. Simenog I.V., Bidasyuk Y.M., Kuzmenko M.V., Khryapa V.M. Stability thresholds of quantum systems of three charged particles. *Ukr. J. Phys.*, **54**, 881-890 (2009).



Купрієвич Віктор Анатолійович народився 19.12.1935 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1989 р.). Старший науковий співробітник (1973 р.). Професор (1999 р.). Помер 15.03.2006 р. в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1959 р.). У 1964–1965 рр. працював в Інституті хімії високомолекулярних сполук АН УРСР (молодший науковий співробітник), 1965-1971 рр. – в Інституті фізичної хімії АН УРСР (старший науковий співробітник). Упродовж 1971-2006 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН

України (від 1989 р. – провідний науковий співробітник). Одночасно читав курс лекцій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (1996-2000 рр.) та у Національному Університеті «Києво-Могилянська Академія» (2000-2005 рр.). Був науковим керівником успішно захищених чотирьох кандидатських дисертаційних робіт.

Наукові дослідження стосувалися квантової механіки молекул, фізики твердого тіла, квантової хімії та біофізики, а саме: загальної теорії варіаційної оптимізації багатоелектронних хвильових функцій та багатоконфігураційної теорії самоузгодженого поля; методів розрахунку електронної будови та спектрів складних молекулярних систем; ефектів електронної кореляції та порушення симетрії в молекулярних структурах (зокрема у фулерені C_{60}), а також нелінійних ефектів у низькорозмірних структурах.

Головні публікації

1. Kuprievich V.A. SCF-CI and SCF open-shell studies of the base component of nucleic acids. *Intern. J. Quant. Chem.*, **1** (6), 561-575 (1967).
2. Kuprievich V.A. On the autolocalization of the stationary states in a finite molecular chain. *Physica D*, **14**, 395-402 (1985).
3. Kuprievich V.A. Multi-configurational SCF Approach for high-symmetry molecules and its applications to fullerene trianion. *Intern. J. Quant. Chem.*, **68**, 293-304 (1998).
4. Kuprievich V.A. Energetics and structure of Peierls-Hubbard chains in ground and excited states. *Phys. Rev. B*, **40**, 3882-3888 (1989).
5. Kuprievich V.A. Unified coupling operator for “non-Roothaan” open-shell states of high-symmetric molecules. *Chem. Phys. Lett.*, **254**, 365-371 (1996).



Куриляк Іван Йосипович народився 22.12.1949 р. в с. Підгайчики Коломийського р-ну Івано-Франківської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1979 р.). Доцент (1993 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1972 р.). У 1972-1980 рр. – інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. – доцент кафедри вищої математики Національного університету «Львівська політехніка».

Наукові дослідження стосуються статистичної фізики просторово-неоднорідних іонно-молекулярних систем.

Головні публікації:

1. Юхновский И.Р., Курыляк И.И. Обобщение метода коллективных переменных на случай ограниченных систем заряженных частиц. УФЖ, **21**, 1772-1781 (1976).
2. Юхновский И.Р., Головкин М.Ф., Курыляк И.И. Экранированный потенциал ограниченных ионно-дипольных систем. УФЖ, **23**, 927-937 (1978).
3. Курыляк И.И., Юхновский И.Р. Метод коллективных переменных в равновесной статистической теории ограниченных систем заряженных частиц. I континуальная модель раствора электролита, занимающего полупространство. ТМФ, **52**, 114-126 (1982).
4. Yukhnovskii J.R., Holovko M.F., Kuriljak J.J., Sovjak E.N. Statistical Theory of the Interface in the Electrolyte Solutions. In: book: Electrodynamics and quantum phenomena at interfaces, Tbilisi, 149-156, (1986).
5. Куриляк І.Й., Токарчук М.В. Статистична теорія процесу переносу крізь мембранні структури. УФЖ, **36**, 1179-1185 (1991).



Кухтін Валерій Васильович народився 10.09.1939 р. у с. Ліва Россош Воронізької області (Росія). Кандидат фіз.-мат. наук (1969 р.).

Закінчив Московський інженерно-фізичний інститут (1962 р.). У 1962-1964 рр. працював в Інституті механіки АН УРСР (інженер). У 1964-1967 рр. вчився в аспірантурі Інституту фізики АН України. У 1967-1999 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник, вчений секретар, старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються теорії елементарних частинок, фізики твердого тіла, теоретичної біофізики, теорії ймовірностей, методів підсумовування кратних рядів.

Головні публікації

1. Bugrii G.V. Kukhtin V.V. The effect of electron transport on the kinetics of the manganese-containing superoxide dismutase from *Bacillus stearothermophilus*. J. Theor. Biol., **90**, 161-167 (1981).
2. Кухтин В.В. Корреляционная функция процесса с непересекающимися импульсами произвольной формы. Радиотехн. Электр., **28**, 603-604 (1983).
3. Kukhtin V.V., Shramko O.V. Ground state of a simple cubic dipole lattice in an external field. Phys. Lett. A, **128**, 271-272 (1988).
4. Kukhtin V.V., Shramko O.V. Lattice sums within the Euler-MacLaurin approach. Phys. Lett. A, **156**, 257-259 (1991).
5. Kukhtin V.V., Kuzmenko N.V., Shramko O.V. Green light as a possible pressing factor for oceanic phytoplankton near the base of the euphotic zone. J. Theor. Biol., **188**, 319-322 (1997).



Кучерявий Валентин Іванович народився 16.03.1937 р. в Миронівці Київської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1972 р.)

Закінчив Українську академію сільськогосподарських наук в Києві (1959 р.) та вечірнє відділення Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1967 р.) за фахом теоретична фізика. В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працює від 1968 р. (аспірант, молодший науковий співробітник (від 1971 р.), від 1980 р. – старший науковий співробітник відділу математичних методів в теоретичній фізиці).

Наукові дослідження стосуються ренормалізаційних проблем квантової теорії поля, математичної фізики та теорії графів. Запропоновано високоефективний контурно-шляховий метод побудови α -параметричних функцій фейнманівських амплітуд, асоційованих з фейнмановими графами G довільної топології. Розвинуто метод побудови рекурсивної структури α -параметричних функцій для будь-якої заданої ієрархії підграфів графа G . Побудовано самоузгоджену версію розмірної регуляризації, яка враховує відомі неоднозначності n -вимірного узагальнення γ^5 -матриці Дірака. Детально розроблено універсальну, високоефективну та самоузгоджено-ренормалізовну суто математичну процедуру однозначного усунення ультрафіолетових розбіжностей як в ренормовних, так і в неренормовних квантових теоріях поля з використанням підходу Коші до розбіжних інтегралів та властивостей неповних гама-функцій і гіпергеометричних функцій Гауса. Встановлено аналітичні зв'язки між скінченими зародковою, фізичною та електромагнітною масами електрона для n -вимірної КЕД. Детально досліджено властивості двоточкових VV -, AV -, AA - та триточкових AVV - та AAA -кореляторів ферміонних струмів в моделях з невиродженим та виродженим спектром мас ферміонів.

Головні публікації:

1. Кучерявий В.И. Фейнмановская амплитуда и G -функция Мейера. Единое представление для расходящихся и сходящихся графов. ТМФ, **20**, 29-47 (1974).

2. Kucheryavy V.I. On some algorithmic features of the subtraction procedure in quantum field theory. Nucl. Phys. B, **127**, 66-86 (1977),
3. Кучерявый В.И. Массовые эффекты в трехточечных хронологических корреляторах токов n -мерных многофермионных моделей. ЯФ, **53**, 1150-1163 (1991).
4. Kucheryavy V.I. Schwinger terms and quantum anomalies in self-consistent renormalization. Nucl. Phys. B (Proc. Suppl), **102-103**, 377-384 (2001).
5. Kucheryavy V.I. Self-consistent renormalization as an efficient realization of main ideas of the Bogoliubov-Parasiuk R-operation. Ukr. J. Phys., **55**, 487-504 (2010).



Кушнір Володимир Анатолійович народився 15.12.1960 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1991 р.).

1986 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (фізичний факультет) і вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова. Від 1991 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник, науковий співробітник відділу астрофізики та елементарних частинок). У 1993-1995 рр. перебував на стажуванні в Інституті фізики (Institute of Physics) академії наук

Тайваню.

Наукові дослідження стосуються динамічного порушення симетрії в калібрувальних теоріях, а також калібрувальних теорій на ґратках.

Головні публікації:

1. Gusynin V.P., Kushnir V.A., Miransky V.A. On the character of scale symmetry breaking in gauge theories. Phys. Lett. B, **213**, 177-180 (1988).
2. Gusynin V.P., Kushnir V.A., Miransky V.A. Green's functions of composite operators and bound states in gauge theories. Phys. Rev. D, **39**, 2355-2367 (1989).
3. Gusynin V.P., Kushnir V.A., Miransky V.A. On the spectrum of excitations in some strong coupling gauge models. Phys. Lett. B, **220**, 635-640 (1989).
4. Gusynin V.P., Kushnir V.A. On-Diagonal heat kernel expansion in covariant derivatives in curved space. Class. Quantum Grav., **8**, 279-285 (1991).
5. Borisenko O., Kushnir V. Dual formulations of non-Abelian spin models: Local representation and low-temperature asymptotics. Nucl. Phys. B, **730**, 103-126 (2005).



Лашко Юлія Анатоліївна народилася 29.09.1976 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2003 р.).

Закінчила Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1999 р.). Від 1999 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2007 р. – старший науковий співробітник відділу структури атомних ядер). Від 2009 р. – також доцент Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Від жовтня 2001 р. до березня 2003 р.

проходила стажування в університеті Хоккайдо (Японія), де захистила дисертацію на тему фоторозщеплення легких ядер з надлишком нейтронів і отримала ступінь доктора філософії в галузі фізики.

Наукові дослідження стосуються структури легких ядер з надлишком нейтронів та реакцій за участю таких ядер. Переважна більшість робіт присвячена вивченню двокластерних та трикластерних ядерних систем в рамках мікроскопічного методу, розвинутого у відділі структури атомних ядер.

Грант міністерства освіти і науки Японії (2001 р.). Премія НАН України для молодих вчених (2005 р.). Грант президента України для підтримки наукових досліджень молодих вчених (2007 р.)

Головні публікації:

1. Lashko Yu.A., Filippov G.F. The role of the Pauli principle in three-cluster systems composed of identical clusters. Nucl. Phys. A, **826**, 24-48 (2009).
2. Lashko Yu.A., Filippov G.F. How the Pauli principle governs the decay of three-cluster systems. Nucl. Phys. A, **806**, 124–145 (2008).
3. Filippov G.F., Lashko Yu.A. Structure of light neutron-rich nuclei and nuclear reactions involving these nuclei. Physics of Particles and Nuclei, **36**, 714-739 (2005).
4. Filippov Gennady, Lashko Yuliya. Peculiar properties of the cluster-cluster interaction induced by the Pauli exclusion principle. Phys. Rev. **C70**, 064001 (2004).
5. Filippov G.F., Lashko Yu.A., Korennov S.V., Kato K. ${}^6\text{He} + {}^6\text{He}$ Clustering of ${}^{12}\text{Be}$ in a Microscopic Algebraic Approach. Few-Body Systems, **34**, 209 (2004).



Лев Богдан Іванович народився 26.08.1952 р. в Пермській області (Росія) в сім'ї репресованих. Доктор фіз.-мат. наук (1992 р.). Професор (2002 р.). Член-кореспондент НАН України (2009 р.).

Закінчив Чернівецький державний університет (1974 р.) і вступив до аспірантури Інституту фізики НАН України, де пройшов шлях від молодшого до головного наукового співробітника. 2007 року обраний за конкурсом завідувачем відділу синергетики Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Професор Київського національного університету імені Тараса

Шевченка (1993 р.) та Національного університету «Києво-Могилянська Академія» (2001 р.).

Наукові інтереси стосуються фізики м'якої матерії, статистичної фізики, теорії поля та фізики твердого тіла. Побудував мікроскопічну теорію рідинних кристалів та рідиннокристалічних колоїдів, передбачив і пояснив формування дво- і тривимірних структур та взаємоперетворення структур під дією зовнішніх полів і лазерного випромінювання. Теоретично пояснив нові фізичні явища в рідинних кристалах: періодичний фазовий перехід під дією інфра-червоного випромінювання, ефект ритмічної кристалізації переохолодженого рідинного кристалу, низькочастотна зміна структури в каплях нематика, індуковане шумом утворення та взаємоперетворення дисипативних структур,

ефект збільшення квантового виходу фотостимульованого перетворення молекул рідинного кристалу, ефект низькочастотної стабілізації структур рідинного кристалу. Запропонував новий підхід до статистичного опису систем частинок з різним характером взаємодії з урахуванням їхнього можливого просторово-неоднорідного розподілу. Запропонував теорію утворення кластерів в конденсованих середовищах та новий критерій неklasичності квантових станів. Описав нетривіальну поведінку пі-мезонів та синхротронного випромінювання в сильних магнітних полях. Запропонував новий підхід до геометризації взаємодії і дав нове геометричне трактування хвильової функції. Побудував теорію деградації фотодіодів на всьому інтервалі часу їхньої роботи і пояснив утворення голкоподібних пористих кристалів.

Грамота Верховної Ради України (2003 р.). Відзнака МОН України «За наукові досягнення» (2008 р.). Відзнака НАН України «За підготовку наукової зміни» (2012 р.). Заслужений діяч науки і техніки України (2013 р.). Премія НАН України імені О.С. Давидова (2013 р.).

Головні публікації:

1. Lev B.I., Zhugaevich A.Ya. Statistical physics of model systems with interaction and phase transition of cluster formation. Phys. Rev. E, **57**, 6460 (1998).
2. Lev B.I., Tomchuk P.M. Interaction of foreign macroparticles in a nematic liquid crystal and induced supermolecular structures. Phys. Rev. E, **59**, 581 (1999).
3. Lev B.I. Exactly solvable three-dimensional lattice model with attractive and repulsive interactions. Phys. Rev. E, **58**, R2681 (1998),
4. Nazarenko V.G., Nych A.B., Lev B.I. Crystal structure in nematic emulsion. Phys. Rev. Lett., **87**, 075504 (2001).
5. Smalyukh I.I., Chernyshuk S., Lev B.I., Nych A.B., Ognysta U., Nazarenko V.G., Lavrentovich O. Elastic capillary coupling and ordered droplet structures at the liquid crystal surface. Phys. Rev. Lett., **93**, 117801, (2004).



Левашев Василь Петрович народився 11.06.1949 р. у с. Федорівка Білозірського р-ну Херсонської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1977 р.). Старший науковий співробітник (1985 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1972 р.). Від 1972 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1983 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантової теорії систем із декількох частинок з ядерною та кулонівською взаємодією. Сформульовано інтегральні рівняння, що описують процеси розсіювання і реакції в системах із чотирьох нуклонів з точним урахуванням граничних умов задачі та принципу Паулі (з В.Ф. Харченком). Розроблено ефективний метод розв'язку цих рівнянь і вперше розраховано порогові значення амплітуд розсіювання нейтрона на ядрах тритію та гелію-3. Встановлено існування кореляційних співвідношень між низькоенергетичними характеристиками чотиринуклонних систем. Передбачено значення довжин

розсіювання нейтрона на тритоні та ядрі гелію-3; вказано на неузгодженість даних для перерізу і когерентної довжини розсіювання нейтрона на тритоні. Досліджено розсіювання в системах з трьох, чотирьох та п'яти нуклонів в каналах із сильним паулієвим відштовхуванням; встановлено кореляційні співвідношення між низькоенергетичними характеристиками розсіювання в зарядово-симетричних системах. На основі даних для розсіювання нейтрона на тритоні передбачено ядро-кулонівські характеристики розсіювання в зарядово-симетричній системі протон+ядро гелію-3. Розроблено підхід для дослідження чотиричастинкових систем, що базується на інтегральному формулюванні рівнянь руху в координатному представленні і ефективному використанні короткодійного характеру ядерних сил. Досліджено вплив електричної діпольної поляризованості малонуклонних систем та ефектів збудження електрон-позитронного вакууму на характеристики низькоенергетичного розсіювання і реакцій за участю легких ядер.

Головні публікації:

1. Kharchenko V.F., Levashev V.P. n - ^3H and n - ^3He scattering as a four-body problem. Phys. Lett. B, **60**, 317-320 (1976).
2. Kharchenko V.F., Levashev V.P. Four-nucleon problem in the integral equation approach. Nucl. Phys. A, **343**, 249-294 (1980).
3. Левашев В.П. Низкоэнергетические параметры и корреляции в системе n - ^3H . ЯФ, **38**, 566-576 (1983).
4. Levashev V.P. Coulomb polarization and nuclear reactions at astrophysically low energies. Nucl. Phys. A, **491**, 109-129 (1989).
5. Левашев В.П. Визначення ефективних параметрів розсіювання протона на ядрі ^3He на основі даних з розсіювання нейтрона на тритоні. УФЖ, **52**, 436-444 (2007).



Левицький Роман Романович народився 06.01.1943 р. в с. Черче Івано-Франківської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1991 р.). Професор (1997 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1965 р.). У 1969-1980 рр. – старший інженер, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1975-1990 рр. – вчений секретар секції фізики,

1990-1999 рр. – голова секції фізики Західного наукового центру АН УРСР. У 1990-1995 рр. – завідувач лабораторії теорії модельних спінових систем, 1995-2003 рр. – завідувач відділу теорії модельних спінових систем, від 2003 – провідний науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України.

Наукові дослідження стосуються теорії псевдоспінових систем, фізики сегнетоактивних матеріалів та інших областей теорії конденсованої речовини.

Спільно з І.Р. Юхновським та С.І. Сороковим запропоновано теорію термодинамічних та динамічних характеристик псевдоспінових систем із суттєвими короткосяжними та далекосяжними взаємодіями при базисному врахуванні короткосяжних кореляцій. На основі моделей деформованих кристалів з урахуванням п'єзоелектричного зв'язку (з І.Р. Зачеком, А.П. Моїною, А.С. Вдовичем) розвинено мікроскопічну теорію властивостей п'єзоактивних кристалів сім'ї KN_2PO_4 та сегнетової солі. Спільно з С.І. Сороковим і А.С. Вдовичем запропоновано кластерну теорію термодинамічних і динамічних властивостей матеріалів типу $\text{K}_{1-x}(\text{NH}_4)_x\text{H}_2\text{PO}_4$, в яких реалізується фаза протонного скла.

Головні публікації:

1. Stasyuk I.V., Levitsky R.R., Zachek I.R., Moina A.P. The KD_2PO_4 ferroelectrics in external fields conjugate to the order parameter: Shear stress σ_6 . Phys. Rev. B, **62**, № 10, 6198-6207 (2000).
2. Levitskii R.R., Zachek I.R., Verkholyak T.M., Moina A.P. Dielectric, piezoelectric and elastic properties of the Rochelle salt $\text{NaKC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. A theory. Phys. Rev. B, **67**, № 17, 112-174 (2003).
3. Стасюк І.В., Левицький Р.Р., Зачек І.Р., Вдович А.С. Мікроскопічна теорія термодинамічних і динамічних властивостей сегнетоактивних сполук сім'ї KN_2PO_4 . Врахування п'єзоелектричного зв'язку. Фізичний збірник. Львів: НТШ, № 8, 533-586 (2011).
4. Levitskii R.R., Zachek I.R., Vdovych A.S. Longitudinal relaxation of mechanically clamped KN_2PO_4 type crystals. Condens. Matter Phys., **15**, № 3, 33705-33725 (2012).
5. Стасюк І. В., Левицький Р.Р., Моїна А.П., Сливка О.Г., Величко О.В. *Польові та деформаційні ефекти у складних сегнетоактивних сполуках*. Ужгород: Гражда, 390 с. (2009).



Лендел Володимир Іванович народився 17.04.1934 р. в Іршаві Закарпатської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1974 р.). Професор (1976 р.). Помер 21.01.2000 р. в Ужгороді.

Закінчив Ужгородський державний університет (1955 р.). Після навчання в аспірантурі працював в Ужгородському державному університеті (науковий співробітник, старший викладач кафедри теоретичної фізики, завідувач кафедри загальноінженерних дисциплін, від 1970 р. – декан загальнотехнічного факультету). У 1973-1976 рр. працював старшим

науковим співробітником Ужгородського відділу теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1976-1996 рр. – завідувач кафедри теоретичної фізики Ужгородського державного університету, 1980-1988 рр. – ректор університету. Від 1978 р. до 1990 р. – науковий керівник досліджень у відділі теорії елементарних взаємодій Ужгородського відділення Інституту ядерних досліджень АН УРСР.

Наукові дослідження стосувалися теорії ядерних сил, атомних зіткнень.

Державна премія України в галузі науки і техніки (1995 р.), Заслужений діяч науки і техніки України (1994 р.).

Головні публікації:

1. Lengyel V., Mathews J. Some remarks about second Pomeron trajectory. Phys. Lett., **5**, 286 (1963).
2. Лендел А.И., Лендел В.И. О дисперсионных правилах сумм для протон-протонного рассеяния. ЯФ, **11**, 669 (1970).
3. Гайсак М.И., Лендель В.И. Описание низкоэнергетического πN -рассеяния в нелинейной киральной $SU(2) \times SU(2)$ -динамике. ЭЧАЯ, **8**, вып. 5, 1106-1133 (1977).
4. Лендель В.И., Навроцкий В.Т., Сабад Е.П. *Теория резонансных явлений в электрон-атомных столкновениях*. К.: Наукова думка, 216 с., 1988; Lengyel V.I., Navrotsky V.T., Sabad E.P. *Resonance phenomena in electron-atom collisions*. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 186 p., 1992.
5. Lengyel V., Zatsarinny O., Remeta E. *Electron scattering on complex atoms (ions)*. Huntington, N.-Y: Nova Science, vol. 234, 474 p., 2000 (ser. Horizons in world physics).



Лендел Олександр Іванович народився 29.07.1939 р. в Іршаві Закарпатської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1973 р.). Старший науковий співробітник (1987 р.).

Закінчив Ужгородський університет (1961 р.). У 1970-1979 рр. працював в Ужгородському відділі теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник), 1980-1992 рр. – в Ужгородському відділенні Інституту ядерних досліджень АН УРСР (старший науковий співробітник відділу фотоядерних процесів). Від 1992 р. працює старшим науковим співробітником відділу фотоядерних

процесів Інституту електронної фізики НАН України.

Наукові дослідження стосуються фізики високих енергій, фізики поділу ядра, атомної спектроскопії.

Ювілейна медаль «НАН України – 80 років» (1998 р.).

Головні публікації:

1. Desgrolard P., Giffon M., Jenkovszky L.L., Lengyel A.I., Predazzi E. Small x extrapolation of structure function and the Pomeron. Phys. Lett. B, **309**, 191-194 (1993).
2. Fiore R., Jenkovszky L., Kuraev E., Lengyel A., Paccanoni F., Papa A. Finite sum of gluon ladders and high energy cross sections. Phys. Rev. D, **63**, 056010 (2001).
3. Gay Ducati M.B., Kontros K., Lengyel A., Machado M.V.T. Describing F2 through a finite sum of gluon ladders. Phys. Lett. B, **533**, 43-59 (2002).
4. Cudell J.R., Martynov E., Selyugin O., Lengyel A. The hard Pomeron in soft data. Phys. Lett. B, **587**, 78-86 (2004).
5. Fiore R., Jenkovszky L., Kurajev E., Lengyel A., Tarics Z. Predictions for high-energy pp and $\bar{p}p$ scattering from a finite sum of gluon ladders. Phys. Rev. D, **81**, 056001 (2010).



Леонов Володимир Олександрович народився 15.01.1986 р. у Києві.

Закінчив фізичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка (2008 р.). У 2008-2011 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України, від 2011 р. працює у відділі квантової теорії молекул та кристалів (молодший науковий співробітник).

Наукові інтереси стосуються дослідження процесів зарядового транспорту в молекулярних діодах та проводах, механізмів формування фотоструму та електролюмінесценції у таких системах.

Головні публікації

1. Петров Э.Г., Леонов В.А., Шевченко Е.В. Кинетика формирования тока в молекулярном диоде. ФНТ, **38** (5), 549-559 (2012).
2. Petrov E.G., Leonov V.O., May V., Hänggi P. Transient currents in a molecular photo-diode. Chem. Phys., **407**, 53-64 (2012).



Лісовий Олег Олегович народився 18.02.1980 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2005 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2001 р.). Від 2004 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН. Від 2006 р. працює в Лабораторії математики та теоретичної фізики Турського університету (Франція).

Наукові дослідження стосуються квантових інтегровних систем, рівнянь Пенлеве та їхніх застосувань.

Шрьодінгерівський стипендіат Дублінського Інституту перспективних досліджень (2005-2006 рр.). Нагороджений бронзовою медаллю Національного центру наукових досліджень Франції – CNRS (2014 р.).

Головні публікації:

1. Bugrij A. I., Lisovyy O. Spin matrix elements in 2D Ising model on the finite lattice. Phys. Letts., **A319**, 390-394 (2003).
2. Lisovyy O., Tykhyy Yu. Algebraic solutions of the sixth Painlevé equation. arXiv:0809.4873 [math.CA] (2008).
3. Iorgov N., Lisovyy O. Ising correlations and elliptic determinants. J. Stat. Phys., **143**, 33-59, (2011).
4. Gamayun O., Iorgov N., Lisovyy O. Conformal field theory of Painlevé VI. JHEP, **2012**, No. 10, 38 (2012).



Локтєв Вадим Михайлович народився 03.05.1945 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1984 р.). Професор (1997 р.). Академік НАН України (2003 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1968 р.). Від 1967 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1993 р. і дотепер – завідувач відділу нелінійної фізики конденсованого стану). Від 1998 р. – завідувач (на засадах сумісництва) кафедри загальної і теоретичної фізики Національного технічного університету України «КПІ». Від 2004 року виконує обов'язки академіка-секретаря Відділення фізики і астрономії НАН України.

Наукові праці присвячено теорії кріокристалів, магнітних явищ, неупорядкованих систем, надпровідності, зокрема високотемпературної. Передбачено (з Ю. Гайдідеем) явище біекситонного розщеплення і поляризації спектральних ліній в області двочастинкового поглинання світла та новий лінійний по полю магнетооптичний ефект, який вважали неможливим (з В. Островським). Передбачено магнітну структуру (структура Локтєва) однієї з низькотемпературних фаз твердого кисню та аномальне підсилення ІЧ поглинання у неупорядкованих антиферомагнетиках та побудовано їхню теорію (теорія Іванова-Локтєва-Погорєлова). Запропоновано квантову теорію лінійних і нелінійних магнітних властивостей магнетиків із сильним внеском спин-орбітальної взаємодії, для яких можливості теорії Ландау-Ліфшиця є обмеженими. Відкрито новий тип магнето-пружних збуджень (магнето-згинні хвилі) і розвинуто їхню теорію (з В. Бар'яхтаром і С. Рябченком). Обґрунтовано нефононний механізм спарювання у високотемпературних надпровідниках, так званий механізм Гайдідея-Локтєва-Вебера (з Ю. Гайдідеем). Узагальнено теорію Бардіна-Купера-Шріффера на метали з довільною густиною носіїв (з В. Гусиніним, С.Г. Шараповим). Запропоновано ян-телерівський механізм спарювання у надпровідних фулеритах (з Е. Пашицьким). З'ясовано причини порогового збудження акустолюмінесценції та характер рельєфу для руху сходінки на гвинтових дислокаціях (потенціал Локтєва-Халак). Встановлено умови високотемпературної неоднорідної в просторі бозе-конденсації магнонів і побудовано її теорію (з А. Бугрієм). Розвинуто теорію доменоутворення в антиферомагнетиках (з О. Гомонай). Доведено можливість формування домішкових рівнів у графені (з Ю. Скрипником). Доведено існування спинтронних властивостей немагнітних систем з гвинтовою симетрією (з О. Єремко).

Орден Ярослава Мудрого V ст. та IV ст. (2006, 2012 рр.). Золота медаль імені В.І. Вернадського НАН України (2015 р.). Державна премія України в галузі науки і техніки (1977, 1990 рр.). Почесна Грамота Президії Верховної Ради України (2006 р.). Премії НАН України імені К.Д. Синельникова (1985 р.)

та імені М.М. Боголюбова (2006 р.). Заслужений діяч науки і техніки України (2000 р.). Дійсний член Європейської академії (Париж, 2001 р.).

Головні публікації:

1. Gaididei Yu.B., Loktev V.M. On the doublet structure of double excitonic bands in alpha-oxygen. Phys. Lett. A, **44**, No 6, 409-410 (1973).
2. Локтев В.М., Островский В.С. О новом магнитооптическом эффекте в АФМ фторидах переходных металлов. Письма в ЖЭТФ, **26**, № 3, 139-141 (1977).
3. Локтев В.М. О возможной магнитной структуре β -кислорода. ФНТ, **5**, №5, 295-298 (1979).
4. Ivanov M.A., Loktev V.M., Pogorelov Yu.G. Long-range impurity states in magnetic crystals. Phys. Rep., **153**, No 4-5, 209-330 (1985).
5. Skrypnyk Yu.V., Loktev V.M. Local spectrum rearrangement in impure graphene. Phys. Rev. B, **75**, 245401-4 (2007).



Ломсадзе Юрій Мелітонович народився 14.12.1924 р. в Баку Азербайджанської РСР. Доктор фіз.-мат. наук (1967 р.). Професор (1968 р.). Помер 11.03.1988 р. у Владикавказі (Північна Осетія).

Закінчив Московський державний університет імені М.В. Ломоносова (1949 р.). Навчався в аспірантурі Фізичного інституту ім. П.М. Лебедева (Москва). У 1955-1960 рр. – викладач кафедри експериментальної та теоретичної фізики, 1960-1970 рр. – завідувач кафедри теоретичної фізики Ужгородського державного університету. У 1970-1979 рр. працював в Ужгородському

відділі теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР (завідувач відділу). У 1979-1988 рр. – завідувач кафедри теоретичної фізики Північно-Осетинського університету.

Наукові дослідження стосувалися аксіоматичної квантової теорії поля та гносеологічних і філософських проблем квантової теорії.

Головні публікації:

1. Lomsadze Ju.M. Concerning a “strong” coupling method in the quantized field theory, Nucl. Phys., **24**, No 1, 143-150 (1961).
2. Ломсадзе Ю.М. *Теоретико-групповое введение в теорию элементарных частиц*. М.: Высшая школа, 183 с., 1962.
3. Lomsadze Yu.M., Sabad E.P. Concentratable functionals and asymptotic relations for scattering amplitudes. Nucl. Phys. B, **56**, No 1, 145-172 (1973).
4. Lomsadze Yu.M., Agranovsky B.A., Sabad E.P. Dispersion relations with damping function. Nucl. Phys. B, **73**, No 1, 536-546 (1974).
5. Ломсадзе Ю.М., Сабад Е.П. Нарушение микропричинности и теорема Померанчука. К.: Препринт ИТФ-74-86Р, 6 с. (1974).



Лубченко Андрій Федорович народився 27.10.1921 р. на хуторі Ломаківський Миргородського району на Полтавщині. Доктор фіз.-мат. наук (1964 р.). Професор (1965 р.). Помер 26.11. 1977 р. в Києві.

Під час Другої світової війни був учасником бойових дій (капітан). 1951 року закінчив з відзнакою фізичний факультет Львівського державного університету і вступив до аспірантури Інституту фізики АН УРСР до професора О.С. Давидова. Працював молодшим (1954-1958 рр.) та старшим науковим співробітником (1958-1966 рр.) в Інституті фізики АН УРСР. 1965 року був обраний за конкурсом професором кафедри теоретичної фізики Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. У 1966-1972 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР, від 1972 р. – у новоствореному Інституті ядерних досліджень АН УРСР на посаді завідувача теоретичного відділу.

Наукові дослідження стосувалися квантової теорії твердих тіл. Вперше розвинув теорію вбирання, дисперсії, природного і магнетного обертання площини поляризації світла молекулярними кристалами в області екситонних збуджень при слабкій екситон-фононній взаємодії, дослідив утворення екситонних станів в кристалах, що містять різні молекули в елементарній ґратці. Вперше дослідив вплив ангармонізму коливань атомів та зміни квазіпружних постійних твердих розчинів на форму фононних смуг та безфононних ліній в спектрах вбирання і випромінювання світла домішковими центрами. Вперше передбачив існування безфононної лінії в спектрі вбирання світла домішкою в кристалі (оптичний аналог ефекту Месбауера). Одержав фундаментальні результати в теорії ефекту Месбауера на домішкових ядрах, вперше розвинув методи дослідження неідеальних кристалів з використанням динамічних параметрів ідеальних кристалів. Розвинув (з І.П. Дзюбом) теорію фотопереходів в ядрах у твердому тілі, що стало основою теорії ефекту Месбауера. Успішно розвивав теорію дифузії легких атомів заглиблення, зокрема запропонував оригінальний метод лазерного стимулювання дифузії, що й сьогодні має принципове значення для селективного легування напівпровідникових матеріалів.

Ленінська Премія (1966 р.). Ордени «Вітчизняна війна» (1943 р.), «Червона зірка» (1943 р.). Медалі «За взяття Відня» (1945 р.), «За перемогу над фашистською Німеччиною» (1945 р.).

Головні публікації :

1. Лубченко А.Ф. *Квантовые переходы в примесных центрах твердых тел*. К.: Наукова думка, 294 с., 1978.
2. Давыдов А.С., Лубченко А.Ф. Электромагнитные волны в кристалле в области экситонного поглощения. *ЖЭТФ*, **35**, вып.6, 1499-1507 (1958).
3. Лубченко А.Ф., Рашба Э.И. Об экситонных состояниях молекулярного кристалла, содержащего различные молекулы. *Оптика и спектроскопия*, **4**, вып.5, 580-585 (1958).

4. Дзюб И.П., Лубченко А.Ф. Резонансное рассеяние света примесными центрами твердого тела. ФТТ, **3**, вып.12, 3602-3613 (1961).
5. Lubchenko A.F. Green's function method in the theory of light absorption by impurity centers in solids. phys. stat. sol., **9**, No 3, 879-892 (1965).



Львов Віктор Анатолійович народився 17.03.1954 р. в Харкові. Доктор фіз.-мат. наук (1995 р.). Професор (2000 р.).

Закінчив фізико-технічний факультет Харківського державного університету ім. О.М. Горького (1978 р.). У 1978-1982 рр. працював у Донецькому фізико-технічному інституті АН УРСР (інженер, молодший науковий співробітник), 1983-1985 рр. – в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник), 1986-1995 рр. – в Інституті металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України (старший науковий співробітник). Від 1995 р. працює в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (доцент, від 2000 р. – професор кафедри комп'ютерної інженерії радіофізичного факультету).

Сфера наукових досліджень – теорія фазових переходів, термодинаміка мартенситних сплавів, теорія спін-залежних явищ у напівпровідниках. Зокрема, побудував класи магнітної симетрії доменних стінок в магнітних кристалах; описав у межах теорії Ландау фазові переходи в кубічних кристалах з трикутною спіновою структурою; побудував феноменологічну теорію феромагнітних властивостей мартенситних сплавів; взяв участь у розроблюванні квантової теорії спін-залежних явищ у напівпровідниках.

Премія НАН України імені Г.В. Курдюмова (2009 р.). Почесний знак «Відмінник освіти України» (2004 р.).

Головні публікації:

1. L'vov V. A., Glavatska N., Aaltio I., Söderberg O., Glavatskyi I., Hannula S.-P. The role of anisotropic thermal expansion of shape memory alloys in their functional properties. *Acta Materialia*, **57**, 5605 (2009).
2. L'vov V. A., Kustov S., Cesari E. Enhancement of deformation of Ni-Mn-Ga martensite by dynamic loading. *Acta Materialia*, **56**, 802 (2008).
3. L'vov V., Rudenko O., Glavatska N. Fluctuating stress as the origin of the time dependent magnetostrain effect in Ni-Mn-Ga martensites. *Phys. Rev. B*, **71**, 024421 (2005).
4. Chernenko V. A., L'vov V. A., Mullner P., Kosterz G., Takagi T. Magnetic-field-induced superelasticity of ferromagnetic thermoelastic martensites: Experiment and modeling. *Phys. Rev. B*, **69**, 134410 (2004).
5. Chernenko V.A., L'vov V.A., Zagorodnyuk S.P., Takagi T. Ferromagnetism of thermoelastic martensites: Theory and experiment. *Phys. Rev. B*, **67**, 064407 (2003).



Маковський Микола Миколайович народився 15.11.1951 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1982 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г.Шевченка (1975 р.). Від 1975 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (завідувач лабораторії забезпечення обчислювального експерименту (1985-1995рр.), завідувач відділу науково-технічної інформації (1995-2005рр.), від 2005 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються мікроструктури рідини біля границі поділу фаз. Виявив квазидвовимірні структури в тонких плівках води та на молекулярному рівні пояснив явище нерозчинювального об'єму. Розробив статистичну модель для залежності ентропійної складової термодинамічних величин від товщини плівки рідини. Дослідив змінювання структури гідратної оболонки в процесі утворення комплексу молекули валіноміцина з іоном калію та пояснив підвищену стабільність подібних катіонних комплексів. Запропонував молекулярний механізм сковзання ленгмюрівських плівок з поверхні води. Від 1991 р. займається забезпеченням Інтернет-зв'язку та підтримкою інформаційних ресурсів інституту.

Головні публікації:

1. Хуторский В.Е., Маковский Н.Н. Исследование гидратации K^+ -комплекса валиномицина методом Монте Карло. Биоорганическая химия, **7**, № 11, 1645-1650 (1981).
2. Хуторский В.Е., Маковский Н.Н. Моделирование образования комплекса валиномицина с ионом калия в водном растворе. Биоорганическая химия, **8**, № 2, 149-154 (1982).
3. Antonchenko V.Ya., Ilyin V.V., Makovsky N.N., Pavlov A.N., Sokhan V.P. On the nature of disjoining pressure oscillations in fluid films. Mol. Phys., **52**, N2, 345-355 (1984).
4. Antonchenko V.Ya., Ilyin V.V., Makovsky N.N., Khryapa V.M. Short range order in cylindrical liquid-filled micropores. Mol. Phys., **65**, No 5, 1171-1183 (1988).
5. Makovsky N.N. Structure of the surfactant-water surface. Mol. Phys., **72**, No 1, 235-240 (1991).



Максимов Степан Йосипович народився 22.04.1947 р. в с. Грушвиця Рівненської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1979 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1970 р.). В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працював у 1970-1994 рр. (стажер-дослідник, аспірант, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу математичних методів в теоретичній фізиці).

Наукові дослідження стосувалися питань асимптотики формфакторів лептон-гадронних процесів. На основі теорем

тауберового типу розробив теоретичний підхід дослідження високо-енергетичної поведінки структурних функцій гадронів. Це дало змогу якісно і кількісно пояснити певні асимптотичні закономірності поведінки форм-факторів, спостережуваних експериментально в глибоконепружних процесах лептон-гадронного розсіювання.

Головні публікації:

1. Козырский В.Г., Максимов С.И. Нарушение автомодельности и проблема масштабных переменных. УФЖ, **23**, № 9, 1566-1568 (1978).
2. Максимов С.И. Об автомодельном поведении инклюзивных форм-факторов по обобщенной масштабной переменной. ТМФ, **38**, № 3, 321-330 (1979).
3. Максимов С.И. Аппроксимация эффективной константы связи. ФМС, вып. 7, 75-82 (1985).
4. Вовк В.И., Котиков А.В., Максимов С.И. КХД-параметризация для структурных функций глубоко-неупругого рассеяния. ТМФ, **84**:1, 101-110 (1990).
5. Котиков А.В., Максимов С.И., Паробий И.С. КХД-параметризация функций распределения кварков и глюонов в нуклоне. Случай “жестких” глюонов. ТМФ, **111**:1, 63-76 (1997).



Малишев Петро Віталійович народився 23.05.1955 року в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1982 р.). Старший науковий співробітник (1986 р.).

1977 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка та аспірантуру кафедри теоретичної фізики (1981 р.). Протягом 1978-1986 рр. працював у відділі статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР (інженер, від 1982 р. – молодший науковий співробітник). Від 1986 р. працює в Інституті математики НАН України старшим науковим співробітником у відділі математичних методів статистичної механіки, від

2006 р. – у відділі математичної фізики. Одночасно очолює редакційно-видавничий відділ (від 1992 р.) та виконує обов'язки відповідального секретаря Українського математичного журналу (від 2008 р.).

Наукові дослідження стосуються проблем сучасної статистичної механіки і математичної фізики. Вивчено еволюцію нерівноважних нескінченних систем частинок, що описуються в рамках статистичної механіки розв'язками задачі Коші для системи рівнянь БГКІ в термодинамічній границі. Відповідні розв'язки вивчено і досліджено в різних функціональних просторах. Існування термодинамічної границі встановлено для розв'язків задачі Коші для відповідної системи рівнянь для систем з нескінченним числом частинок як в одновимірному, так і в багатовимірному випадках (спільно з Д.Я. Петриною). Розв'язано низку задач математичної фізики з визначення електричних полів в областях зі складною дрібнозернистою структурою, в тому числі біля мембран з нескінченним числом каналів та мембран, що сформовані великою (нескінченною) кількістю окремих шаруватих тіл. Знайдено розв'язок екранованих потенціалів взаємодії в системах заряджених частинок поблизу

таких мембран (з В.В. Горуновичем). Отримано формули для ефективної діелектричної проникності в таких системах, що узагальнюють загальновідомі формули Максвелла і Релея (з Д.В. Малишевим).

Державна премія України в галузі науки і техніки (2001 р.).

Головні публікації:

1. Петрина Д.Я., Герасименко В.И., Малышев П.В. *Математические основы классической статистической механики*. К.: Наукова думка, 264 с., 1985.
2. Petrina D.Ya., Gerasimenko V.I., Malyshev P.V. *Mathematical foundations of classical statistical mechanics. continuous systems* (2nd edition), London-N.Y.: Taylor & Francis, 338 p., 2002.
3. Малышев П.В. Математическое описание эволюции классической бесконечной системы. ТМФ, **44**(1), 63-74 (1980).
4. Малышев П.В. О потенциале электростатического поля системы заряженных частиц и пористой мембраны. ДАН УССР, сер. А, № 9, 67-70 (1984); № 10, 63-68 (1984).
5. Malyshev D.V., Malyshev P.V. Electric fields in domains with complicated structure. In: Potential Theory, ICTP-94, Berlin-N.Y.: De Gruyter, 399-412 (1996).



Малишева Любов Іванівна народилася 15.05.1958 р. в Полтаві. Доктор фіз.-мат. наук (2009 р.). Старший науковий співробітник (2005 р.).

Закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1980 р.). Від 1980 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (стажер-дослідник, молодший науковий співробітник, науковий співробітник, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються теоретичних аспектів електронного транспорту через молекулярні системи і контролю такого транспорту засобами молекулярної інженерії, електронної структури молекулярних дрітків, ефектів взаємодії метал-молекула, впливу зовнішнього електричного поля. Проведено теоретичне та числове моделювання експериментів із самоорганізованими молекулярними моношарами, вуглецевими нанотрубками та графеном. Знайдено молекулярні функції Гріна для різних моделей макромолекул в системі метал-молекула-метал, у тому числі з урахуванням ефектів зовнішнього електричного поля. Вивчено ефекти міжмолекулярної взаємодії в самоорганізованих молекулярних моношарах на золоті. Виведено модельно точні вирази для матричних елементів функцій Гріна ацену та графену, що їх було використано для аналізу електронних властивостей цих макромолекул. Знайдено аналітичні вирази ймовірності переносу електронів крізь область розсіювання і вольт-амперні залежності для схем, що містять з'єднання кількох молекулярних проводів.

Головні публікації:

1. Köhler B.E., Malysheva L.I., Onipko A.I. Molecular orbital coefficients and transition dipoles of real polyenes. J. Chem. Phys., **103**, 6068-6075 (1995).

2. Малишева Л.І. Особливості квантування електронних станів кристалічного шару в однорідному електричному полі. УФЖ, **47**, 1173-1179 (2002).
3. Malysheva L., Onipko A., Liedberg B. Ab initio modeling of defect signatures in infrared reflection-absorption spectra of SAMs exposing methyl- and hydrogen-terminated oligo(ethylene glycols). J. Phys. Chem., **112**, 728-736 (2008).
4. Malysheva L., Onipko A. Spectrum of π electrons in graphene as a macromolecule. Phys. Rev. Lett., **100**, 186806-1-186806-4 (2008).
5. Onipko A., Malysheva L. Electric current in star junctions of molecular wires. Phys. Rev. B, **86**, 045457-1-045457-8 (2012).



Марголич Ірина Федорівна народилася 02.05.1958 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1989).

Закінчила Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1980 р.). У 1980-1982 рр. – інженер цього університету. У 1982-1990 рр. – інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-1993 р. – науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України. У 1993-2001 рр. – викладач Львівського державного медичного інституту. Від 2001 р. – доцент

кафедри медичної і біологічної фізики Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Наукова робота присвячена дослідженню топологічно неупорядкованих багатокомпонентних магнітних систем з Гайзенберговою обмінною взаємодією. Розвинуто метод функціонального інтегрування для багатосортних структурно неупорядкованих спінових систем. Досліджено вплив зовнішнього магнітного поля і обмінних взаємодій між атомами на структурні функції рідинного магнетика. Викладацька робота пов'язана з окремими питаннями медичної та біологічної фізики.

Головні публікації:

1. Вакарчук И.А., Марголыч И.Ф. К теории многокомпонентных неупорядоченных магнетиков. ТМФ, **72**, № 3, 462-476 (1987).
2. Вакарчук И.А., Марголыч И.Ф. Энергетический спектр магнанных возбуждений в топологически неупорядоченных многокомпонентных магнетиках. Физика многочастичных систем, вып. 13, 80-85 (1988).
3. Vakarchuk I.A., Margolych I.F. Magnon spectrum of two-component amorphous ferromagnets. phys. stat. sol. (b), **149**, No 1, 301-312 (1988).
4. Чалий О.В., Цехмістер Я.В., Марголич І.Ф., Стучинська Н.В. В навч. пос. Фізика. ч. 3: *Електродинаміка*. Київ: КІМ, 60 с., 2009.
5. Chalyi A.V., Tsekhmister Ya.V., Agapov B.T., I.F.Margolych et al. *Medical and biological physics*, 2nd ed. Vinnytsia: Nova Knyha, 480 p., 2013.



Мартинов Євген Сергійович народився 10.10.1948 р. в Південно-Курильську Сахалінської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1992 р.). Старший науковий співробітник (1988 р.).

Закінчив Харківський державний університет ім. М.О. Горького (1973 р.). Від 1973 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (аспірант, від 1977 р. – молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу фізики елементарних частинок і астрофізики). Від 1983 р. – старший науковий співробітник відділу фізики

високих густин енергії, від 2006 р. – завідувач лабораторії грід-обчислень у фізиці.

Наукові дослідження стосуються теорії і феноменології комплексних кутових моментів, застосувань реджевських моделей в процесах пружного розсіювання гадронів та інклюзивного народження гадронів при високих енергіях. Зокрема, досліджено унітарні, факторизаційні та інші властивості домінівних при високих енергіях сингулярностей Редже-померона та оддерона, їхні внески в амплітуди пружної і непружної взаємодії гадронів та глибоко непружного електрон-протонного розсіювання.

Один з ініціаторів і організаторів Українського національного гріду.

Головні публікації (всього понад 150):

1. Martynov E.S. Unitary restrictions on the supercritical odderon. Phys. Lett. B, **232**, 367 (1989).
2. Desgrolard P., Giffon M., Martynov E., Predazzi E. Exchange-degenerate Regge trajectories: a fresh look from resonance and forward scattering regions. Eur. Phys. J. C, **18**, 555 (2001).
3. Cudell J.R., Ezhela V.V., Gauron P., Kang K., Kuyanov Yu.V., Lugovsky S.B., Martynov E., Nicolescu B., Razuvaev E.A., Tkachenko N.P. Benchmarks for the forward observables at RHIC, the Tevatron-run II and the LHC. Phys. Rev. Lett., **89**, 201801 (2002).
4. Cudell J.R., Martynov E., Soyez G. t-channel unitarity and photon cross sections. Nucl. Phys. B, **682**, 391 (2004).
5. Martynov E. Elastic pp and $p\bar{p}$ scattering in the models of unitarized pomeron. Phys. Rev. D, **76**, 074030 (2007).



Марценюк-Кухарук Петро Онуфрійович народився 13.02.1933 р. в с. Жуківці Тернопільської обл. Кандидат економічних наук (1978 р.). Старший науковий співробітник (1983 р.). Доцент (1990 р.). Помер 02.11.2014 р. в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка за спеціальністю політекономія (1970 р.). Впродовж 1969-1973 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України заступником директора по адміністративно-господарській частині, керував будівництвом комплексу інституту, який було здано в

експлуатацію з оцінкою «відмінно». Поряд з основною роботою велику увагу приділяв організації наукових досліджень та проведенню союзних і міжнародних конференцій. У 1973-1982 рр. – завідувач відділу наукового аналізу і інформації з питань будівництва, архітектури і промисловості будівельних матеріалів. У 1982-1986 рр. – начальник Управління по організації і виконанню перспективного плану розвитку Києва при Київській міській раді народних депутатів. У 1986-1993 рр. – проректор з навчальної роботи Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Під його керівництвом було проведено повну комп'ютеризацію навчального процесу в університеті, розроблено нові науково-методичні посібники.

Лауреат премії Ради Міністрів СРСР за розроблення проекту і організацію будівництва Інституту теоретичної фізики АН УРСР (1972 р.).

Головні публікації:

1. Марценюк-Кухарук П.О., Добров Г.М., Тодоров И.В. Использование материалов международных конгрессов для статистического научного анализа. Вестник АН УССР, № 7 (1973).
2. Марценюк-Кухарук П.О., Гуслицер Л.Н., Николаев В.Г., Товмаченко Н.М. Математическое планирование эксперимента. Вестник АН УССР, № 3 (1974).
3. Марценюк-Кухарук П.О. Определение оптимальной структуры научных коллективов высокоинтегрированных областей научных знаний. В сб. «организация и управление научными исследованиями», вып. II, К.: Институт кибернетики АН УССР, 46-49 (1978).
4. Марценюк-Кухарук П.О. *Прогнозирование фундаментальных исследований*. К.: Знание, 20 с., 1981.
5. Марценюк-Кухарук П.О. *Проблеми розвитку інформатики в системі управління народним господарством*. К. : НМК ВО, 224 с., 1991.



Махорт Андрій Пилипович народився 19.06.1971 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2005 р.). Старший науковий співробітник (2012 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1993 р.). Від 1993 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2010 р. – старший науковий співробітник відділу математичного моделювання).

Наукова діяльність пов'язана з дослідженнями умов встановлення рівноваги в економічних системах, в яких наявні монополісти. Розвинув опис функціонування ізольованих та відкритих економічних систем. Результати отримано як для моделей, в яких взаємодія між суб'єктами економічних систем має характер обміну товарами, так і моделей, що враховують наявність виробництва. Доведено існування рівноважних станів в таких системах. За допомогою параметризації рівноважних станів запропонував методику визначення оптимальних станів рівноваги, що дає змогу оцінити вплив монополістів на ефективність функціонування економічних систем, та вплив, поєднаний з такими чинниками,

як накопичення невикористаного капіталу, що може негативно впливати на розвиток економічних процесів. Дослідив яким чином вибір стратегії оподаткування пов'язаний з реалізацією конкретного стану рівноваги. Теоретичні напрацювання адаптовано до аналізу реальних економічних систем, зокрема економіки України.

Головні публікації:

1. Махорт А.Ф. Влияние монополизма и налогообложения на экономическую систему в случае нелинейных технологий. Кибернетика и системный анализ, №1, 155-166 (2006).
2. Махорт А.Ф. Оптимизация монопольных влияний в экономической системе при условии равномерного налогообложения. Проблемы управления и информатики, №1, 147-155 (2008).
3. Махорт А.П. Вплив насичуваності споживачів на умови досягнення рівноваги в економічній системі. Системні дослідження та інформаційні технології, №4, 86-96 (2008).
4. Махорт А.Ф. Равновесие в экономической системе с разными типами стратегий поведения потребителей. Проблемы управления и информатики, №1, 107–117 (2009).
5. Махорт А.Ф. О выборе стратегии налогообложения и равновесии в экономической системе. Кибернетика и системный анализ, №1, 145-156 (2010).



Мацьків Роман Степанович народився 10.04.1944 р. в с. Ласківці Тернопільської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1986 р.). Доцент (1998 р.).

Закінчив Чернівецький університет імені Юрія Федьковича (1969 р.). У 1969-1972 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (відділ математичних методів у теоретичній фізиці).

Наукові дослідження стосуються математичних проблем квантової теорії поля. Дав математичне обґрунтування евклідових функцій Гріна квантової теорії поля та побудував їх без просторового та об'ємного обрізання для скалярної моделі теорії поля з експоненціальною самодією (1972-1985 рр.)

Головні публікації:

1. Гончар Н.С., Мацьків Р.С. Однородные случайные негауссовы поля и их применение в квантовой теории поля. УМЖ, **31**, № 4, 357-364 (1979).
2. Гончар Н.С., Мацьків Р.С. Евклидова теория поля для экспоненциальной двумерной модели без ультрафиолетового обрезания. ДАН УССР, № 1, 11-14 (1985).



Машкевич Стефан Володимирович народився 15.08.1971 р. в Києві. Доктор фіз.-мат. наук (2006 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1990 р.). У 1990-1993 рр. – аспірант Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, від 1993 р. працює у відділі фізики високих густин енергії Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2008 р. – провідний науковий співробітник на громадських засадах).

Наукові дослідження стосуються квантової фізики низьковимірних систем, зокрема проміжної статистики (еніонів, ексклюзивної статистики), теорії випадкових шляхів та квантової теорії поля на ґратці. Обчислив третій та четвертий віріальні коефіцієнти еніонів. Розвинув статистичну механіку систем із ексклюзивною статистикою. Отримав рівняння стану для систем частинок багатьох сортів із ексклюзивною статистикою та віріальні коефіцієнти для систем еніонів багатьох сортів. Узагальнив q -біноміальну теорему на випадок трьох доданків та вивів точні результати, що стосуються розподілу площин випадкових шляхів на двовимірній ґратці.

Головні публікації:

1. Mashkevich S.V., Myrheim J., Olaussen K., Rietman R. The nature of the three-anyon wave functions. Phys. Lett. B, **348**, 473-480 (1995).
2. Isakov S.B., Mashkevich S.V. Statistical mechanics and thermodynamics for multispecies exclusion statistics. Nucl. Phys. B, **504**, 701-718 (1997).
3. Kristoffersen A., Mashkevich S.V., Myrheim J., Olaussen K. The fourth virial coefficient of anyons. Int. J. Mod. Phys. A, **13**, 3723-3748 (1998).
4. Mashkevich S.V., Myrheim J., Olaussen K. Virial coefficients of multispecies anyons. Phys. Lett. A, **330**, 142-148 (2004).
5. Mashkevich S.V., Ouvry S. Area distribution of two-dimensional random walks on a square lattice. J. Stat. Phys., **137**, 71-78 (2009).



Ментковський Юзеф Леонович народився 26.01.1930 р. в Миколаєві. Доктор фіз.-мат. наук (1972 р.).

Закінчив Одеський державний університет ім. І. І. Мечнікова (1949-1954 рр.). У 1954-1975 рр. працював в Інституті фізики АН УРСР (інженер, аспірант, молодший науковий співробітник, вчений секретар). У 1967-1975 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР як вчений секретар (1967-1972 рр.) і старший науковий співробітник відділу астрофізики та елементарних частинок (1972-1975 рр.).

Від 1975 р. працює в національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут» (професор).

Наукові роботи стосуються квантової теорії великої кількості частинок і теорії розсіювання. Запропоновано просте виведення розкладу теорії Ван Хаве-Гугенгольтца і показано, що цей підхід по суті дуже близький до операторного підходу Боголюбова (1978 р.). Запропоновано методи врахування відносно слабкої, але далекодійної кулонівської взаємодії в сферично симетричному наближенні для парціальних амплітуд ядро-кулонівського розсіювання.

Головні публікації:

1. Минтковский Ю.Л. К теории возмущений для больших квантовых систем. ЖЭТФ, **38**, 32 (1960).
2. Минтковский Ю.Л. Аналитические свойства парциальных амплитуд рассеивания заряженных частиц. УФЖ, **7**, № 9, - (1962).
3. Минтковский Ю.Л. Восстановление потенциала по ядерно-кулоновским фазам рассеивания. УФЖ, **12**, 1437 (1967).
4. Минтковский Ю.Л., Гугушвили Е.И. Обратная задача теории рассеивания заряженных частиц. УФЖ, **13**, 1251 (1969).
5. Минтковский Ю.Л., Гугушвили Е.И. Метод Римана в обратной задаче теории рассеивания. К.: Препринт ИТФ 70-76Р (1970).



Мінгалєєв Сергій Федорович народився 17.05.1971 р. в м. Гірник Донецької області. Кандидат фіз.-мат. наук (1997 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1993 р.). Навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України під керівництвом проф. Ю.Б. Гайдідея (1993-1996 рр.). У 1997-2007 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України на посадах молодшого та старшого наукового співробітника у відділі теорії нелінійних явищ в

конденсованих середовищах (1997-2005 рр.) та відділі квантової електроніки (2005-2007 рр.). З кінця 2007 р. очолює дослідницьку групу з розроблення системи моделювання інтегральної фотоніки «VPIcomponentMaker Photonic Circuits» (компанія VPI Development Center, Парк високих технологій Республіки Беларусь).

До 2002 року досліджував властивості солітоноподібних збуджень в молекулярних та фотонно-кристалічних структурах з далекосяжною взаємодією. Зокрема показав, що в молекулярних системах неминуче повинна існувати взаємодія між 3D конформацією системи та нелінійними збудженнями в ній, що призводить як до локалізації збуджень в місцях з найбільшою кривиною, так і до зміни конформації під дією нелінійних збуджень. Від 2000 р. досліджував фотонно-кристалічні структури з точки зору їхнього використання для цілком оптичного оброблювання інформації. Розробив декілька числово-аналітичних методів для швидкого, але водночас точного моделювання таких структур, знайшов нове явище відбиття світла, індукованого зв'язаним

резонатором. В останні роки розробляє методи для моделювання інтегральних фотонних мікросхем великого розміру, які нараховують тисячі компонент, що уможливить подальше експоненційне зростання швидкості комп'ютерів та Інтернет-зв'язку між ними.

Премія Президента України для молодих вчених НАН України (2001 р.).

Головні публікації:

1. Mingaleev S.F., Miroshnichenko A.E., Kivshar Yu.S.. Coupled-resonator-induced reflection in photonic-crystal waveguide structures. *Opt. Express*, **16**, 11647-11659 (2008).
2. Busch K., Freymann G., Linden S., Mingaleev S.F., Tkeshelashvili L., Wegener M. Periodic nanostructures for photonics. *Phys. Rep.*, **444**, 101-202 (2007).
3. Busch K., Mingaleev S.F., Garcia-Martin A., Schillinger M., Hermann D. The Wannier function approach to photonic crystal circuits (Topical Review). *J. Phys. Condens. Matter*, **15**, R1233-R1256 (2003).
4. Mingaleev S.F., Gaididei Yu.B., Christiansen P.L., Kivshar Yu.S. Nonlinearity-induced conformational instability and dynamics of biopolymers. *EPL*, **59**, 403-409 (2002).
5. Mingaleev S.F., Kivshar Yu.S. Self-trapping and stable localized modes in nonlinear photonic crystals. *Phys. Rev. Lett.*, **86**, 5474-5477 (2001).



Міранський Володимир Адольфович народився 01.02.1944 р. в Іваново (РФ). Доктор фіз.-мат. наук (1983 р.).

Закінчив з відзнакою фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1967 р.). 1969 року вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1972-2001 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 2001 року працює на посаді професора в університеті Західного Онтаріо, Лондон, Канада.

Наукові дослідження стосуються непертурбативної динаміки в квантовій теорії поля. Розвинув (з В.П. Гусиніним і П.І. Фоміним) загальну динаміку взаємодій із сильним зв'язком і великою аномальною розмірністю складених операторів в релятивістичних калібрувальних польових теоріях. Запропонував (з М. Tanabashi і К. Yamawaki) модель порушення електрослабкої симетрії з топ кварковим конденсатом. Встановив і розвинув ефект генерації динамічної маси ферміона у зовнішньому магнітному полі для як завгодно слабо-притягувальних взаємодій між ферміонами і антиферміонами (магнітний каталіз), що його було реалізовано в квантовій електродинаміці і квантовій хромодинаміці і застосовано у фізиці конденсованих середовищ, зокрема в графені (з В.П. Гусиніним і І.А. Шовковим). Запропоновано концепцію конформного фазового переходу і використано у вивченні квантової хромодинаміки з великим числом ферміонних ароматів (з К. Yamawaki). Відкрив і дослідив нову фазу з конденсатами глюонів (глюонна фаза) в квантовій хромодинаміці з баріонною густиною, яка описує анізотропний надпровідник (разом з Е.В. Горбаром і М. Hashimoto). Динаміка магнітного

каталізу, розвинута разом з Е. Горбаром, В. Гусиніним, С. Шараповим та І. Шовковим, була успішно застосована для опису квантового ефекту Хола у одно- і двошаровому графені.

Державна Премія України в галузі науки і техніки (2006 р.). Премія імені М.П. Барабашова НАН України (1989 р.). Премія університету Західного Онтаріо, Канада «Distinguished Research Professorship» (2005 р.).

Головні публікації:

1. Miransky V.A. *Dynamical symmetry breaking in quantum field theories*. Singapore: World Scientific, 533 p., 1993.
2. Miransky V.A., Tanabashi M., Yamawaki K. Dynamical electroweak symmetry breaking with large anomalous dimension and t quark condensate. *Phys. Lett. B*, **221**, 177 (1989).
3. Gusynin V.P., Miransky V.A., Shovkovy I.A. Catalysis of dynamical flavor symmetry breaking by a magnetic field in 2+1 dimensions. *Phys. Rev. Lett.*, **73**, 3499 (1994).
4. Miransky V.A., Yamawaki K. Conformal phase transition in gauge theories. *Phys. Rev. D*, **55**, 5051 (1997).
5. Gorbar E.V., Gusynin V.P., Miransky V.A., Shovkovy I.A. Dynamics in the quantum hall effect and the phase diagram of graphene. *Phys. Rev. B*, **78**, 085437 (2008).



Міщенко Олексій Володимирович народився 12.04.1963 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1996 р.). Помер 27.10.1999 року в Києві.

1986 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1986 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1996 р. – старший науковий співробітник відділу астрофізики та елементарних частинок).

Наукові дослідження стосувалися математичної фізики та квантової теорії поля. В статистичній механіці з використанням методу нормальних форм Пуанкаре знайдено розв'язок рівняння Больцмана з перерізом розсіювання, що залежить від оберненої та першої степені модуля відносної швидкості. В теорії поля доведено існування топологічно стабільних квантово-вихорових розв'язків у лінійній сигма-моделі з електронейтральним та ізотопічно неполяризованим конденсатом. Досліджено вплив геометрії та топології простору на спектральні властивості оператора Дірака у зовнішньому магнітному полі, зокрема: визначено суперсиметричний індекс Діракового оператора у випадку довільного двовимірного многовиду з межею та при довільних спектральних граничних умовах на межі і визначено кількості нульових мод позитивної та негативної хіральностей для двовимірного Діракового оператора у випадку некомпактної топологічно-скінченної орієнтовної поверхні в магнітному полі. Закладено основи квантової теорії розсіювання нерелятивістичної частинки у полі космічної струни з урахуванням структури струни (спільно з Ю.О. Ситенком).

Головні публікації:

1. Мищенко А.В., Петрина Д.Я. О линеаризации и точных решениях одного класса уравнений Больцмана. ТМФ, **77**, № 1, 135-153 (1988).
2. Мищенко А.В., Фомин П.И. Квантованные вихри в киральном конденсате КХД. Проблемы физики высоких энергий и теории поля. М.: Наука, 219-224 (1989).
3. Mishchenko A.V., Sitenko Yu.A. Spectral boundary conditions and index theorem for two-dimensional compact manifold with boundary. Ann. Phys. (N.Y.), **218**, No 2, 199-232 (1992).
4. Мищенко А.В., Ситенко Ю.А. Нулевые моды двумерного дираковского оператора на некомпактной римановой поверхности во внешнем магнитном поле. ЯФ, **56**, 230-242 (1993).
5. Ситенко Ю.А., Мищенко А.В. Эффект Ааронова-Бома в искривленном пространстве и космические струны. ЖЭТФ, **108**, вып. 5(11), 1516-1553 (1995).



Мищенко Юрій Анатолійович народився 02.12.1985 р. в Черкасах. Кандидат фіз.-мат. наук (2009 року закінчив Московський фізико-технічний інститут (державний університет). У 2009-2012 рр. навчався в аспірантурі Фізико-технічного навчально-наукового центру НАН України. Від 2012 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на посаді молодшого наукового співробітника.

Наукові дослідження стосуються сучасних розділів математичної і статистичної фізики: теорія деформованих осциляторів та їхні квантово-фізичні застосування, в тому числі реалізація систем (квази-)частинок із внутрішньою структурою та опис систем з істотною міжчастинковою взаємодією в термінах деформованих осциляторів. Для двоферміонних чи двобозонних складених квазібозонів доведено існування і знайдено явний вигляд їхньої реалізації деформованими осциляторами (із квадратичною структурною функцією деформації). Отримано також явний вигляд станів квазібозонів, що відповідають реалізації. Результат узагальнено на випадок q -деформованих складових. Для заплутаних станів квазібозонів, які можна реалізувати деформованими осциляторами, обчислено і виражено через параметр деформації такі характеристики двокомпонентної заплутаності, як число Шміда, конкурентність, ентропія заплутаності та «п'юріті» і для двох останніх отримано їхню залежність від енергії відповідного стану. Запропоновано деформацію моделі Бозе-газу, що ефективно враховує одночасно композитну структуру частинок та взаємодію між ними.

Головні публікації:

1. Gavriliuk A.M., Kachurik I.I., Mishchenko Yu.A. Quasibosons composed of two q -fermions: realization by deformed oscillators. J. Phys. A: Math. Theor., **44**, 475303 (23p.) (2011).
2. Gavriliuk A.M., Mishchenko Yu.A. Entanglement in composite bosons realized by deformed oscillators. Phys. Lett. A, **376**, 1596-1600 (2012).
3. Gavriliuk A.M., Mishchenko Yu.A. Exact expressions for the intercepts of r -particle momentum correlation functions in μ -Bose gas model. Phys. Lett. A, **376**, 2484-2489 (2012).

4. Gavrilik A.M., Mishchenko Yu.A. Energy dependence of the entanglement entropy of composite boson (quasiboson) systems. J. Phys. A: Math. Theor., **46**, (20p.) (2013).
5. Gavrilik A.M., Mishchenko Yu.A. Deformed Bose gas models aimed at taking into account both compositeness of particles and their interactions. Ukr. J. Phys., **58**, 1171-1177 (2013).



Могилевський Олег Арнольдович народився 15.04.1946 р. в с. Єрофей Павлович Амурської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1975 р.). Старший науковий співробітник (1986 р.).

Закінчив Томський державний університет імені В.В. Куйбишева (1969 р.). В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працює від 1970 р. (від 1986 р. – старший науковий співробітник відділу фізики високих густин енергії).

Наукові дослідження стосуються нелокальної квантової теорії поля, пошуку сигналів кварк-глюонної плазми, теорії калібрувальних полів на ґратці.

Головні публікації:

1. Efimov G.V., Ivanov M.A., Mogilevsky O.A. Electron selfenergy in nonlocal field theory. Ann. Phys., **103**, 169 (1977).
2. Gorenstein M.I., Mogilevsky O.A., Petrov V.K., Zinovjev G.M. On the colorless partition function of quark-gluon gas with SU(N)-color. Z. Phys. C, **18**, 13 (1983).
3. Gorenstein M.I., Mogilevsky O.A. On a nonperturbative pressure effect in lattice QCD. Z. Phys. C, **38**, 161 (1988).
4. Illin S.V., Smolyansky S.S., Mogilevsky O.A., Zinovjev G.M. Gluon gas viscosity in the nonperturbative region. Phys. Lett. B, **296**, 385 (1992).
5. Begun V.V., Gorenstein M.I., Mogilevsky O.A. Pion number fluctuations and correlations in the statistical system with fixed isospin. Phys. Rev. C, **82**, 024904 (2010).



Моздор Єлизавета Володимирівна народилася 28.04.1936 р. в селищі Борова Київської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1971 р.).

Закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1958 р.). Впродовж 1960-1965 рр. працювала в Інституті хімії високомолекулярних сполук АН УРСР (молодший науковий співробітник). У 1965-1969 рр. навчалася в аспірантурі Інституту фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського АН УРСР. Впродовж 1971-1973 рр. працювала молодшим науковим співробітником в Інституті теоретичної фізики АН УРСР, від 1973 р. – в

Інституті фізики напівпровідників НАН України (від 1990 р. – старший науковий співробітник). У 2002 р. вийшла на наукову пенсію.

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, квантової хімії та біофізики.

Головні публікації:

1. Страшнікова М.И., Моздор Е.В. Зависимость показателя преломления от толщины, обусловленная добавочной световой волной Пекара. ЖЭТФ, **123**, вып. 3, 474 (2003).
2. Страшнікова М.И., Моздор Е.В. О границах применимости соотношений Крамерса-Кронига в присутствии добавочной световой волны. ЖЭТФ, **114**, вып. 4, 1393 (1998).
3. Конакова Р.В., Мельникова Ю.С., Моздор Е.В., Файнберг В.И. Пробой кремниевых p^+-n-p^+ -диодов. ФТП, **22**, вып. 10, 1754-1759 (1988).
4. Кругляк Ю.О., Моздор Е.В., Куприєвич В.А. Повна взаємодія конфігурацій для бензильного радикала. УФЖ, **1**, № 15, 47-57 (1970).
5. Моздор Е.В., Кругляк Ю.А. Возбужденные состояния бензильного радикала. Теор. exper. химия, **1**, № 5, 740-748 (1969).



Момот Андрій Іванович народився 18.01.1981 р. у с. Гиряві-Ісківці Полтавської області. Кандидат фіз.-мат. наук (2007 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2003 р.). У 2003-2006 рр. навчався в аспірантурі університету і від 2006 р. працює на кафедрі фізики функціональних матеріалів Київського національного університету імені Тараса Шевченка (від 2012 р. як доцент). Від 2003 р. за сумісництвом працює у відділі теорії та моделювання плазмових процесів Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН

України (від 2012 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються теорії запорошеної плазми, зокрема вивчення ефективного потенціалу порошинок та кінетичного опису хвиль у запорошеній плазмі.

Премія НАН України для молодих вчених (2009 р.). Стипендія Кабінету Міністрів України для молодих вчених (2012 р.). Премія Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок (2014 р.).

Головні публікації

1. Momot A.I., Zagorodny A.G. Kinetic theory of ion-acoustic waves in dusty plasmas with grains of different sizes. Phys. Scripta, **71**, 543-547 (2005).
2. Filippov A.V., Zagorodny A.G., Momot A.I., Pal' A.F., Starostin A.N. Charge screening in a plasma with an external ionization source. JETP, **104**, 147-161 (2007).
3. Filippov A.V., Zagorodny A.G., Pal' A.F., Starostin A.N., Momot A.I. Kinetic description of the screening of the charge of macroparticles in a nonequilibrium plasma. JETP Lett., **86**, 761-766 (2007).
4. Filippov A.V., Zagorodny A.G., Momot A.I. Screening of a moving charge in a nonequilibrium plasma. JETP Lett., **88**, 24-30 (2008).
5. Momot A.I., Zagorodny A.G. Fluctuations in collisional plasma in the presence of an external electric field. Phys. Plasmas, **18**, 102110 (2011).



Москалюк Степан Степанович народився 11.06.1952 р. в с. Косівська Поляна Закарпатської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1987 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1974 р.). У 1981 р. закінчив аспірантуру Інституту математики АН України. Від 1987 р. працює Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу теорії та моделювання плазмових процесів).

Наукові дослідження стосуються нелінійних диференціальних рівнянь математичної фізики, груп Лі, груп Келі-Клейна, квантових алгебр, теорії категорій, некомутативної геометрії, астрофізики елементарних частинок, космології та гравітації. На початку 80-х років здійснив цикл досліджень з групового аналізу нелінійних диференціальних рівнянь нерелятивістичної фізики. Розробив (з Г.І. Кузнецовим та Ю.Ф. Смірновим) графічну теорію представлень груп Лі та квантових алгебр. Побудував категорії дерев Віленкіна-Кузнецова-Смородінського-Смірнова в теорії представлень груп Лі, груп Келі-Клейна та квантових алгебр. Розробив нові математичні алгоритми в теорії категорій та некомутативній геометрії для дослідження категорії некомутативних просторів Айнштайна та некомутативної топологічної квантової теорії поля. Відкрив квантові ефекти поляризації космічного мікрохвильового фонового випромінювання та його нові поляризаційні ефекти для анізотропних моделей Всесвіту типу Біанкі. Дослідив взаємодію космічного мікрохвильового фонового випромінювання з холодною анізотропною, намагніченою плазмою в міжгалактичному середовищі та поширення поляризованого випромінювання космічного мазера (лазера) в міжзоряній холодній ненамагніченій та анізотропній замагніченій плазмі. Показав, що результатом цієї взаємодії є обертання площини лінійної поляризації випромінювання, а також додатковий член у величині кругової лінійної поляризації випромінювання.

Професор Інституту фундаментальних досліджень (США, 1993 р.). Оpubлікував більше 100 наукових статей в реферованих журналах та більше 55 книг, зокрема 8 наукових монографій, 7 наукових монографій, перекладених з німецької та англійської мови, 29 праць міжнародних наукових конференцій і 11 науково-популярних книг серії «Класики світової науки».

Головні публікації:

1. Верлань А.Ф., Москалюк С.С. *Математическое моделирование непрерывных динамических систем*. К.: Наукова думка, 288 с., 1988.
2. Кузнецов Г.И., Москалюк С.С., Смирнов Ю.Ф., Шелест В.П. *Графическая теория представлений ортогональных и унитарных групп Ли и её физические приложения*. К.: Наукова думка, 296с., 1992.

3. Громов Н.А., Москалюк С.С., Смирнов Ю.Ф. *Методы деревьев, контракций и аналитических продолжений в теории представлений классических групп и квантовых алгебр*. К.: Наукова думка, 310 с., 1993.
4. Moskaliuk S.S. *From Cayley-Klein groups to categories*. Kyiv: TIMPANI, 352 p., 2006.
5. Moskaliuk S.S. *Category of trees in representation Theory of Cayley-Klein Groups*. Kyiv: TIMPANI, 328 p., 2007.



Мриглод Ігор Миронович народився 26.05.1960 р. в смт. Козлів на Тернопільщині. Доктор фіз.-мат. наук (2000 р.). Академік НАН України (2012 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. У 1982-1990 рр. – інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (1990-1996 рр. – вчений секретар, 1996-2006 рр. – заступник директора з наукової роботи, в.о. директора,

від 2001 р. – завідувач відділу квантово-статистичної теорії процесів каталізу, від 2006 – директор). Одночасно від 2005 р. – професор і керівник філії кафедри прикладної фізики Національного університету «Львівська політехніка». Дійсний член НТШ (2011 р.). Заступник головного редактора журналу «Condensed Matter Physics».

Основне коло інтересів: динаміка і фазова поведінка рідин, теорія фазових переходів, методи статистичної фізики і комп'ютерного моделювання, теорія каталітичних реакцій, проблеми прогнозування поведінки паливовмісних матеріалів в об'єкті «Укриття», моделювання людської діяльності методами статистичної фізики. Розвинув метод узагальнених колективних мод у теорії рідин. Дослідив (у співавторстві) негідродинамічний механізм поширення тепла, природу оптичних мод фононного типу у сумішах, механізми формування спінових хвиль у магнітних рідинах. Вивів низку точних співвідношень для узагальнених коефіцієнтів переносу в сумішах, зокрема між узагальненими парціальними провідностями в іонних рідинах і коефіцієнтами взаємної дифузії розчинника. Теоретично довів факт появи нових поправок до скейлінгу при фазовому переході 2-го роду в системах із термодинамічними в'язями, запропонував загальний формалізм опису таких переходів. Запропонував (спільно з колегами) кілька високоефективних алгоритмів для комп'ютерного моделювання багаточастинкових систем методом молекулярної динаміки.

Премія НАН України імені С.І. Пекаря (2003 р.). Почесна грамота Верховної Ради України (2004 р.). Відзнаки НАН України «За наукові досягнення» (2008 р.) і «За підготовку наукової зміни» (2010 р.).

Головні публікації:

1. Мрыглод И.М. Критические амплитуды n -компонентной модели структурного фазового перехода. Изв. АН СРСР (физ.), **55**, 1467-1469 (1991).
2. Mryglod I.M., Omelyan I.P., Tokarchuk M.V. Generalized collective modes for the Lennard-Jones fluid. Mol. Phys., **84**, 235-259 (1995).
3. Mryglod I.M., Omelyan I.P., Folk R. Ferromagnetic phase transition in a Heisenberg fluid: Monte Carlo simulations and Fisher corrections to scaling. Phys. Rev. Lett., **86**, 3156-3159 (2001).
4. Omelyan I., Mryglod I., Folk R. Symplectic analytically integrable decomposition algorithms: classification, derivation, and application to molecular dynamics, quantum and celestial mechanics simulations. Comp. Phys. Comm., **151**, 272-314 (2003).
5. Мрыглод И.М., Ігнатюк В.В., Головач Ю.В. *Микола Боголюбов і Україна*. Львів: Світовіт, 192 с., 2009.



Назаренко Андрій Володимирович народився 13.11.1976 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (2003 р.).

1998 року закінчив Львівський національний університет імені Івана Франка. Від 2003 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України як старший науковий співробітник відділу математичних методів в теоретичній фізиці.

Наукові дослідження стосуються систем із сильними та гравітаційними взаємодіями, топологічної та релятивістичної теорії поля. У цьому напрямі було показано, що в ядро-ядрових зіткненнях може виникати від'ємна кольорова провідність. Розглянуто також ефекти надплинності ядерної матерії і описано спектри спостережуваних величин у топологічній $(2+1)$ -вимірній гравітації.

Головні публікації:

1. Nazarenko A. Time level splitting in quantum Chern-Simons gravity. Class. Quantum Grav., **22**, 2107-2120 (2005).
2. Gyulassy M., Karpenko Iu., Nazarenko A.V., Sinyukov Yu.M. HBT and initial conditions for hydrodynamic expansion in A+A collisions. Braz. J. Phys., **37**, 1031-1038 (2007).
3. Nazarenko A.V. The probability of the creation of extra dimensions in nuclear collisions. Int. J. Mod. Phys. E, **17**, 1605-1618 (2008).
4. Sinyukov Yu.M., Nazarenko A.V., Karpenko Iu.A. Is early thermalization really needed in A+A collisions? Acta Phys. Pol. B, **40**, 1109-1117 (2009).
5. Nazarenko A.V. Directed random walk on the lattices of genus two. Int. J. Mod. Phys. B, **25**, No 26, 3415-3433 (2011).



Нестеров Олександр Володимирович народився 04.03.1950 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1986 р.). Старший науковий співробітник (1989 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка за фахом теоретична ядерна фізика (1976 р.). Від 1976 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділі структури атомних ядер.

Наукові інтереси пов'язані з дослідженням властивостей легких атомних ядер та реакцій, що можуть відбуватися за їхньою участю. Основні наукові результати стосуються досліджень зв'язку кластерних та колективних ступенів вільності легких атомних ядер, властивостей ядер з великим надлишком протонів або нейтронів, ядерних реакцій, що проходять за наявності багаточастинкових вихідних каналів, та реакцій з урахуванням кластерної поляризації взаємодійних ядер.

Головні публікації:

1. Vasilevsky V.S., Filippov G.F., Nesterov A.V. Excitation of ^8Be monopole resonances under α - α scattering. Nucl. Phys. A, **426**, 327-352 (1984).
2. Гутіч І.Ф. Нестеров А.В. Охрименко І.П. Исследование состояний непрерывного спектра тетранейтрона. ЯФ, **50**, 19-26 (1989).
3. Нестеров А.В. О технике использования многочастичного осцилляторного базиса при исследовании свойств трехкластерных систем. ЯФ, **56**, 35-46 (1993).
4. Vasilevsky V.S., Nesterov A.V., Arickx F., Broeckhove J. S-factor of the $^3\text{He}(^3\text{H}, 2n)^4\text{He}$ and $^3\text{He}(^3\text{He}, 2p)^4\text{He}$ reactions using a three-cluster exit channel. Phys. Rev. C, **63**, 064604-1-8 (2001).
5. Нестеров А. В., Арикс Ф., Брукхов Я., Василевский В.С. Трехкластерное описание свойств легких нейтрон- и протон-избыточных ядер в рамках алгебраической версии метода резонирующих групп. ЭЧАЯ, **41**, 1337-1424 (2010).



Ніколаєв Вадим Сергійович народився 20.06.1963 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.). Габілітований доктор наук (Університет П'єра і Марі Кюрі, Париж, 2005 р.).

Після закінчення з відзнакою Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1985 р.) працював в університеті стажером-дослідником і в 1986-1988 рр. навчався в аспірантурі. У 1988-1999 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділі теорії багаточастинкових систем на посадах молодшого наукового співробітника, наукового співробітника. Від 1999 р. працює інженером-дослідником в Комісії з атомної енергії (Париж, Франція).

Наукові дослідження стосуються динаміки фізичних систем з фазовими переходами та фазовими поділами, вивченню нелінійних гідродинамічних та теплових явищ, зокрема теплопередаванню та випароутворюванню, динаміки змочування, динаміки навколокритичних і надкритичних рідин, поведінки рідин за відсутності гравітації.

Головні публікації:

1. Janeček V., Nikolayev V.S. Contact line singularity at partial wetting during evaporation driven by substrate heating. EPL, **100** (1), 14003 (2012).
2. Nikolayev V.S. Oscillatory instability of the gas-liquid meniscus in a capillary under the imposed temperature difference. Int. J. Heat Mass Transfer, **64**, 313-321 (2013).
3. Iliev S., Pesheva N., Nikolayev V.S. Dynamic modelling of contact line deformation: comparison with experiment. Phys. Rev. E, **78**, 021605 (2008).

4. Parneix C., Vandoolaeghe P., Nikolayev V.S., Quéré D., Li J., Cabane B. Dips and Rims in Dried Colloidal Films. Phys. Rev. Lett., **105** (26), 266103 (2010).
5. Chatain D., Mariette C., Nikolayev V. S., Beysens D. Quench cooling under reduced gravity. Phys. Rev. E, **88**, 013004 (2013).



Овчаренко Віктор Іванович народився 22.11.1935 р. у Фастові Київської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1966 р.). Старший науковий співробітник (1974 р.). Помер 11.06.1981 р в Тбілісі.

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1958 р.). Впродовж 1958-1966 рр. працював в Інституті фізики АН УРСР (інженер, аспірант, молодший науковий співробітник). У 1966-1981 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу структури атомних ядер, від 1973 р. – заступник директора з наукової роботи). У 1972 р. перебував на стажуванні в Інституті Нільса Бора (Копенгаген, Данія).

Наукові дослідження стосувалися теорії ядра. Перші роботи присвячені дослідженню β -переходів між непарними ядрами, близькими до сферичних, та вивченню реакції розщеплення дейтрона в полі ядра під дією ядерних сил. Спільно з О.С. Давидовим детально дослідив вплив поздовжньої і поперечної деформованості несферичних ядер на зведені ймовірності електричних квадрупольних переходів та середні значення електричних квадрупольних моментів збуджених станів і знайшов правила сум для зведених ймовірностей електричних квадрупольних моментів в жорстких неаксіальних ядрах. Виконав цілу низку досліджень, присвячених зв'язаним станам малонуклонних систем методом розкладення за зворотними степенями параметра взаємодії. Представлені в монографії (Филиппов Г.Ф., Овчаренко В.И., Смирнов Ю.Ф. «Микроскопическая теория коллективных возбуждений атомных ядер». К.: Наукова думка, 1981, 367 с.) дослідження стосувалися методу узагальнених гіперсферичних функцій, що став основою для послідовної теорії колективних збуджень атомних ядер. На початку 1981 р. повністю завершив і представив до захисту на Вченій раді інституту докторську дисертацію.

Премія АН УРСР імені К.Д. Синельникова (посмертно, 1982 р.) за створення мікроскопічної теорії колективних збуджень атомних ядер.

Головні публікації:

1. Давыдов А.С., Овчаренко В.И. Электрические квадрупольные переходы в деформируемых четно-четных ядрах. ЯФ, **3**, 1011-1021 (1966).
2. Филиппов Г.Ф., Овчаренко В.И. Применение теории возмущений по обранным степеням параметра взаимодействия в системе трех нуклонов. ЯФ, **6**, 1287-1293 (1967).
3. Давыдов А.С., Овчаренко В.И. Электрические квадрупольные моменты первых 2-х состояний четных ядер. ЯФ, **7**, 57-64 (1968).

4. Овчаренко В.И. О Гамильтониане системы N частиц с выделенным коллективным движением. ЯФ, **24**, 924-936 (1976).
5. Филиппов Г.Ф., Овчаренко В.И., Терешин Ю.В. О базисе $Sp(2, R)$ для околوماгических ядер. ЯФ, **33**, 932-938 (1981).



Омелян Ігор Петрович народився 20.12.1961 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1984 р.). У 1984-1990 рр. – інженер Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (від 2011 р. – провідний науковий співробітник).

Наукова діяльність пов'язана з дослідженнями проблем нерівноважної статистичної теорії та з комп'ютерним моделюванням конденсованих систем. Спільно з М. Токарчуком розпочав дослідження нерівноважних властивостей густих газів і рідин на базі модельних кінетичних рівнянь. Запропонував (з Д. Зубарєвим, В. Морозовим, М. Токарчуком) концепцію узгодженого опису кінетики та гідродинаміки в густих газах та рідинах в рамках методу нерівноважного статистичного оператора, на основі якої вперше було послідовно виведене кінетичне рівняння ревізованої теорії Енскога. Розвинув комп'ютерно-адаптовану теорію та підхід узагальнених колективних мод для простих рідин (з І. Мриглодом, М. Токарчуком) і запропонував комп'ютерно-адаптовану теорію магнітних рідинних систем (спільно з І. Мриглодом та Р. Фольком). Отримав важливі результати для просторово-неоднорідних систем газ-рідина (з А. Коваленком та Ф. Хіратою). Автор оригінальних алгоритмів для інтегрування рівнянь руху в багаточастинкових системах в різних статистичних ансамблях за наявності трансляційних, обертових та вібраційних ступенів вільності. Спільно з А. Коваленком запропонував новий підхід до опису сольватаційних взаємодій при мультимасштабному моделюванні складних біохімічних систем методом молекулярної динаміки у поєднанні з теорією інтегральних рівнянь.

Головні публікації:

1. Mryglod I.M., Omelyan I.P., Tokarchuk M.V. Generalized collective modes for the Lennard-Jones fluid. Mol. Phys., **84**, 235-259 (1995).
2. Omelyan I.P., Mryglod I.M., Folk R. Symplectic analytically integrable decomposition algorithms: classification, derivation, and application to molecular dynamics, quantum and celestial mechanics simulations. Comp. Phys. Comm., **151**, 272-314 (2003).
3. Omelyan I.P., Mryglod I.M., Folk R. Algorithm for molecular dynamics simulations of spin liquids. Phys. Rev. Lett., **86**, 898-901 (2001).
4. Omelyan I.P., Fenz W., Mryglod I.M., Folk R. XY spin fluid in an external magnetic field. Phys. Rev. Lett., **94**, 045701:1-4 (2005).
5. Omelyan I., Kovalenko A. Generalised canonical-isokinetic ensemble: speeding up multiscale molecular dynamics and coupling with 3D molecular theory of salvation. Mol. Simul., **39**, No 1, 25-48 (2013).



Онiпко Олександр Іванович народився 17.03.1946 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1988 р.). Старший науковий співробітник (1982 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1969 р.) і продовжив навчання в аспірантурі. Після її закінчення працював на посаді в.о. доцента на цьому ж факультеті. Протягом 1974-2001 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (спочатку як молодший науковий співробітник, від 1988 р. – провідний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються властивостей збуджених станів та їхньої взаємодії в кристалічних та молекулярних системах, а також для розвитку молекулярної електроніки. Зроблено значний внесок у розвиток теорії квантового транспорту в нано- і молекулярних гетероструктурах, тунельних явищ, теорії електронної структури та спектральних і транспортних властивостей лінійних спряжених молекул і макромолекул (зокрема графену), фундаментальних квантових ефектів електричного поля в наноструктурах, розроблення техніки функцій Гріна для багатокомпонентних систем, а також у розрахунки коливальних спектрів складних молекул методами DFT.

Премія імені Миколи Островського в галузі науки і техніки (1978 р.).

Головні публікації:

1. Onipko A. An extension of McConnell superexchange formula to the case of real conjugated oligomers. Chem. Phys. Lett., **292**, 267-272 (1998).
2. Onipko A. Analytical model of molecular wire performance: A comparison of π and σ electron systems. Phys. Rev. B, **59**, 9995-10006 (1999).
3. Onipko A. and Malysheva L. Signatures of Wannier-Stark and surface states in electron tunneling and related phenomena: Electron transmission through a tilted band. Phys. Rev. B, **64**, 195131-1-195131-14 (2001).
4. Malysheva L. and Onipko A. Spectrum of π electrons in graphene as a macromolecule. Phys. Rev. Lett., **100**, 186806-1-186806-4 (2008).
5. Onipko A., Malysheva L. Electric current in star junctions of molecular wires. Phys. Rev. B, **86**, 045457-1 - 045457-8 (2012).



Павленко Олег Павлович народився 19.07.1952 р. в Благовещенську Амурської обл. (Росія). Доктор фіз.-мат. наук (1996 р.). Трагічно загинув 14.08.2003 р. в Києві.

Закінчив фізичний факультет Дніпропетровського державного університету (1974 р.) та аспірантуру Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (1977 р.). Працював в Інституті теоретичної

фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (інженер, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник, від 2002 р. – провідний науковий співробітник відділу фізики високих густин енергії).

Наукові дослідження стосувалися теоретичної фізики ядра та елементарних частинок, квантової хромодинаміки, кінетики кваркової матерії, експериментальної та теоретичної фізики зіткнень релятивістичних важких іонів.

Головні публікації:

1. Zschocke S., Pavlenko O.P., Kampf B. In-medium spectral change of omega mesons as a probe of QCD four-quark condensate. Phys. Lett. B, **562**, 57-62 (2003).
2. Zschocke S., Pavlenko O.P., Kampf B. Evaluation of QCD sum rules for light vector mesons at finite density and temperature. Eur. Phys. J. A, **15**, 529-537 (2002).
3. Gallmeister K., Kampf B., Pavlenko O.P. A unique large thermal source of real and virtual photons in the reactions Pb(158 AGeV) + Pb, Au. Phys. Rev. C, **62**, 057901 (2000).
4. Овчаренко В.И., Павленко О.П., Филиппов Г.Ф. О форме легких ядер в трансляционно-инвариантной модели оболочек. ТМФ, **34**, 275-287 (1978).
5. Pavlenko O.P., Snigirev A.M., Zinovjev G.M. Gribov-Lipatov relation in perturbative QCD. Phys. Lett. B, **126**, 267-271 (1983).



Павлюк Анатолій Миколайович народився 27.09.1957 р. у с. Серби Ємільчинського району Житомирської області. Кандидат фіз.-мат. наук (2002 р.).

1980 року закінчив фізико-математичний факультет Житомирського державного педагогічного інституту імені Івана Франка. У 1980-1992 рр. працював вчителем фізики та математики в школах Ємільчинського району Житомирської області. Від 1991 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділі математичних методів в теоретичній фізиці (від 2003 р. – науковий співробітник).

Основні напрямки діяльності: узагальнення автодуальних полів, квазиавтодуальність та рівняння руху першого порядку в теоріях Янга-Міллса; поліноміальні інваріанти вузлів та їхнє застосування для побудови конфігурацій класичних польових моделей, зокрема моделі Фаддєєва-Скірма. Одержав (разом з В.А. Яцуном) рівняння квазиавтодуальності з частковою суперсиметрією в $N=1$ та $N=2$ суперсиметричних теоріях Янга-Міллса. Знайшов суперсиметричну систему рівнянь руху першого порядку. Дослідив зв'язки (спільно з О.М. Гавриликом) між поліноміальними інваріантами Александера та поліномами Чебишова, ввів узагальнені поліноми Александера від двох змінних та двопараметричні поліноми Чебишова; знайшов алгоритм отримання поліноміальних інваріантів торичних вузлів і зачеплень за допомоги (q,p) -чисел та двопараметричне узагальнення поліноміальних інваріантів Джонса, які, як і узагальнення Александера, за допомоги деякої параметризації приводяться до поліноміальних інваріантів HOMFLY.

Головні публікації:

1. Yatsun V.A., Pavlyuk A.M. Generalized self-duality for the supersymmetric Yang-Mills theory with a scalar multiplet. Ukr. J. Phys., **41**, No 3, 349-353 (1996).
2. Yatsun V.A., Pavlyuk A.M. Generalized self-duality. Nonlin. Math. Phys., **3**, No 3-4, 286-290 (1996).
3. Павлюк А.М. Суперсиметричні рівняння руху першого порядку. Доп. НАН України, №8, 79-82 (2000).
4. Gavrilik A.M., Pavlyuk A.M. Alexander polynomial invariants of torus knots $T(n, 3)$ and Chebyshev polynomials. Ukr. J. Phys., **56**, No 7, 680-687 (2011).
5. Pavlyuk A.M. On $T(n,4)$ torus knots and Chebyshev polynomials. Ukr. J. Phys., **57**, No 4, 439-442 (2012).



Пакуляк Станіслав Здиславович народився 04.05.1964 р. у Горлівці Донецької області. Доктор фіз.-мат. наук (2007 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1985 р.) і вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. У 1988-1996 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 1996 р. працював в Лабораторії теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова, від 2008 року – директор Навчально-наукового центру ОІЯД та заступник

завідувача кафедри фундаментальних і прикладних проблем фізики мікросвіту факультету загальної та прикладної фізики Московського фізико-технічного інституту.

Наукові дослідження стосуються дослідження класичних і квантових інтегровних систем та точно розв'язуваних моделей статистичної фізики і теорії поля.

Головні публікації:

1. Belliard S., Pakuliak S., Ragoucy E., Slavnov N.A. Bethe vectors of $GL(3)$ -invariant integrable models. J. Stat. Mech. Theory Exp., No 2, 02020 (2013).
2. Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyi Y., von Gehlen G. Spin operator matrix elements in the superintegrable chiral potts quantum chain. J. Stat. Phys., **139**, 743-768 (2010).
3. Khoroshkin S., Pakuliak S. A computation of universal weight function for quantum affine algebra $U_q(\mathfrak{gl}_N)$. J. Math.: Kyoto University, **48**, 277-321 (2008).
4. Enriquez B., Khoroshkin S., Pakuliak S. Weight functions and drinfeld currents. Commun. Math. Phys., **276**, 691-725 (2007).
5. LeClair A., Khoroshkin S., Pakuliak S. Angular quantization of the Sine-Gordon model at the free fermion point. Adv. Theor. Math. Phys., **3**(5), 1227-1287 (1999).



Парасюк Остап Степанович, народився 20.12.1921 р. в с. Білки Львівської обл. Академік НАН України (1964 р.). Помер 2007 р. в Києві.

1940 року вступає до Львівського університету. Після закриття німцями університету (1941 р.) вчиться самотужки. 1944 року був мобілізований і до травня 1945 р. воював у складі 4-го Українського фронту. Після поновлення у Львівському університеті (1945 р.) достроково і з відзнакою закінчує його (1947р.). У 1947-1949 рр. – аспірант Львівського відділення Інституту математики АН УРСР, 1949-1951 рр. – старший

науковий співробітник цього інституту. У 1951-1953 рр. – заступник директора Інституту машинобудування і автоматики, 1956-1966 рр. – заступник директора Інституту математики АН УРСР, 1966-1970 рр. – академік-секретар відділення фізики і астрономії АН УРСР. Від 1966 р. до 2000 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (1966-1989 рр. – завідувач відділу математичних методів в теоретичній фізиці). Впродовж 1957-1973 рр. також працював професором Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серед його учнів 1 академік і член-кореспондент НАН України, 8 докторів та понад 20 кандидатів наук.

Наукова діяльність стосувалася цілої низки розділів сучасної механіки, математики, теоретичної і математичної фізики. Запропонував новий метод розв'язування пружно-пластичних задач для пластинок з круговим отвором, якого застосовують математики до багатьох пружно-пластичних задач механіки твердого тіла. В теорії динамічних систем визначив спектр потоку гороциклів на поверхні від'ємної кривини і довів його ергодичність і змішування, встановив ергодичність геодезичного потоку на одному класі тривимірних многовидів змінної від'ємної кривини, довів багатовимірну локальну граничну теорему теорії ймовірності, яку широко застосовують в статистичній механіці.

Теорема Боголюбова-Парасюка про регуляризацію матриці розсіювання в довільному порядку теорії збурень є фундаментом квантової теорії поля. Спільно з Миколою Боголюбовим математично строго обґрунтував проблему регуляризації в квантовій теорії. У світовій літературі цей підхід до множення узагальнених функцій відомий як $\mathbb{R}$ -операція Боголюбова-Парасюка. Відкриття $\mathbb{R}$ -операції дало змогу математично конкретно проводити обчислення квантових фізичних ефектів на основі теорії збурень та одержати рекурсивні формули для нормальних добутків польових операторів.

Уперше застосував класичні теореми Пуанкаре, Адамара, Фабера до вивчення аналітичних властивостей амплітуд Фейнмана, запропонував узагальнення теореми Редже про залежність аналітичних і асимптотичних властивостей амплітуди від поведінки її парціальних складових у площині комплексного кутового моменту. Йому належить ідея про те, що амплітуда для довільної діаграми Фейнмана є розв'язком диференціального рівняння типу Фукса.

Нагороджений двічі орденом Трудового Червоного прапора (1971 р., 1981 р.) та орденом Вітчизняної війни (1995 р.). Заслужений діяч науки і техніки України (1992 р.). Лауреат премій НАН України імені М.М. Крилова (1982 р.) та імені М.М. Боголюбова (1994 р.).

Головні публікації:

1. Парасюк О.С. Упруго-пластическая задача с небигармоническим пластическим состоянием. Докл. АН СССР, **63**, №4, 367-370 (1948).
2. Мейзлер Д., Рвачева К., Парасюк О. Многомерная локальная предельная теорема вероятностей. Докл. АН СССР, **60**, №7, 1127-1128 (1948).
3. Парасюк О.С. Потoki гороциклов на поверхностях отрицательной кривизны. УМН, **8**, №3(55), 125-126 (1953).
4. Bogolyubov N.N., Parasiuk O.S. Über die multiplikation der kausalfunktionen in der quantentheorie der felder. Acta Mathematica B, **97**, 227-266 (1957).
5. Парасюк О.С. Интегралы Фейнмана и метод Пуанкаре. УМЖ, **15**, №3, 320-321 (1963).
6. Парасюк О.С. Стационарные локализованные решения уравнений, описывающих взаимодействие полей в двумерном пространстве. ДАН УССР, №9, 838-842 (1976).



Пацаган Оксана Вадимівна народилася 15.02.1956 р. у Кременці Тернопільської області. Доктор фіз.-мат. наук (2008 р.).

Закінчила фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1978 р.). У 1978-1984 рр. – співробітник фізичного факультету, 1984-1987 рр. – аспірантка кафедри теоретичної фізики Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. У 1987-1990 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р.

працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (від 2009 р. – провідний науковий співробітник). Впродовж багатьох років відповідальний секретар журналу «Condensed Matter Physics».

Наукові дослідження стосуються статистичної фізики, теорії фазових переходів і критичних явищ, теорії рідин. Розвинула статистичну теорію фазових переходів і критичної поведінки у багатокомпонентних сумішах із коротко- і далекосяжними взаємодіями. Спільно зі своїми колегами дослідила механізми фазової і критичної поведінки в сумішах простих та іонних плинів, клас універсальності критичної точки для систем з кулонівськими взаємодіями, виконання правил сум Стіллінджера-Ловетта для модельних іонних систем поблизу критичної точки. Запропонувала метод розрахунку фазових діаграм для моделей іонних і неіонних плинів, що дозволяє враховувати флуктуаційні поправки вищого порядку. Разом із співавторами узагальнила формулювання методу колективних змінних на випадок просторово-неоднорідних багатокомпонентних систем у великому канонічному ансамблі, вперше пояснила експериментальні результати про суттєве зменшення температури кросоверу при переході від сольвофобних до кулонівських систем.

Почесна грамота Президії НАН України (2009 р.). Відзнаки Інституту фізики конденсованих систем НАН України.

Головні публікації:

1. Пацаган О.В., Юхновский И.Р. Функционал большой статистической суммы в методе коллективных переменных с выделенной системой отсчета. Многокомпонентная система. ТМФ, **83**, 72-82 (1990).
2. Patsahan O.V. On the microscopic theory of phase transitions in binary fluid mixtures. Physica A, **272**, 358-375 (1999).
3. Patsahan O., Caillol J.-M., Mryglod I. Crossover behavior in fluids with Coulomb interactions. Eur. Phys. J., **B58**, 449-459 (2007).
4. Patsahan O., Patsahan T. Gas-liquid critical parameters of asymmetric models of ionic fluids. Phys. Rev. E, **81**, 031110: 1-10 (2010).
5. Patsahan O., Mryglod I. Phase behaviour and criticality in primitive models of ionic fluids. In: Order, Disorder and Criticality. Advanced Problems and Phase Transition Theory (Ed. Yu. Holovatch), Singapore: World Scientific, **3**, Ch. 2, 47-92, 2012.



Перепелиця Сергій Миколайович народився 30.12.1980 р. в Полтаві. Кандидат фіз.-мат. наук (2008 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка (2002 р.). У 2002-2008 рр. працював на кафедрі молекулярної фізики фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (інженер). Від 2008 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (науковий співробітник відділу квантової електроніки, від 2011 р. –

вчений секретар інституту).

Наукові роботи стосуються дослідженню впливу протиіонів іон-гідратної оболонки макромолекули ДНК на структуру та динаміку подвійної спіралі. Показано, що за певних умов протиіони разом з фосфатними групами остова макромолекули можуть формувати впорядковану динамічну структуру, подібну до ґратки іонного кристалу (іон-фосфатну ґратку). Для опису динаміки іон-фосфатної ґратки ДНК розвинуто спеціальний підхід, в рамках якого досліджено вплив протиіонів на конформаційні коливання подвійної спіралі. Передбачено існування специфічної моди іон-фосфатних коливань в низькочастотному діапазоні спектру ($<200\text{ см}^{-1}$), яку згодом було спостережено експериментально в низькочастотних спектрах комбінаційного розсіювання водних розчинів Cs-ДНК. Для випадку іонів лужних металів показано, що при збільшенні маси іону частота іон-фосфатних коливань зменшується так само, як і в іонних кристалах галогенідів лужних металів. Показано, що важкі іони, такі як Cs^+ та Rb^+ , суттєво впливають на внутрішню динаміку ДНК, що може бути пов'язано з їхнім негативним біологічним впливом. Метод іон-фосфатної ґратки ДНК також було успішно застосовано для опису механізму формування

ДНК-сольових комплексів, які після висушування розчину проявляються у вигляді текстур на поверхні плівок.

Головні публікації:

1. Perepelytsya S.M., Volkov S.N. Counterion vibrations in the DNA low-frequency spectra. *Eur. Phys. J. E.*, **24**, 261-269 (2007).
2. Bulavin L.A., Volkov S.N., Kutovy S.Yu., Perepelytsya S.M. Observation of the DNA ion-phosphate vibrations. *Proc. NAS of Ukraine*. No 11, 69-73 (2007); arXiv:0805.0696v1.
3. Perepelytsya S.M., Volkov S.N. Intensities of DNA ion-phosphate modes in low-frequency Raman spectra. *Eur. Phys. J. E.*, **31**, 201-205 (2010).
4. Perepelytsya S.M., Volkov S.N. Conformational vibrations of ionic lattice in DNA: Manifestation in the low-frequency Raman spectra. *J. Molecular Liquids*, **164**, 113-119 (2011).
5. Perepelytsya S.M., Glibitskiy G.M., Volkov S.N. Texture formation in DNA films with alkali metal chlorides. *Biopolymers*, **99**, 508-516 (2013).



Пересипкін Вадим Володимирович народився 05.09.1947 р. в Умані Черкаської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1974 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1970 р.). У 1970-1996 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1983 р – старший науковий співробітник.).

Наукові дослідження стосуються теорії розсіювання сильновзаємодійних частинок при низьких та високих енергіях. Встановлено, що розв'язок рівняння Ліппмана-Швінгера у високоенергетичному наближенні задовольняє узагальненому принципу Гюйгенса, що його використовують в дифракційній теорії ядерних процесів. На основі рівняння Фаддєєва розраховано довжину розсіювання піонів на дейтроні та знайдено, що довжина π -d розсіювання суттєво залежить від величин π -N довжин розсіювання. Використовуючи мікроскопічне наближення в задачі трьох частинок з парними кулонівськими потенціалами розраховано ефективний потенціал взаємодії однієї частинки з двочастинковою системою.

Головні публікації:

1. Sitenko A.G., Peresypkin V.V. High-energy approximation and a generalized Huygen's principles. *Lett. Nuovo Cim.* **6**, No 5, 185-188 (1973).
2. Ситенко А.Г., Пересыпкин В.В. Высокоэнергетическое приближение и обобщенный принцип Гюйгенса. *УФЖ* **18**, № 3, 885-893 (1973).
3. Peresypkin V.V., Petrov N.M. Low-energy elastic scattering of pions by the deuteron. *Nucl. Phys. A*, **220** (2), 277-283 (1974).
4. Kuzmichev V.E., Efetov A.V., Peresypkin V.V. Effective interaction in three charged particle systems. *Annals Phys. (N.Y.)* **209**, No 2, 306-326 (1991).



Петрина Дмитро Якович народився 23.04.1934 р. у селі Торгановичі Старосамбірського р-ну Львівської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1969 р.). Професор (1980 р.). Академік НАН України (2006 р.). Помер 20.06.2006 р. в Києві.

1956 року закінчив Львівський державний університет ім. Івана Франка. У 1956-1965 рр. працював в Інституті математики АН УРСР, 1965-1986 рр. – в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1978 р. – завідувач відділу статистичної механіки).

У 1986-2006 рр. працював в Інституті математики НАН України (завідувач відділу математичних методів в статистичній механіці). Одночасно впродовж 1965-1995 рр. – професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосувалися математичних проблем квантової теорії поля і статистичної механіки. Розроблено теорію евклідової теорії матриці розсіювання та запропоновано системи рівнянь для коефіцієнтних функцій матриці розсіювання. Сформульовано найбільш загальний критерій справедливості спектральних зображень для амплітуд розсіювання в теорії збурень аналітичної матриці розсіювання. Доведено теорему про те, що неможливо побудувати нелокальну теорію поля з додатним спектром енергії-імпульсу. Доведено теорему Боголюбова-Петрини-Хацета про існування термодинамічної границі рівноважних станів статистичних систем, на основі якої була розвинута сучасна математична статистична механіка. Розроблено (з В.І. Герасименко) математичну теорію нерівноважних статистичних систем. Розроблено методи дослідження ланцюжків рівнянь Боголюбова нескінченних динамічних систем та вперше доведено існування термодинамічної границі для нерівноважних станів. Розв'язано фундаментальну проблему обґрунтування кінетичного рівняння Больцмана для моделі твердих куль, яке широко використовують не лише при дослідженні газів, плазми та конденсованих станів систем багатьох частинок, але й для опису еволюційних процесів складних систем різноманітної природи. В статистичній теорії квантових систем йому належать класичні результати з дослідження спектрів модельних гамільтоніанів теорії надпровідності й надплинності у введених ним просторах трансляційно-інваріантних функцій, що, зокрема дало змогу відкрити нову гілку спектру гамільтоніанів теорії надпровідності.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2001 р.). Премії НАН України імені М.М. Крилова (1984 р.) та М.М. Боголюбова (2004 р.).

Головні публікації:

1. Петрина Д.Я., Иванов С.С., Ребенко А.Л. *Уравнения для коэффициентных функций матрицы рассеяния*. М.: Наука, 296 с., 1979.
2. Петрина Д.Я. *Квантовая теория поля*. К.: Высшая школа, 248 с., 1984.
3. Petrina D.Ya. *Mathematical foundations of quantum statistical mechanics*. Dordrecht: Kluwer, 460 с., 1995.

4. Cercignani C., Gerasimenko V.I., Petrina D.Ya. *Many-particle dynamics and kinetic equations*. Dordrecht: Kluwer, 252 p., 1997.
5. Petrina D.Ya., Gerasimenko V.I., Malyshev P.V. *Mathematical foundations of classical statistical mechanics, 2nd ed.* London-N.Y.: Taylor and Francis, 350 p., 2002.
6. Petrina D.Ya. *Stochastic dynamics and Boltzmann hierarchy*. K.: Institute of Mathematics, 400 p., 2008.



Петров Володимир Костянтинович народився 25.10.1946 р. в Києві. Доктор фіз.-мат. наук (1992 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1970 р.). Від 1970 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (стажер-дослідник, аспірант, інженер, молодший науковий співробітник відділу астрофізики і елементарних частинок; від 1983 р. – старший науковий співробітник проблемної лабораторії фізики високих густин енергії). Від 1986 р. працює старшим науковим співробітником новоутвореного відділу фізики високих

густин енергії і від 1993 р. – провідним науковим співробітником. Одночасно читає лекції студентам Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосуються фізики високих густин енергії і фазової структури сильновзаємодійної матерії та динаміки взаємодії гадронів і ядер при високих енергіях.

Головні публікації:

1. Gorenstein M.I., Petrov V.K., Zinovev G.M. Phase transition in the hadron gas model. *Phys. Lett. B*, **106**, 327-330 (1981)
2. Borisenko O.A., Petrov V.K., Zinovev G.M. Order parameter problem in lattice QCD thermodynamics. *Phys. Lett. B*, **221**, 155 (1989).
3. Borisenko O.A., Petrov V.K., Zinovev G.M. Analysis of color screening in a QCD plasma within analytically solvable Model. *Phys. Lett. B*, **236**, 349 (1990).
4. Bugaev K.A., Petrov V.K., Zinovjev G.M. Fresh look at the hagedorn mass spectrum as seen in the experiments. *EPL*, **85**, 22002 (2009).
5. Bugaev K.A., Petrov V.K., Zinovjev G.M. Quark gluon bags as reggeons. *Phys. Rev. C*, **79**, 054913 (2009).



Петров Ельмар Григорович народився 12.02.1940 р. в Бугуруслані Оренбурзької обл. (Росія). Доктор фіз.-мат. наук (1974 р.). Професор (1981 р.). Соросівський професор (1997 р.). Член-кор. НАН України (2003 р.).

Закінчив Воронізький державний університет з відзнакою (1964 р.) та аспірантуру Харківського фізико-технічного інституту АН УРСР (1967 р.). В Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України працює від 1967 р. (завідувач лабораторії теоретичної

молекулярної біології, завідувач відділу квантової механіки молекул, згодом перейменованого на відділ квантової теорії молекул та кристалів). Професор кафедри математики і теоретичної фізики радіофізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (1982-2005 рр.).

Наукові дослідження стосуються теорії твердого тіла, магнетизму, квантової кінетики, нанофізики молекулярних і біомолекулярних систем. Розвинув теорію магнітних екситонів, на основі якої пояснено і передбачено значну кількість результатів, що стосуються впливу сильних магнітних полів на оптичні властивості антиферромагнетиків. Запропонував модель донор-акцепторного суперобмінного зв'язку в білкових наноструктурах. Модель знайшла своє експериментальне підтвердження та викладена в монографіях і підручниках з біофізики. Побудував кінетичну теорію тунельної та стрибкової трансмісії електронів крізь молекули, що дало змогу визначити необхідні фізичні умови, при дотриманні яких окремі наномолекули можуть виконувати функції базових елементів молекулярної електроніки: діодів, транзисторів, перемикачів тощо. Оpubлікував понад 250 наукових робіт, 3 монографії.

Премія НАН України імені О.С. Давидова (2002 р.). Міжнародна наукова премія Александера фон Гумбольдта (2003 р.). Державна премія України в галузі науки і техніки (2004 р.). Знак «Відмінник освіти України» (2002 р.). Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2010 р.).

Головні публікації

1. Петров Э.Г. *Теория магнитных экситонов*. К.: Наукова думка, 240 с., 1976.
2. Петров Э.Г. *Физика переноса зарядов в биосистемах*. К.: Наукова думка, 368 с., 1984.
3. Барьяхтар В.Г., Петров Э.Г. *Кинетические явления в твердых телах*. К.: Наукова думка, 296 с., 1989.
4. Petrov E.G., Tolokh I.S., Demidenko A.A., Gorbach V.V. Electron-transfer properties of quantum molecular wires. *Chem. Phys.*, **193**, 237-253 (1995).
5. Petrov E.G., Hanggi P. Nonlinear electron current through a short molecular wire. *Phys. Rev. Lett.*, **86**, 2862-2865 (2001).



Петров Микола Митрофанович народився 21.02.1937 р. у с.Городище Белгородської області (Росія). Доктор фіз.-мат. наук (1990 р.).

Закінчив Харківський державний університет ім. О.М. Горького (1963 р.). Від 1972 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 1990 р. – провідний науковий співробітник відділу теорії ядра і квантової теорії поля).

Наукові дослідження стосуються вивчення властивостей малогадронних систем. Вперше на основі рівнянь Фаддеева для розсіювання π -мезонів на дейтронах сформульовано та розв'язано строгі динамічні рівняння з урахуванням ізотопічних змінних (з В.В. Пересипкіним). Отримана формула, що пов'язує довжини πd - та πN -

розсіювання, має велику практичну цінність для аналізу експериментальних даних із піон-нуклонної та піон-дейтронної взаємодії при низьких енергіях. Запропоновано узагальнення методу фазових функцій, що дає змогу знаходити двочастинкові величини поза енергетичною поверхнею. Для амплітудної функції поза енергетичною поверхнею отримано диференціальне рівняння першого порядку, що на енергетичній поверхні переходить в добре відоме рівняння Бабікова-Калоджеро. Запропоновано нове інтегральне формулювання методу фазових функцій і на його основі вперше виконано розрахунки тричастинкових полюсних функцій. Встановлено, що закон подібності для рівнів Єфімова в широкій області зміни двочастинкової довжини розсіювання з точністю виконується вже для основного та першого збудженого рівнів системи трьох бозонів. Запропоновано двотіловий потенціальний підхід до опису гадрон-дейтронної взаємодії, який для деяких випадків допускає точні аналітичні розв'язки та сприяє фізичному розумінню проблеми трьох частинок. На основі цього підходу з'ясовано фізичну причину лінійної залежності енергії зв'язку тритона від дублетної довжини розсіювання нейтрона на дейтроні, що пов'язана з наявністю у тритона віртуального рівня.

Головні публікації

1. Peresypkin V.V., Petrov N.M. Low-energy elastic scattering of pions by the deuteron. Nucl. Phys. A, **220**, 277-283 (1974).
2. Петров Н.М. Внеэнергетическое описание двухчастичного взаимодействия методом граничных условий. ТМФ, **75**, №1, 53-60 (1988).
3. Петров Н.М. Учет кварковых степеней свободы в рамках потенциального описания адрон-адронного взаимодействия. ЯФ, **44**, №5, 1267-1271 (1986).
4. Петров Н. М., Пушкаш А.М. Изучение свойств систем трех нуклонов на основе интерполирующей амплитудной функции рассеяния. ЯФ, **43**, №6, 1403-1408 (1986).
5. Петров Н.М. Исследование свойств трехадронных систем в рамках двухтельной потенциальной модели. ЯФ, **48**, №7, 50-59 (1988).



Петров Олексій Зіновійович народився 28.10.1910 р. в с. Кошки Самарської губернії (нині Куйбишевська обл.) Російської імперії. Доктор фіз.-мат. наук (1956 р.). Професор (1956 р.). Академік АН УРСР (1969 р.). Помер 09.05.1972 р. в Києві.

Закінчив Казанський університет (1937 р.). У 1941-1943 рр. воював на фронті Другої світової війни (командир мінометного взводу, потім батареї). У 1943-1969 рр. працював в Казанському університеті (доцент, професор кафедри геометрії), одночасно (1943-1945рр.) – Казанському авіаційному інституті (доцент). Від

1960 р. – завідувач першої в СРСР кафедри теорії відносності і гравітації, створеної за його дієвої участі на фізичному факультеті Казанського університету. Від 1969 р. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР і очолював відділ теорії відносності і гравітації.

Наукові праці стосувалися математичної фізики, загальної теорії відносності та теорії тяжіння. Академік Петров – яскравий представник казанської геометричної школи, учень професора Петера Широкова. Ще в 1946 р. почав вивчати простори Айнштайна n вимірів, а 1952 року довів теорему для чотиривимірного простору Айнштайна лоренцевої сигнатури (G_4), що принесло йому світову славу. За цією теоремою існує три і лише три типи просторів Айнштайна G_4 , визначувані алгебраїчною структурою тензора кривини. Ці типи отримали в світовій літературі назву «типів Петрова». О. Петров показав, що визначені ним класи не є пустими, і для кожного з них визначив функціональну довільність у розв’язанні рівнянь Айнштайна. Згодом простори Айнштайна I-го, II-го і III-го типів Петрова одержали виключно важливу інтерпретацію в загальній теорії відносності. О. Петров узагальнив (1958 р.) результати стосовно просторів Айнштайна і встановив класифікацію полів тяжіння загального вигляду у відповідності до алгебраїчної структури введеного ним «тензора простору-матерії». Окрім теоретичних досліджень гравітації, розв’язував питання експериментального обґрунтування і підтвердження загальної теорії відносності, керував (з професором В.Б. Брагінським) експериментами з виявлення гравітаційного випромінювання.

Автор 6 монографій, 2 підручників, 66 наукових та 19 науково-популярних та критичних статей.

Ленінська премія в галузі науки і техніки за цикл праць «Інваріантно-групові методи в теорії гравітації» (1972 р.).

Головні публікації:

1. Петров А.З. *Пространства Эйнштейна*. М.:Физматгиз, 1961, 464 с.; *Einstein-Räume*. Berlin: Akad. Verlag, 1964; *Einstein Spaces*. London-N.Y.-Paris: Pergamon Press, 1969.
2. Петров А.З. *Новые методы в общей теории относительности*. М.: Наука, 496 с., 1966.
3. Петров А.З. О полях гравитации третьего типа. Письма в ЖЭТФ, **11**, №4, 227-228 (1970).
4. Петров А.З. Про рівняння поля гравітації. Вісник АН УРСР, №11, 30-36 (1970).
5. Petrov A.Z. On the models of gravitational fields. General Relativity and Gravitation, **3**, No 4, 377-390 (1972).



Печена Віра Ісаківна народилася 10.11.1944 р. у Новосибірську. Кандидат фіз.-мат. наук (1974 р.).

Закінчила Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка (1968 р.). У 1968-1971 рр. працювала в Інституті молекулярної біології та генетики АН УРСР (Київ), 1971-2002 рр. – в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (науковий співробітник відділу квантової біофізики, старший науковий співробітник відділу квантової електроніки).

Наукові праці присвячені дослідженню методами теоретичної фізики спектроскопічних та структурних

властивостей біополімерів – олігонуклеотидів, ДНК, РНК. Кандидатська дисертація «Теоретичне вивчення особливостей поглинання та випромінювання УФ-світла системами з двома хромофорами – фрагментами нуклеїнових кислот» стосується інтерпретації і розробленню методів обчислення гіпохромного ефекту УФ-спектрів олігонуклеотидів та інтерпретації спектрів флюоресценції ДНК. Запропоновано модель значних структурних флуктуацій подвійної спіралі ДНК, що пояснює механізм водневого обміну в парах основ двоспіральних полінуклеотидів. Одним з напрямів наукових досліджень було вивчення конформаційних перетворень і структурного поліморфізму двоспіральних ДНК. Теоретичний аналіз спектру КР полінуклеотидів дав змогу виявити відмінність конформаційної гнучкості фуранозних кілець для А- і В-форм ДНК. Методом молекулярної механіки обчислено потенціал псевдоротації фуранозного кільця для двоспіральних олігонуклеотидів в різних формах ДНК та в залежності від іонного оточення. Результати є важливими для розуміння механізмів та умов конформаційних перетворень макромолекули ДНК.

Головні публікації:

1. Danilov V.I., Pechenaya V.I. Theoretical investigation of hypochromism of dinucleoside-monophosphates. *Studia Biophysica*, **44**, 33-49 (1974).
2. Печеная В.И., Данилов В.И. Теоретическое изучение роли водородных связей пар оснований в люминесценции ДНК. *Биофизика*, **18**, 560-562 (1973).
3. Печеная В.И., Волков С.Н. О механизме водородного обмена в ДНК. *Мол. биол.*, **18**, вып. 4, 1134-1139 (1984).
4. Печеная В.И., Сериков А.А. Исследование конформационной перестройки фуранозного кольца при В-А переходе в ДНК на основе анализа спектров комбинационного рассеяния. *Мол. биол.*, **22**, вып. 1, 125-130 (1988).
5. Pechenaya V.I., Rudnitsky W., Gritsuk T., Lesyng B. Pseudorotation potential of deoxyribose in Double-helical C-G oligonucleotides. *Mol. Biol.*, **29**, No 5, Part 1, 616-627 (1995).



Пилиук Ігор Васильович народився 18.02.1957 р. в с. Гуменець Львівської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.). Старший науковий співробітник (2003 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1980 р.). У 1980-1987 рр. працював в Обчислювальному центрі цього університету. У 1988-1990 рр. – старший інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (молодший науковий співробітник, науковий

співробітник, старший науковий співробітник, від 2011 р. – провідний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються статистичної фізики і термодинаміки, теорії фазових переходів та критичних явищ. Узагальнив мікроскопічний опис

критичної поведінки тривимірних ізингоподібних систем на випадок використання вищих негаусових розподілів флуктуацій параметра порядку. Розвинув методику розрахунку термодинамічних характеристик системи в околі точки фазового переходу з врахуванням параметрів потенціалу взаємодії, конфлуентних поправок, а також зовнішнього поля.

Головні публікації:

1. Юхновський І.Р., Козловський М.П., Пилук І.В. *Мікроскопічна теорія фазових переходів у тривимірних системах*. Львів: Євросвіт, 592 с., 2001.
2. Yukhnovskii I.R., Kozlovskii M.P., Pylyuk I.V. Thermodynamics of three-dimensional Ising-like systems in the higher non-Gaussian approximation: Computational method and dependence on microscopic parameters. *Phys. Rev. B*, **66**, 134410-1-134410-18 (2002).
3. Pylyuk I.V. Three-dimensional Ising-like system in an external field. Microscopic approach to description of the critical behaviour using the asymmetric p_4 model. *J. Magn. Magn. Mater.*, **305**, 216-220 (2006).
4. Kozlovskii M.P., Pylyuk I.V., Prytula O.O. Free energy and equation of state of Ising-like magnet near the critical point. *Nucl. Phys. B*, **753**[FS], 242-251 (2006).
5. Pylyuk I.V., Kozlovskii M.P. Calculation of free energy of a three-dimensional Ising-like system in an external field with the use of the p_6 model. *Physica A*, **389**, 5390-5401 (2010).



Пізіо Орест Олександрович народився 30.01.1952 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1980 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1973 р.). У 1973-1980 рр. – стажер-дослідник, інженер, молодший науковий співробітник, відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-1997 – старший науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України. Від 1993 р. працює

в Інституті хімії Національного університету Мексики.

Наукові дослідження стосуються розвитку статистично-механічних методів опису просторово-неоднорідних рідин, що включає методи інтегральних рівнянь, функціоналу густини та комп'ютерного моделювання. Ці дослідження покривають широкий спектр наукових проблем: опис просторово-однорідних і неоднорідних іонних систем, дослідження структури і фазових переходів у просторово-неоднорідних асоціативних рідинах, полідисперсні просторово неоднорідні рідини, розвиток нових методів опису рідин у пористих середовищах.

Головні публікації:

1. Trokhymchuk A., Pizio O., Holovko M., Sokolowski S. Associative replica Ornstein-Zernike equations and the structure of chemically reacting fluids in porous media. *J. Chem. Phys.*, **106**, 200 (1997).

2. Kovalenko A., Pizio O. The structure and adsorption of the four bonding sites model for associating fluids in disordered porous media from replica Ornstein-Zernike integral equation theory. *J. Chem. Phys.*, **108**, 8651 (1998).
3. Pusztai L., Pizio O., Sokolowski S. Comparison of interaction potentials of liquid water with respect to their consistency with neutron diffraction data of pure heavy water. *J. Chem. Phys.*, **129**, 184103 (2008).
4. Pizio O., Patrykiewicz A., Sokolowski S. Phase behavior of ionic fluids in slit-like pores: A density functional approach for the restricted primitive model. *J. Chem. Phys.*, **121**, 11957 (2004).
5. Pizio O., Dominguez H., Duda Y., Sokolowski S. Microscopic structure and thermodynamics of a core-softened model fluid: Insights from grand canonical Monte Carlo simulations and integral equations theory. *J. Chem. Phys.*, **130**, 174504 (2009).



Пірагас Казимір Антонович (Казімерас Антанос) народився у 1938 р. в с. Кудіркос Каунаської області (Литва). Доктор фіз.-мат. наук (1974 р.). Професор (1978 р.).

У 1959-1961 рр. навчався в Казахському державному університеті, потім в Казанському університеті на кафедрі теорії відносності і гравітації в О.З. Петрова. Після закінчення Казанського університету (1964 р.) працював там асистентом (1964-1967 рр.), навчався в аспірантурі, 1969-1970 рр. – асистент, старший викладач кафедри теорії відносності і гравітації Казанського університету. 1970 року з О.З. Петровим переїжджає до Києва в Інститут теоретичної фізики АН УРСР, де впродовж 1970-1974 рр. працює старшим науковим співробітником відділу теорії відносності і гравітації, від 1972 р. до 1974 р. – завідувачем відділу. У 1974-1981 рр. – завідувач відділу гравітаційних досліджень УкрЦСМ. У ці самі роки – професор кафедри вищої математики Київського політехнічного інституту. 1981 року переїхав до Литви і очолив (до 1991 р.) кафедру теоретичної фізики Вільнюського педагогічного університету, впродовж 1991-1993 рр. був проректором університету, 1993-2004 рр. очолював кафедру теоретичної фізики та інформаційних технологій. Від 2009 р. – пенсіонер.

Головні напрями досліджень – застосування теорії динамічних систем у задачах теорії гравітації та релятивістичної астрофізики. Під його науковим керуванням впродовж 1970-1990 рр. захистили кандидатські дисертації О.М. Александров, М.П. Бондаренко, В.І. Жданов, І.Т. Жук, О.В. Кравцов, Ю.М. Кудря, К.В. Усенко.

Голова Союзу вчених Литви (1993-1996 рр.). Запрошений лектор Європейського гуманітарного університету (1996-1999 рр.). Член Японського товариства TENSOR (від 1972 р.) та Європейського астрономічного товариства (від 1991 р.). Науковий координатор досліджень в СРСР у галузі релятивістичної динаміки тіл, член Гравітаційної комісії при міністерстві вищої освіти

СРСР (1980-1988 рр.). Медаль до 1500-річчя Києва (1982 р.). Орден «За заслуги перед Литвою» з врученням Риторського хреста (2008 р.).

Головні публікації:

1. Пирагас К., Жданов В., и др. *Качественные и аналитические методы в релятивистской динамике*. М.: Энергоатомиздат, 446 с., 1995.
2. Пирагас К., Свирскас К. *Erdvėlaikio ir gravitacijos teorija I. Matematinis įvadas*. Vilnius: VPU Leidykla, 274 p., 1996; *II. Bendroji reliatyvumo teorija*. Vilnius: VPU Leidykla, 327 p., 1998.
3. Pyragas K., Vaiciuniene L., Zhuk I. Qualitative Behavior of the trajectories of test bodies in fivedimensional spacially-symmetric gravitational field. *Astrophys. Sp. Sci.*, **163**, 255-263 (1990).
4. Pyragas K., Pyragas L. Modelling of algebraic structure of Space-time by means of electromagnetic phenomena in medium. *Gravitation and Cosmology*, **5**, No 2, 111-114 (1999).
5. Пирагас К., Лоздене А. *Специальная теория относительности*. Vilnius: ECO, 375 p., 1996.



Полозов Анатолий Дмитриевич народився 08.03.1945 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1974 р.). Старший науковий співробітник (1985 р.). Помер 2001 року в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім.Т.Г. Шевченка (1968 р.). Від 1968 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділі теорії ядерних реакцій.

Наукові дослідження стосувалися теоретичної ядерної фізики і теорії елементарних частинок. Розвинуто дифракційну теорію процесів фрагментації дейтронів та легких іонів проміжних енергій на ядрах. Досліджено вплив кулонівських, спінових та ізотопічних ефектів при дифракційній взаємодії нуклонів та інших частинок з ядрами. З використанням реджевських амплітуд пояснено експериментальні дані з високоенергетичного *pp*- та *ра*-розсіювання в широкому діапазоні енергій і переданих імпульсів. Досліджено процеси регенерації К-мезонів на ядрах з урахуванням вкладу одерону. В рамках формалізму багатократного розсіювання Ситенка-Глаубера визначено переріз розсіювання γ -квантів на ядрі. Досліджено унітарні ефекти в пружному розсіюванні гадронів та глибоконепружному лептон-гадронному розсіюванні. В рамках гамільтонового формалізму теорії поля розроблено варіаційний підхід до опису зв'язаних та квазизв'язаних станів ферміон-антиферміонної системи, в якій взаємодія обумовлена одноіонним обміном.

Головні публікації:

1. Ситенко А.Г., Полозов А.Д., Евланов М.В. О дифракционном расщеплении дейтронов на ядрах с диффузным краем. *ЯФ*, **20**, 1155-1161 (1974).
2. Sitenko A.G., Polozov A.D., Evlanov M.V., Sokolov A.M. Inclusive particle spectra from light ion fragmentation processes. *Nucl. Phys. A*, **442**, 122-141 (1985).

3. Jenkovszky L.L., Polozov A.D., Shalabanov D.V. Struminsky B.V. High-energy pp and p α scattering. Nucl. Phys. A, **487**, 653-666 (1988).
4. Полозов А.Д., Струминский Б.В., Шелковенко А.Н. Регенерация К-мезонов на ядрах. ЯФ, **54**, 1695-1699 (1991).
5. Di Leo L., Darewych J.W., Polozov A.D. Bound and quasi-bound fermion-antifermion state in the Yukawa model. J. Phys. G, **21**, 1167-1182 (1996).



Понеділок Григорій Володимирович народився 22.07.1954 р. в Норильську Красноярського краю (РФ). Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1976 рр.). У 1976-1977 рр. – інженер Фізико-механічного інституту АН УРСР; 1977-1979 рр. служив в Радянській Армії; 1979-1980 рр. – молодший науковий співробітник Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. У 1980-1990 рр. – інженер, старший інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник, старший науковий співробітник

Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-1997 рр. – старший науковий співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України. Одночасно в 1991-1996 рр. – завідувач кафедри фізики конденсованих систем Львівського національного університету імені Івана Франка. Від 1997 р. працює в Національному університеті «Львівська політехніка» (доцент кафедри вищої математики, заступник директора Інституту прикладної математики і фундаментальних наук – декан повної вищої освіти (від 2001 р.), завідувач кафедри інженерії матеріалознавства та прикладної фізики (2006-2010 рр.), від 2010 р. – доцент кафедри).

Наукова робота присвячена теоретичному дослідженню магнітних властивостей неупорядкованих систем. Отримано ряд нових результатів при дослідженні термодинамічних і кореляційних властивостей аморфних феромагнетиків. Розраховано спектр спінових збуджень і його загасання, одержано рівняння для критичної температури і намагніченості. В теорії рідинних металів передбачено ряд нових ефектів щодо впливу магнітного поля на структурні функції та ізотермічну стисливість. Має вагомий доробок у розробленні методу функціонального інтегрування. Значну увагу приділяє науково-методичній роботі.

Почесна грамота МОН України (2003 р.).

Головні публікації:

1. Вакарчук И.А., Понедилко Г.В., Рудаковский Ю.К. Теория жидких магнетиков. ТМФ, **58**, 445-460 (1984).
2. Ponedilok G.V., Savenko V.P. Magnetization and critical temperature of structurally disordered s-d model. phys. stat. sol. (b), **184**, 433-443 (1994).

3. Rudavski Yu.K., Ponedilok G.V., Klapchuk M.I. Electronegative impurity states in liquid alkali metals. УФЖ, **50**, 1308-1350 (2005).
4. Рудавський Ю.К., Понеділок Г.В. *Функціональні інтеграли та їх застосування*. Львів: Львівська політехніка, 312 с., 2002.
5. Григорчак І.І. Понеділок Г.В. *Імпедансна спектроскопія*. Львів: Львівська політехніка, 350 с., 2011.



Понежа Олена Олександрівна народилася 16.09.1947 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2003 р.).

Закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1970 р.) за спеціальністю радіофізика та електроніка. У 1970-1979 рр. працювала в Інституті фізики АН УРСР, упродовж 1979-1985 рр. – на радіофізичному факультеті Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Від 1985 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України.

У колі наукових інтересів – вивчення теоретичної фізики, фізики нелінійних явищ в конденсованих середовищах, тунельного транспорту крізь бар'єрні структури та біофізики. Досліджено (разом з В.М. Єрмаковим) процес резонансного тунелювання електронів крізь двобар'єрні наноструктури. Знайдено умови виникнення в системі двох типів – високо- і низькочастотних автоколивань і розглянуто вплив дисипації на ці коливання. Досліджено умови виникнення хаотичного режиму в системі і способи контролювання хаосу та показано можливість виникнення стохастичного резонансу. Досліджено також ефекти шуму (як білого, так і кольорового) на процес релаксації в тунельній системі біля точок нестабільності.

Головні публікації:

1. Ermakov V.N., Ponezha E.A. Resonance tunneling with dissipation taken into account. phys. stat. sol.(b), **145**, 545-554 (1988).
2. Єрмаков В.Н., Понежа Е.А. Нелинейное резонансное тунелирование через дважды вырожденное состояние в квантовой яме. ФНТ, **23**, № 4, 428-433 (1997).
3. Ermakov V.N., Ponezha E.A. Bistability of resonant electron tunneling through degenerate states of quantum well. J. Phys. Condens. Matter, **10**, 29993-3001 (1998).
4. Єрмаков В.М., Понежа О.О. Стабілізація хаотичного режиму слабким гармонійним полем при нелінійному резонансному тунелюванні. УФЖ, **48**, № 7, 681-688 (2003).
5. Понежа О.О. Вплив зовнішнього шуму на процес релаксації в бістабільних тунельних системах. УФЖ, **55**, № 2, 244-251 (2010).



Процикевич Ігор Андрійович народився 08.02.1962 р. в Дрогобичах Львівської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1984 р.). У 1984-1987 рр. – аспірант Інституту теоретичної фізики АН УРСР, 1987-1990 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (науковий співробітник, старший науковий

співробітник (від 1994 р.), заступник директора (1995-1999 рр.). Від 1999 р. – директор Державного підприємства «Науково-телекомунікаційний центр «Українська академічна та дослідницька мережа» ІФКС НАН України», яке є оператором Академічної мережі обміну даними НАН України і забезпечує функціонування мережі передачі даних Державної науково-технічної програми «Український національний грид».

Наукові дослідження стосуються розвитку статистичної теорії рідин. Зокрема, для опису властивостей рідин та розчинів в рамках мікроскопічної теорії, що базується на рівноправному врахуванні усіх взаємодій між частинками, запропоновано низку моделей з урахуванням різних розмірів частинок та різних потенціалів взаємодії між частинками. Для цих моделей знайдено аналітичні розв'язки рівнянь Орнштейна-Церніке у середньо-сферичному наближенні. Отримані розв'язки знайшли широке застосування для опису структурних та термодинамічних властивостей сольових і метало-сольових розплавів та іонно-молекулярних систем.

Почесна грамота Верховної Ради України (2005 р.). Відзнака НАН України «За професійні здобутки» (2009 р.). Почесна грамота НАН України (2012 р.).

Головні публікації:

1. Golovko M.F., Protsykevich I.A. Analytic solution of the mean spherical approximation for ion-dipole model in a neutralizing background. J. Stat. Phys., **54**, Nos. 3-4, 707-733 (1989).
2. Protsykevich I.A. Analytic solution of the mean spherical approximation for arbitrary mixture of hard ions and hard dipoles. J. Mol. Liquids, **68**, 13-21 (1996).
3. Kalyuzhnyi Yu.V., Blum L., Holovko M.F., Protsykevich I.A. Primitive model for highly asymmetric electrolytes. Associative mean spherical approximation. Physica A, **236**, Nos 1-2, 85-96 (1997).
4. Krienke H., Barthel J., Holovko M., Protsykevich I., Kalyushnyi Yu. Osmotic and activity coefficients of strongly associated electrolytes over large concentration ranges from chemical model calculations. J. Mol. Liquids, **87**, 191-216 (2000).
5. Protsykevich I.A. Multi-component mixture of dipolar hard spheres with surface adhesion. Condens. Matter Phys., **6**, No 4(36), 629-636 (2003).



Пушкаш Олександр Михайлович народився 20.02.1958 р. у Виноградіві Закарпатської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1987 р.). Старший науковий співробітник (1991 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1981 р.). В Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України працював від 1984 р. як вчений секретар інституту (1989-1994 рр.), старший науковий співробітник (1995-рр.).

Наукові дослідження стосуються теорії малонуклонних систем. Запропоновано нове інтегральне формулювання методу фазових функцій (з М.М. Петровим) і на його основі вперше розраховано та досліджено полюсні функції тритона і функції, що інтерполують дублетну та квартетну довжини розсіювання нейтрона на дейтроні, та досліджено властивості трьох резонансно взаємодійних частинок. Виконано розрахунки траєкторій полюсних функцій, що відповідають основному та першим трьом збудженим рівням тричастинкової системи. Показано, що модель граничних умов на твердій оболонці при розрахунку тричастинкових характеристик є хорошим наближенням моделі граничних умов на твердому корі. Досліджено ефекти, пов'язані з позаенергетичною поведінкою амплітуди розсіювання (з М.М. Петровим).

Головні публікації:

1. Петров Н.М., Пушкаш А.М. Изучение свойств систем трех нуклонов на основе интерполирующей амплитудной функции рассеяния. ЯФ, **43**, №6, 1403-1408 (1986).
2. Петров Н.М., Пушкаш А.М. Предельные значения трехнуклонных низкоэнергетических параметров в модели граничных условий. ЯФ, **45**, №6, 1571-1577 (1987).
3. Петров Н.М., Пушкаш А.М. Метод интерполирующих функций и низкоэнергетические свойства трех бозонов в резонансной области. ЯФ, **47**, №1, 205-212 (1988).



П'ятницький Дмитро Валерійович народився 25.10.1982 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2013 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2004 р.). У 2004-2007 рр. навчався в аспірантурі університету на кафедрі квантової теорії поля фізичного факультету. Від 2007 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України у відділі прикладних проблем теоретичної фізики на посаді **молодшого наукового співробітника**.

Наукові дослідження стосуються теорії малонуклонних систем, побудові потенціалів ядерної взаємодії, дослідження структурних особливостей ядерних систем, методів високоточних варіаційних розрахунків.

Головні публікації:

1. Гринюк Б.Є., П'ятницький Д.В., Сименюк І.В. Структурні особливості ядра ${}^4\text{He}$ у мікроскопічному підході. УФЖ, **52**, 424-435 (2007).
2. П'ятницький Д.В., Сименюк І.В. Ядерні потенціали взаємодії для сумісного опису малонуклонних систем і структурні функції тринуклонних ядер. УФЖ, **53**, 629-640 (2008).
3. П'ятницький Д.В., Сименюк І.В. Кореляційні функції, імпульсні розподіли та коефіцієнти кластеризації для тринуклонних ядер. Ядерна фізика та енергетика, **10**, 36-44 (2009).
4. П'ятницький Д.В., Сименюк І.В. Асимптотики розподілів густини, імпульсних розподілів та формфакторів тринуклонних ядер. Ядерна фізика та енергетика, **11**, 16-24 (2010).
5. П'ятницький Д. В. Структурні функції ядра ${}^4\text{He}$ та їхні асимптотики. Ядерна фізика та енергетика, **12**, 339-346 (2011).



Ребенко Олексій Лукич народився 06.09.1945 р. в с. Волинка Сосницького р-ну Чернігівської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1983 р.). Професор (1996 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1967 р.). У 1967-1968 та 1970-1986 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР. Від 1986 р. працює в Інституті математики НАН України (від 2004 р. – завідувач відділу математичної фізики).

Наукові дослідження стосуються математичних проблем квантової теорії поля та статистичної механіки.

Один із засновників евклідової теорії матриці розсіювання (1970-1974 рр.). Вперше побудував евклідові фермі-поля та евклідову дію для квантової електродинаміки та моделі Юкави (1972 р.). Зробив суттєвий внесок у розвиток статистичної механіки просторово-неоднорідних систем заряджених частинок. Вперше отримав формули для екранованих потенціалів взаємодії іонів і диполів поблизу плоских та сферичних діелектриків, математично строго довів існування дебаєвого екранування в таких системах (1986-1988 рр.). Побудував нові кластерні розклади для кореляційних і термодинамічних функцій на просторах конфігурацій нескінченних систем статистичної механіки та запропонував нове доведення суперстійких оцінок Рюеля (1993-1998 рр.). Запропонував модель коміркового газу, яка є проміжною системою між моделями неперервного класичного точкового газу і ґратчастого газу, і яка апроксимує неперервну класичну систему (2007-2011 рр.).

Премія НАН України імені М.О. Лаврентьєва (2009 р.).

Головні публікації:

1. Петрина Д.Я., Иванов С.С., Ребенко А.Л. *Уравнения для коэффициентных функций матрицы рассеяния*. М.: Наука, 269 с., 1979.
2. Rebenko A.L. *Theory of Interacting Quantum Fields*. Berlin: De Gruyter Studies in Mathematics, **39**, 568 p, 2012.
3. Ребенко А.Л. Математические основы равновесной классической статистической механики заряженных частиц. УМН, **43**, вып.3, 55-97 (1988).

4. Rebenko A.L. Poisson measure representation and cluster expansion in classical statistical mechanics. *Commun. Math. Phys.*, **151**, 427-435 (1993).
5. Rebenko A.L., Tertychnyi M.V. Quasilattice approximation of statistical systems with strong superstable interactions. *J. Math. Phys.*, **50**, No 3, 033301-033316 (2009).



Ребеш Анастасія Петрівна народилася 07.02.1986 р. в Мозирі Гомельської області (Білорусь). Кандидат фіз.-мат. наук (2012 р.).

2008 року закінчила Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Від 2008 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (як аспірант, від 2012 р. – молодший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантових груп та квантових алгебр, теорії деформованих осциляторів, математичної фізики, статистичної фізики. Зокрема, проведено класифікацію деформованих осциляторів за критерієм виконання співвідношення типу Фібоначчі для будь-яких трьох послідовних енергетичних рівнів. Доведено, що спектрам деяких деформованих осциляторів за певних значень параметрів деформації властиве «випадкове» (без явної симетрії) виродження енергетичних рівнів. Для p, q -аналога моделі Бозе-газу знайдено віріальний розклад рівняння стану, перші п'ять віріальних коефіцієнтів та критичну температуру конденсації. Вперше запропоновано модель μ -Бозе газу, в рамках якої обчислено інтерсепти дво- та тричастинкових імпульсних кореляційних функцій π -мезонів, породжених в релятивістичних зіткненнях важких ядер.

Головні публікації:

1. Gavriliuk A.M., Rebesh A.P. Deformed gas of p, q -bosons: virial expansion and virial coefficients. *Mod. Phys. Lett. B*, **26**, No 5, 1150030, (2012).
2. Gavriliuk A.M., Rebesh A.P. Intercepts of the momentum correlation functions in μ -Bose gas model and their asymptotics. *Eur. Phys. J. A*, **47**:55 (2011).
3. Gavriliuk A.M., Kachurik I.I., Rebesh A.P. Quasi-Fibonacci oscillators. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **43**, 245204 (2010).
4. Gavriliuk A.M., Rebesh A.P. Occurrence of pairwise energy level degeneracies in q, p -oscillator model. *Ukr. J. Phys.* **53**, 586-594 (2008).
5. Gavriliuk A.M., Rebesh A.P. A q -oscillator with “accidental” degeneracy of energy levels. *Mod. Phys. Lett. A*, **22**, 949-960 (2007).



Рибкін Ілля Юрійович народився 29.12.1962 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1985 р.). Протягом 1985-1999 років працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (інженер, молодший науковий співробітник відділу структури атомних ядер).

Наукові дослідження стосувалися модифікації алгебраїчної версії методу резонівних груп для теоретичного аналізу багатоканальних ядерних систем. В рамках цієї багатоканальної моделі було досліджено структуру легких ядер та ядерних реакцій. Особливу увагу приділено дослідженню реакцій, що виникають у Всесвіті та в установках керованого термоядерного синтезу.

Головні публікації:

1. Василевский В.С., Рыбкин И.Ю. О неупругом формфакторе 0^+ резонанса ядра ^4He . ЯФ, **46**, 419-426 (1987).
2. Василевский В.С., Рыбкин И.Ю. Об астрофизическом S -формфакторе реакции $t(t,2n)\alpha$ и $^3\text{He}(^3\text{He},2p)\alpha$. ЯФ, **50**, 662-670 (1989).
3. Филиппов Г.Ф., Лопес Трухильо А., Рыбкин И.Ю. Исследование непрерывного спектра ядра ^6Li в реакции $t(^3\text{He},d)\alpha$ в рамках алгебраической версти метода резонирующих групп. ЯФ, **56**, 84-96 (1993).
4. Filippov G.F., Nesterov A.V., Rybkin I.Yu., Korennov S.V. The realization of the resonating group method algebraic version for three-cluster systems. ЭЧАЯ, **25**, 1347-1378 (1994).
5. Филиппов Г.Ф., Рыбкин И.Ю., Кореннов С.В. Феноменологическая трехластерная модель ядра ^6He . ЯФ, **59**, 616-620 (1996).



Рогаль Іван Васильович народився 07.03.1951 р. в с. Грушвиця Рівненської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.). Помер 04.07.2013 р. в Києві.

Закінчив Чернівецький державний університет (1974 р.). У 1979-1984 рр. працював в Інституті математики АН УРСР, 1984-2000 рр. – в Інституті гідробіології НАН України (науковий співробітник). Від 2001 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на посаді наукового співробітника відділу теорії та моделювання плазмових процесів.

Наукові дослідження стосувалися фізики плазми, крайових задач масопереносу водорозчинних речовин при фільтрації підземних вод, математичного моделювання гідроecологічних процесів, зокрема процесів кругообігу біогенів, динаміки забруднення і очищення водоймищ.

Головні публікації:

1. Рогаль І.В. *Математичне моделювання динаміки забруднення і очищення водосховищ*. Київ: Ін-т теорет. фізики, 142 с., 2003.
2. Загородній А.Г., Рогаль І.В. Розподіл заряджених частинок в напівобмеженій запошених плазмі. Препринт, ІТФ-98-12У, 55 с. (1998.).
3. Булавацкий В.М., Рогаль І.В. Математическое моделирование процесса горения с учетом тепловой неравновесности среды на основе бипараболической модели. Доповіді НАН України, №1, 7-12, (2002).
4. Загородній А.Г., Рогаль І.В. Про вплив теплового руху іонів на критерій Бома. УФЖ, **52**, №52, 1130-1141 (2007).
5. Zagorodny A.G., Rogal' I.V., Momot A.I., Schweigert I.V. Grain in a plasma in the presence of external electric field: kinetic calculation of effective potencial and ionic drag force. Ukr. J. Phys., **55**, №1, 29-35 (2010).



Рудавський Юрій Кирилович народився 10.04.1947 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (1986 р.). Професор (1992 р.). Член-кореспондент Академії педагогічних наук України (2003 р.). Помер 21.02.2007 р. у Львові.

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1970 р.). У 1970-1973 рр. – аспірант кафедри теоретичної фізики цього університету. У 1973-1980 рр. – молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1987 рр. – старший науковий співробітник, провідний науковий

співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1987-2007 рр. – професор, завідувач кафедри вищої математики (1988-2007 рр.), ректор Національного університету «Львівська політехніка» (1991-2007 рр.).

Наукові дослідження стосувалися квантової статистичної механіки та математичного моделювання впорядкованих та неупорядкованих конденсованих систем. Розробив (з І.Р. Юхновським та І.О. Вакарчуком) сучасні математичні методи опису критичних явищ та фазових переходів впорядкованих та топологічно-неупорядкованих спінових систем. Спільно з І.М. Мриглодом розробив статистичну теорію магнітних рідин. Спільно з М.В. Токарчуком та П.П. Костробієм розроблював квантово-статистичну теорію реакційно-дифузійних процесів в системах «метал-газ». Вніс значний внесок у розроблення та впровадження багатоступеневої системи підготовки фахівців в технічних вищих навчальних закладах.

Почесна відзнака Президента України (1994 р.). Ордени «За заслуги» II-го (2001 р.) та I-го (2005 р.) ступенів. Державна премія України в галузі науки і техніки (2007 р.). Премія НАН України імені С. Пекаря (2003 р.). Заслужений діяч науки і техніки України (1996 р.). Почесна грамота Кабінету Міністрів України (2002 р.). Державна відзнака Республіки Польща «Кавалерський хрест ордена «За заслуги» (2004 р.). Почесна грамота Верховної Ради України (2006 р.). Почесний доктор Вроцлавської та Шльонської Політехнік.

Головні публікації:

1. Рудавский Ю.К., Юхновский И.Р. Представление коллективных переменных для модели Изинга. УФЖ, **22**, 50-59 (1977).
2. Рудавский Ю.К., Вакарчук И.А., Юхновский И.Р. Приближенное преобразование ренорма-лизационной группы в теории фазовых переходов. 1. Дифференциальное уравнение ренорм-группы. ТМФ, **50**, 313-320 (1982).
3. Рудавский Ю.К., Вакарчук И.А. Приближенное преобразование ренормализационной группы в теории фазовых переходов. Уравнение для неподвижных точек и линейный оператор ренорма-лизационной группы. ТМФ, **51**, 102-109 (1982).
4. Рудавский Ю.К., Вакарчук И.А. Метод функционального интегрирования в теории спиновых систем. ТМФ, **49**, 234-247 (1981).

5. Kostrobii P.P., Markovych B.M., Rudavski Yu.K., Tokarchuk M.V. Statistical theory of diffusion-reaction processes in the system metal-adsorbate-gas. *Condens. Matter Phys.*, **4**, 407-430 (2001).



Рудик Олександр Борисович народився 24.01.1959 р. в Тернополі. Кандидат фіз.-мат. наук (1990 р.). Доцент (2000 р.). Заслужений учитель України (2006 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1981 р.). У 1981-1994 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (відділ математичних методів у теоретичній фізиці).

Наукові дослідження стосуються опису фазового переходу у фізичних системах. Побудував наближене рівняння стану для моделі твердих сфер. Довів теорему про осциляції радіальної функції розподілу (1979-1994 рр.).

Головні публікації:

1. Gonchar N.S., Rudyk A.B. Equation of state for the hard sphere model in the third virial coefficient approximation. *Phys. Lett. A*, **124**, No 8, 392-398 (1987).
2. Gonchar N.S., Rudyk A.B. The equation approximated for radial distribution function on hard sphere model. *Phys. Lett. A*, **124**, No 8, 399-400 (1987).
3. Gonchar N.S., Rudyk A.B. Oscillation of the radial distribution function and singularity of the approximate equation of state for the hard sphere model. *Phys. Lett. A*, **150**, Nos 5,6,7, 246-252 (1990).
4. Гончар Н.С., Рудык А.Б. Новые приближенные уравнения конденсированного состояния вещества. Докл. АН УССР, № 2, 53 -58 (1990).
5. Gonchar N.S., Rudyk A.B. Oscillations of the radial distribution function. *J. Stat. Phys.*, **68**, Nos 5-6, 1065-1087 (1992).



Сабад Омелян Петрович народився 12.04.1940 р. в с. Глинянці Закарпатської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1971 р.). Помер 24.12.1999 р. в Ужгороді.

Закінчив Ужгородський державний університет (1962 р.). У 1967-1970 рр. та 1978-1981 рр. працював в Ужгородському державному університеті (ст. інженер, асистент, ст. викладач кафедри теоретичної фізики, старший науковий співробітник кафедри квантової електроніки). У 1970-1978 рр. – молодший науковий співробітник Ужгородського відділу теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР, 1978-1981 рр. –

старший науковий співробітник кафедри квантової електроніки Ужгородського державного університету, 1981-1992 рр. – старший науковий співробітник відділу теорії елементарних взаємодій Ужгородського відділення Інституту ядерних досліджень АН УРСР; 1992-1999 рр. – старший науковий співробітник

відділу теорії елементарних взаємодій Інституту електронної фізики НАН України.

Наукові дослідження стосувалися аксіоматичної квантової теорії поля, теорії електрон-атомних і атом-атомних зіткнень.

Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (1995 р.).

Головні публікації

1. Сабад Е.П. Аналитичность амплитуды в примитивной области как следствие микропричинности. УФЖ, **3**, 433 (1968).
2. Lomsadze Yu.M., Sabad E.P. Concentratable functionals and asymptotic relations for scattering amplitudes. Nucl. Phys. B, **56**, № 1, 145-172 (1973).
3. Lomsadze Yu.M., Agranovsky B.A., Sabad E.P. Dispersion relations with damping function. Nucl. Phys. B, **73**, № 1, 536-546 (1974).
4. Ломсадзе Ю.М., Сабад Е.П. Нарушение микропричинности и теорема Померанчука. Препринт ИТФ-74-86Р, 6 с. (1974).
5. Лендьел В.И., Навроцкий В.Т., Сабад Е.П. *Теория резонансных явлений в электрон-атомных столкновениях*. К. Наукова думка, 216 с., 1988; Lengyel V.I., Navrotsky V.T., Sabad E.P. *Resonance Phenomena in Electron-atom Collisions*. Berlin-N. Y.:Springer-Verlag, 188 p., 1992.



Сабан Олександр Ярославович народився 16.11.1953 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1982 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1975 р.). У 1975-1978 рр. – аспірант кафедри теоретичної фізики цього університету. У 1978-1980 – молодший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-1995 рр. – старший науковий спів-

робітник, завідувач лабораторії Інституту фізики конденсованих систем НАН України. У 1995-2005 рр. – завідувач, 2005-2009 рр. – доцент кафедри медичної інформатики Львівського національного медичного університету

Напрями наукових досліджень: теорія деформаційних явищ у кристалах із структурними фазовими переходами; опис дипольних та квадрупольних впорядкувань і аналіз спектру збуджень у ян-теллерівських кристалах з рідкісноземельними іонами, розрахунки їхніх пружних та термодинамічних характеристик; вивчення впливу механічних напруг на структурні фазові переходи; проблеми створення та розвитку комп'ютерних мереж.

Головні публікації:

1. Сабан О.Я., Стасюк І.В. Анггармонічна модель сегнетоелектричного фазового переходу. Вісник Львів. ун-ту (сер. фіз. Електронні властивості твердих тіл), вип. 13, 16-21 (1978).

2. Стасюк И.В., Сабан А.Я. Деформационные аспекты структурных фазовых переходов в ян-теллеровских кристаллах. Физика многочастичных систем, вып. 4, 93-102 (1983).
3. Стасюк И.В., Левицкий Р.Р., Сабан А.Я. Теория индуцированных внешними полями эффектов и релаксационных явлений в кристаллах со структурными и сегнето-электрическими фазовыми переходами. В кн.: «Проблемы современной статистической физики». К.: Наукова думка, 274-285 (1985).
4. Saban O.Ya. Towards the academic and research network in Ukraine. In: NATO Workshop Proc., Galitsino, Moscow, Sept. 29-Oct. 1, 1994.
5. Сабан О.Я. та інші. Про впровадження ліцензійних україномовних операційних систем та прикладного програмного забезпечення в навчальний процес. МедОсвіта, № 2 (2002).



Свістунов Сергій Якович народився 24.10.1957 р. у Києві. Кандидат технічних наук (1985 р.).

Закінчив факультет систем управління Київського політехнічного інституту (1980 р.). У 1980-1993 рр. працював у Міжгалузовому науково-дослідному інституті проблем механіки «РИТМ» при Київському політехнічному інституті на різних наукових посадах, 1994-2004 рр. – в різних державних та комерційних установах. Від 2005 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник лабораторії грід-обчислень у фізиці (2005-2009 рр.), завідувач відділу технічного забезпечення інформаційних комп'ютерних систем (2009-2012 рр.), від 2012 р. – завідувач відділу комп'ютерного забезпечення наукових досліджень і науково-технічної інформації). Одночасно викладає в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут» (від 2005 р. як доцент).

Наукові дослідження стосуються впровадженню в Україні системи просторово-розподілених обчислень, що отримала назву грід-обчислення. Наукова робота охоплювала весь спектр питань зі створення грід-інфраструктури України: від розроблення концепції до технічних питань щодо проектування та встановлення високопродуктивних кластерних систем та інсталяції й конфігурування проміжного програмового забезпечення. Зокрема, було побудовано систему керування українською національною грід-інфраструктурою виробничого типу, зінтегровану на технічному рівні до Європейської грід-інфраструктури (EGI). Досліджено методики оцінювання завантаженості грід-інфраструктури та виконано аналіз стратегій балансування навантаження в гріді. Розроблено алгоритми розподілу потоку завдань у грід-системі та запропоновано метод реалізації виконання наукових додатків у грід-середовищі в межах комплексного наукового шлюзу.

Головні публікації:

1. Martynov E., Zinovjev G., Svistunov S. Academic segment of Ukrainian Grid infrastructure System. Research and Information Technologies, No 3, 31-42 (2009).
2. Петренко А.І., Свістунов С.Я., Свірін П.В. Алгоритми балансування навантаження в грід-системах. Системні дослідження та інформаційні технології, № 4, 39-47 (2011).

3. Романюк О.М., Сапігора А.С., Марченко О.І., Свістунов С.Я. Створення середовища виконання наукових додатків у ґріді з використанням інструментаріїв Gridsphere та Vine Toolkit як частини комплексного наукового шлюзу. Системні дослідження та інформаційні технології, № 1, 51-60 (2012).
4. Петренко А.І., Свістунов С.Я., Свірін П.В. Гібридний алгоритм брокера для Nordugrid ARC 2.0 для використання в сегменті УНГ. Східно-Європейський журнал передових технологій, № 1/2, 4-6 (2013).
5. А.Г. Загородній, О.М. Боровська, С.Я. Свістунов, І.П. Сініцин, Є.С. Родін. *Створення системи захисту інформаційних ресурсів у національній ґрид-інфраструктурі України*. Київ: Сталь, 374 с., 2014.



Семеняка (Наконечна) Світлана Олексіївна народилася 01.07.1973 р. в с. Лебедеве Сумської області. Кандидат фіз.-мат. наук (2007 р.).

Закінчила з відзнакою Ніжинський державний педагогічний інститут ім. М.В. Гоголя (1995 р.). У 1995-1998 рр. навчалася в аспірантурі Інституту математики НАН України. У 1999-2008 рр. працювала в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (інженер, молодший науковий співробітник). Від 2008 р. працює в Київському національному лінгвістичному університеті.

Наукові дослідження стосуються синергетики, нелінійних динамічних систем, використання методу Боголюбова для побудови простих нелінійних моделей.

Головні публікації:

1. Наконечна С.О. Про застосування апроксимації центрального многовиду в одному критичному випадку. УМЖ, **50**, № 3, 430-432 (1998).
2. Schneider K., Barys Ja.S., Lykova O.B., Nakonechna S.A. Qualitative analysis of some dynamical system of hydrodynamical type. Зб. праць Міжн. наук. конф. «Сучасні проблеми математики», Київ-Чернівці, Ін-т матем. НАН України-Чернів. нац. ун-т, ч. III, 226-230 (1998).
3. Ликова О.Б., Наконечна С.О., Жохін А.С. Застосування методу нелінійних перетворень М.М. Боголюбова в задачах гідродинаміки. УФЖ, **46**, № 9, 1007-1011 (2001).
4. Баріс Я.С., Ликова О.Б., Наконечна С.О. Застосування апроксимацій центрального многовиду в теорії стійкості. Вісник КНУ (серія: фіз.-мат.), №4, 95-104 (2001).
5. Ликова О.Б., Семеняка С.О. Про застосування центральних многовидів в теорії стійкості нелінійних систем з параметрами. Вісник КНУ (серія: фіз.-мат.), №3, 121-127 (2002).



Семяновський Вадим Миколайович народився 27.05.1952 р. в Смоленську. Кандидат фіз.-мат. наук (1986 р.).

Закінчив хімічний факультет Ленінградського державного університету з відзнакою (1975 р.). У 1975-1997 рр. працював інженером, науковим співробітником в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. В теперішній час працює в Національній академії статистики, обліку та аудиту (доцент кафедри економічної кібернетики). Експерт Біоенергетичної асоціації України.

Наукова робота в інституті була пов'язана з комп'ютерним моделюванням властивостей води в малих об'ємах та на поверхні. В останні роки наукові дослідження стосуються економічної кібернетики, керування в економічних системах, прогнозування соціально-економічних процесів, економічної статистики, еконофізики, енергоменеджменту, енергозбереження, водозбереження, альтернативної енергетики, питань місцевого самоврядування.

Головні публікації:

1. Антонченко В.Я., Ильин В.В., Маковский Н.Н., Семяновский В.Н. Численные методы Монте-Карло и молекулярной динамики в изучении свойств жидкой воды. Сб. Физика многочастичных систем. К.: Наукова думка, вып. 1, 15-43 (1982).
2. Антонченко В.Я., Гончарук В.В., Ільїн В.В., Семяновський В.М. Модель молекули озону. Доповіді АН України, № 5, 88-91 (1994).
3. Семяновський В.Н., Распопов В.Б. Эконофизика и эволюционная экономика – современные технологии познания социально-экономических процессов. Вісник МНТУ, № 2, 147-153 (2008).
4. Семяновський В.М. *Методи соціально-економічного прогнозування*. Навчальний посібник. К.: Бізнес Медіа Консалтинг, 300 с., 2011.
5. Семяновський В.М. Статистика місцевого самоврядування. Завдання для України. Прикладна статистика: проблеми теорії та практики. Збірник наук. праць, вип. 15, К.: ТОВ «Видавничо-поліграфічний дім «Формат», 120-128 (2014).



Сергієнко Олександр Іванович народився 15.01.1950 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1973 р.). У 1973-2006 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України на різних посадах від стажера до старшого наукового співробітника. Від 2005 р. – директор громадської організації «Інститут міста».

Наукові дослідження стосуються теорії твердого тіла, зокрема теорії давидовських солітонів, нелінійних хвиль, перенесення іонних і структурних дефектів у водних системах. Описав колективні збудження в замкнених молекулярних ланцюжках. Запропонував кінк-солітонну модель дефектів Б'єрума і знайшов

точний розв'язок для опису руху цих дефектів в електричному полі з урахуванням дисипації. Пояснив особливості електричної провідності льоду на основі механізму захоплення і перенесення зарядів дефектами Б'єрума.

Головні публікації:

1. Давыдов А.С., Еремко А.А., Сергиенко А.И. Солитоны в альфа-спиральных белковых молекулах. УФЖ, **23**, № 6, 983-993 (1978).
2. Сергиенко А.И. Солитоны в двух параллельных молекулярных цепочках. УФЖ, **25**, №12, 1992-1998 (1980).
3. Sergienko A.I. Dynamics of bjerrum's faults and protonic ice conductivity. phys. stat. sol. (b), **144**, 471-475 (1987).
4. Сергиенко А.И. Динамика дефектов Бьерума в упорядоченных цепях молекул воды. Доклады АН УССР, сер. А, №1, 65-68 (1988).
5. Сергиенко А.И. Захват и перенос зарядов ориентационными дефектами в дипольных молекулярных цепях. ЖЭТФ, **97**, вып. 4, 1262-1277 (1990).



Серіков Олександр Олександрович народився 07.05.1942 р. у селищі Донгуз Чкалівської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1981 р.). Помер 18.11.1998 р. у Києві.

Закінчив Московський фізико-технічний інститут (1967 р.). Протягом 1970-1998 рр. після закінчення аспірантури працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (1987-1996 рр. – завідувач лабораторії теорії макромолекулярних та дисперсних систем).

Наукові дослідження стосувалися теорії молекулярних екситонів, квантової оптики, фізичної кінетики. Зокрема, отримав представлення для операторів вібронних переходів і на його основі побудував теорію поглинання світла кристалами в області вібронних переходів, коли народження екситону супроводжується збудженням внутрішньомолекулярного фону. Разом з О.С. Давидовим вперше отримав вираз для коефіцієнта поглинання світла у випадку сильного екситон-фотонного зв'язку (або прояву ефектів просторової дисперсії) і виявив причини можливого порушення правила, за яких інтенсивність інтегрального поглинання кристалу не залежить від температури. Розглянув (з Ю.Б. Гайдідеем) задачу про зміну руху екситону від балістичного до дифузійного режиму під впливом розсіювання на акустичних фонах. Останні роки займався фізикою біомолекулярних систем.

Головні публікації:

1. Давыдов А.С., Сериков А.А. Теория вибронных спектров поглощения. В книге: *Экситоны в молекулярных кристаллах*. К.: Наукова думка, 5-41, 1973.
2. Davydov A.S., Serikov A.A. Quantum-statistical theory of light propagation in crystals. phys. stat. sol. (b), **56**, №1, 351-363 (1973).
3. Гайдидей Ю.Б., Сериков А.А. Неравновесная кинетика экситонов, взаимодействующих с колебаниями кристаллической решетки. ТМФ, **27**, № 2, 242-252 (1976).



Сименюг Іван Васильович народився 17.01.1939 р. в с. Киселі Олексіївського (тепер Первомайського) р-ну Харківської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1977 р.). Професор (1999 р.). Помер 27.05.2014 р. в Києві.

Закінчив Харківський державний університет ім. О.М. Горького (1961 р.). У 1962-1968 рр. працював в Інституті фізики НАН України. Від 1968 р. до останніх днів працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1993 р. – завідувач відділу прикладних проблем теоретичної фізики). Одночасно викладав у Київському національному університету імені Тараса Шевченка (від 1999 р. – професор).

Наукові дослідження стосувалися фундаментальних проблем квантової теорії систем з сильною та кулонівською взаємодіями. Побудовано теорію флуктуацій в надпровідниках, обґрунтовано наближення середнього поля для бозе- та фермі-систем, розроблено наближення сильного зв'язку, встановлено універсальні властивості енергетичних станів систем декількох частинок, побудовано діаграми стабільності, встановлено структурні особливості в ефекті Єфімова, розвинуто підхід з некомутативністю координат та імпульсів різних частинок, знайдено точний солітонний розв'язок рівняння Шрьодінгера з нелокальною нелінійністю, отримано розв'язки для низьковимірних рівнянь, розвинуто газове наближення, розв'язано проблему ефективності дельта-взаємодії, встановлено узагальнені взаємодії з вузловими та виродженими розв'язками для основних станів, в ядерній фізиці розроблено представлення без ізоспіну, досліджено можливість існування мультинейтронних крапель та тетранейтрона, сформульовано непертурбативні релятивістичні рівняння, розроблено безмодельний підхід до малонуклонних систем, досліджено структурні особливості малонуклонних та мультикластерних систем, розроблено ефективні варіаційні методи прецизійних розрахунків в системах частинок з різною природою взаємодій, досліджувалась міграція радіоактивних забруднень в ґрунтах та воді.

Премія НАН України імені О.С. Давидова (2010 р.). Відзнаки НАН України «За професійні здобутки» (2009 р.) і «За підготовку наукової зміни» (2014 р.).

Головні публікації:

1. Ситенко О.Г., Сименюг І.В. До теорії флуктуацій у надпровідниках. УФЖ, **8**, 537-548 (1964).
2. Sitenko A.G., Simenog I.V. The sum rule and two-nucleon correlations in nuclei. Nucl. Phys., **80**, 643-656 (1966).
3. Сименюг И.В. Асимптотически точные решения для систем с сингулярными потенциалами. ТМФ, **15**, 266-279 (1972).
4. Сименюг И.В., Шаповал Д.В. Теория возмущений по радиусу сил для задачи трех частиц. ТМФ, **75**, 275-287 (1988).

5. Сименюг І.В., Доценко І.С., Гринюк Б.Є. Переваги представлення без використання формалізму ізоспіну і прецизійні дослідження малонуклонних систем. УФЖ, **47**, 129-137 (2002).



Синюков Юрій Михайлович народився 11.05.1947 р. в Дніпропетровську. Доктор фіз.-мат. наук (1990 р.).

Закінчив Дніпропетровський державний університет (1970 р.). У 1973-1974 рр. – стажер-дослідник відділу елементарних частинок Інституту теоретичної фізики АН УРСР, 1975-1983 рр. – науковий співробітник відділу гравітації Українського центру метрології і стандартизації. Від 1983 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник, нині провідний науковий співробітник).

Основна сфера наукових інтересів – фізика високоенергетичних зіткнень ядер, де він розвинув релятивістично-інваріантний формалізм термодинаміки та запропонував метод піонного інтерферометричного мікроскопу для вимірювання просторових та часових характеристик розширюваних гадронних систем, зокрема час життя таких систем (1986-1987 рр.). Запропоновано концепцію «довжини однорідності» в кореляційному аналізі тотожних частинок, яку широко використовують при аналізуванні результатів фемтоскопічних вимірювань у зіткненнях ядер (1993-1995 рр.). Розроблено підхід, що дає змогу відокремлювати квантово-статистичні кореляції від кулонівських для відносно великих джерел гадронів та резонансів, що виникають в ядро-ядрових зіткненнях (1998 р.). Розвинуто гідрокінетичне наближення для опису еволюції та формування спектрів частинок, що народжуються в ультрарелятивістичних зіткненнях ядер (2002-2013 рр.) та запропоновано метод кореляційної фемтоскопії малих систем, що враховує квантовий принцип невизначеності (2011-2013 рр.).

Головні публікації:

1. Makhlin A.N., Sinyukov Yu.M. Hydrodynamics of hadron matter under pion interferometry microscope. Z. Phys., **C39**, 69 (1988).
2. Sinyukov Yu.M. Hanbury-Brown/Twiss correlations for expanding hadron and quark-gluon matter. Nucl. Phys. A, **498**, 151 (1989).
3. Sinyukov Yu.M. Spectra and correlations in locally equilibrium hadron and quark-gluon systems. Nucl. Phys. A, **566**, 589 (1994).
4. Sinyukov Yu.M., Lednicky R., Pluta J., Erasmus B., Akkelin S.V. Coulomb corrections for interferometry analysis of expanding hadron systems. Phys. Lett B, **432**, 248 (1998).
5. Sinyukov Yu.M., Akkelin S.V., Hama Y. On freeze-out problem in hydro-kinetic approach to A+A collisions. Phys. Rev. Lett., **89**, 052301 (2002).



Ситенко Олексій Григорович народився 12.02.1927 р. в с. Нові Млини Батуринського району на Чернігівщині. Доктор фіз.-мат. наук (1959 р.). Професор (1961 р.). Академік НАН України (1982 р., чл.-кор. НАН України, 1967 р.). Помер 11 лютого 2002 р. в Києві.

1949 року закінчив з відзнакою Харківський державний університет ім. О.М. Горького і продовжив навчання в аспірантурі під проводом академіка О.І. Ахієзера. 1952 року захистив кандидатську дисертацію, 1959 р. – докторську. У 1952-1959 рр. – асистент та доцент, 1960-1961 рр. – професор кафедри теоретичної фізики

Харківського державного університету ім. О.М. Горького. У 1961-1968 рр. працював у Інституті фізики АН УРСР в Києві, де очолив новостворений відділ теоретичної ядерної фізики. Від 1964 р. очолював кафедру теорії ядра та елементарних частинок фізичного факультету Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка, створену за ініціативи академіка Боголюбова та професора Ситенка. Від 1968 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова НАН України (завідувач відділу теорії ядерних реакцій, від 1988 до 2002 року – директор).

Наукові інтереси охоплювали всі найважливіші розділи ядерної фізики та фізики плазми. Зокрема, виконано піонерські роботи з кінетичної теорії плазми в зовнішньому магнетному полі з урахуванням теплового руху частинок. Вперше в кінетичному наближенні знайдено тензор діелектричної проникності замагнетованої плазми, що дало змогу сформулювати в найзагальнішому вигляді дисперсійні рівняння для хвиль у магнетоактивній плазмі. Основоположний внесок зроблено в розвиток статистичної теорії електромагнетних процесів у плазмоподібних середовищах. Разом із О.І. Ахієзером розвинуто кінетичну теорію електромагнетних флуктуацій у плазмі. Вперше передбачено явище комбінаційного розсіювання хвиль у плазмі і розвинуто теорію вимушеного розсіювання хвиль з урахуванням параметричної дії зовнішнього поля на плазму та нелінійного насичення індукованих полів. Теорія розсіювання хвиль у плазмі, запропонована академіком Ситенком, стала основою нового перспективного методу безконтактної діагностики плазми, що її широко застосовують у вивчанні природної та лабораторної плазми.

Значна частина наукової діяльності була пов'язана з дослідженням нелінійної взаємодії хвиль у плазмі та впливу таких взаємодій на флуктуації. Виконано узагальнення флуктуаційно-дисипативного співвідношення на випадок нерівноважних систем і запропоновано метод обернення флуктуаційно-дисипативної теореми, що стало важливим етапом у розвитку теорії флуктуацій. В останні роки О. Ситенко разом зі своїми учнями виконав низку робіт з опису флуктуацій у турбулентній та запорошеній плазмі. Зокрема, сформульовано мікроскопічні рівняння для запорошеної плазми, що послідовно описують самоузгоджені розподіли полів та частинок з урахуванням поглинання електронів та йонів порошинками, виведено ланцюжок рівнянь Боголюбова-

Борна-Гріна-Кірквуда-Івона для такої плазми. Цими роботами фактично закладено підвалини послідовної кінетичної теорії запорошеної плазми.

О. Ситенко зробив фундаментальний внесок в теорію взаємодії високоенергетичних частинок з ядрами. Теорія дифракційних ядерних процесів, що її запропонував Ситенко, у світовій літературі дістала назву «метод Ситенка-Глаубера». Передбачено нове фізичне явище – дифракційне розщеплення дейтрона, що потім було підтверджено експериментально. Вперше обґрунтовано феноменологічні комплексні оптичні ядерні потенціали в термінах мікроскопічних амплітуд розсіювання. Розвинуто теорію високоенергетичних ядерних процесів за участю складних ядерних систем різної природи, розроблено теорію інклюзивних реакцій за участю легких іонів, передбачено нове явище дифракційної дисоціації. Дифракційна теорія багаторазового розсіювання Ситенка та його школи суттєво вплинула на розвиток дослідження взаємодії складних частинок з ядрами. Теорія Ситенка-Глаубера знайшла широке визнання фахівців наукових центрів усього світу, її широко застосовують для отримання інформації про структуру ядер. Вагомий внесок зроблено в інші розділи теоретичної ядерної фізики, зокрема в теорію прямих ядерних реакцій за участю поляризованих частинок та теорію тричастинкових ядерних систем.

Державна премія України в галузі науки і техніки (1992 р.). Премії НАН України імені К.Д. Синельникова (1976 р.) та імені М.М. Боголюбова (1994 р.). Почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України» (1996 р.). Міжнародна премія імені Вальтера Тірінга (2000 р.). Орден Трудового Червоного Прапора (1977 р.). Орден Дружби народів (1987 р.).

Професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка (1963 р.). Іноземний член Королівської Шведської академії наук (1991 р.). Почесний член Угорської академії наук (1997 р.). Член Американського фізичного товариства (1992 р.). Член Нью-Йоркської академії наук (2000 р.) тощо.

Автор понад 450 наукових праць з різних розділів теоретичної фізики, автор та співавтор 17 монографій та навчальних посібників з ядерної фізики та фізики плазми, перевиданих у США та Англії.

Головні публікації:

1. Ситенко А.Г., Степанов К.Н. О колебаниях электронной плазмы в магнитном поле. ЖЭТФ **31**, 643-651 (1956).
2. Ситенко О.Г. До теорії ядерних реакцій за участю складних частинок. УФЖ, **4**, 152-163 (1959).
3. Sitenko A.G. *Electromagnetic Fluctuations in Plasma*. N.-Y.: Academic Press, 256 p., 1967.
4. Ситенко А.Г. Дифракционное рассеяние нуклонов ядрами и структура ядер. ЭЧАЯ, **4**, 546-584 (1973).
5. Sitenko A.G. *Scattering Theory*. Berlin: Springer-Verlag, 289 p., 1991.
6. Ситенко О.Г., Мальнев В.М. *Основи теорії плазми*. К.: Наукова думка, 374 с., 1994; Sitenko A., Malnev V. *Plasma Physics Theory*. London: Chapman&Hall, 404 p., 1995.



Ситенко Юрій Олексійович народився 02.05.1951 р. в Харкові. Доктор фіз.-мат. наук (1993 р.).

1973 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1973 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 2001 р. – завідувач відділу теорії ядра і квантової теорії поля), одночасно професор кафедри теоретичної фізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка (від 2000 р.).

Наукові дослідження стосуються квантової теорії поля, фізики елементарних частинок, гравітації, астрофізики та фізики конденсованого стану речовини. Запропоновано і розвинуто мікроскопічну теорію динамічного порушення симетрії в калібрувальних моделях, на основі якої пояснено виникнення динамічних мас кварків у квантовій хромодинаміці та знайдено умови виникнення ієрархії мас у моделях великого об'єднання сильних, слабких і електромагнітних взаємодій. Досліджено вплив граничних умов, зовнішніх полів та геометрії базового простору на властивості основного стану (вакууму) в квантовій теорії поля. Започатковано і розроблено теорію поляризації вакууму сингулярними зовнішніми полями, що має застосування як у фізиці частинок, космології і астрофізиці, так і фізиці вуглецевих наноструктур. Показано, що сингулярний магнітний вихор індукуює у вакуумі струм, густину енергії, кутовий момент, ферміонний заряд та ферміон-антиферміонний конденсат; визначено вплив температури на індуковані квантові числа. Знайдено ефекти поляризації вакууму космічною струною – топологічним дефектом, що виникає внаслідок фазового переходу на ранній стадії космологічної еволюції. Вперше побудовано теорію електронних властивостей графена з топологічним дефектом; визначено густину квазічастинкових станів та знайдено ефекти поляризації основного стану електрон-діркових збуджень у графітовому наноконусі. Досліджено проблему порушення СРТ і лоренцевої симетрії та встановлено зв'язок між параметрами порушення симетрій у ферміонному та бозонному секторах калібрувальних моделей фундаментальних взаємодій.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2006 р.). Премії НАН України імені К.Д. Синельникова (2001 р.).

Головні публікації:

1. Fomin P.I., Gusynin V.P., Miransky V.A., Sitenko Yu.A. Dynamical symmetry breaking and particle mass generation in gauge field theories. *La Rivista del Nuovo Cimento*, **6**, No 5, 1-90 (1983).
2. Sitenko Yu.A. The Aharonov-Bohm effect and inducing of vacuum charge by a singular magnetic string. *Nucl. Phys. B*, **372**, 622-634 (1992).
3. Sitenko Yu.A. Induced vacuum condensates in the background of a singular magnetic vortex in 2+1-dimensional space-time. *Phys. Rev. D*, **60**, 125017, 13 pp. (1999).
4. Sitenko Yu.A., Rulik K.Yu. On the effective lagrangian in spinor electrodynamics with added violation of Lorentz and CPT-symmetries. *Eur. Phys. J. C*, **28**, 405-414 (2003).

5. Sitenko Yu.A., Vlasii N.D. Electronic properties of graphene with a topological defect. Nucl. Phys. B, **787**, No 3, 241-259 (2007).



Ситніченко Анатолій Іванович народився 04.02.1954 р. в с. Гатне Київської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1984р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1976 р.). Від 1976 р. до 1993 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1992 р. як науковий співробітник відділу прикладних проблем теоретичної фізики).

Наукові дослідження стосуються малонуклонних систем з сильною взаємодією, вивченню кореляційних залежностей між низькоенергетичними параметрами розсіювання в області ефекта Єфімова, варіаційне формулювання в гамільтоновому формалізмі дво- та тричастинкових релятивістичних рівнянь, проблеми міграції радіоактивних ізотопів в ґрунтах.

Головні публікації:

1. Сименюг І.В., Ситніченко А.І. Структура состояний ядер с $A=6$ в модели α -($2N$)-кластеров. УФЖ, **23**, 2052-2060 (1978).
2. Гринюк Б.Е., Сименюг І.В., Ситніченко А.І. Безмодельные свойства параметров рассеяния и спектра трех частиц с взаимодействием малого радиуса. УФЖ, **29**, 1289-1295 (1984).
3. Сименюг І.В., Ситніченко А.І., Шаповал Д.В. О разложении эффективного радиуса для дублетного nd -рассеяния. ЯФ, **45**, 60-66 (1987).
4. Shapoval D.V., Simenog I.V., Sitnichenko A.I. On threshold anomaly in doublet nd -scattering. Phys. Lett., **B199**, 322-324 (1987).
5. Darewych J.W., Sitenko A.G., Simenog I.V., Sitnichenko A.I. Variational two- and three-particle solutions of the relativistic Yukawa model. Phys. Rev. C, **47**, 1885-1897 (1993).



Скрипник Володимир Іванович народився 18.02.1948 р. в Сумах. Доктор фіз.-мат. наук (1989 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1971 р.). У 1971-1986 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (аспірант, молодший науковий, старший науковий співробітник). Від 1986 року працює в Інституті математики НАН України на посаді провідного наукового співробітника.

Наукові дослідження стосуються статистичної механіки. Розробив математичну теорію: фазових переходів (параметрів порядку) в ґраткових класичних і квантових системах осциляторів та спінів; рівнянь Кірквуда-Зальцбурга для стандартних та узагальнених (на вінерівських траєкторіях) Гібсових ансамблів частинок та ґраткових осциляторів з багаточастинковими потенціалами взаємодії; ієрархій боголюбовського типу

для нерівноважних стохастичних систем броунівських ґраткових осциляторів та частинок, що взаємодіють завдяки парним потенціалам; **гібсівського стану** для квантових систем зарядів з магнітною взаємодією та взаємодією Черна-Саймонса; рівнянь Кулона та Дарвіна на скінченному часовому інтервалі, що описують динаміку систем точкових зарядів.

Головні публікації:

1. Skrypnik W.I. Long-range order in non-equilibrium systems of interacting Brownian linear oscillators. J. Stat. Phys., **111**, No 1,2, 291-321 (2003).
2. Dorlas T.C., Skrypnik W. Two order parameters in quantum XZ spin models with Gibbsian ground states. J. Phys. A, **37**, No 26, 6623 (2004).
3. Skrypnik V.I. On Gibbs quantum and classical particle systems with three-body forces. Ukr. Math. J., **58**, No 7, 1106-1128 (2006).
4. Skrypnik W.I. On the evolution of Gibbs states of the lattice gradient stochastic dynamics of interacting oscillators. Theory of stochastic processes, **15(31)**, No 1, 61-82 (2009).
5. Скрипник В.І. Гібсівські стани для системи заряджених частинок з взаємодією Черна-Саймонса. УФЖ, **40**, № 3, 133-137 (1995).



Скрипник Тарас Володимирович народився 12.05.1973 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2000 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1995 р.). У 1995-2007 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (аспірант, науковий співробітник відділу математичних методів в теоретичній фізиці). У 2008-2010 рр. – науковий співробітник Міжнародної школи провідних досліджень (Трієст, Італія). Від 2011 р. – науковий співробітник факультету прикладної математики

Університету Мілано-Біокка (Італія).

Наукові дослідження стосуються теорії класичних і квантових інтегровних систем та теорії нескінченновимірних алгебр Лі. Автор 65 наукових праць.

Премія Президента України для молодих вчених (2007 р.).

Головні публікації:

1. Skrypnyk T. Integrable quantum spin chains, non-skew-symmetric classical r -matrices and quasigraded Lie algebras. J. Geom. Phys., **57**, No 1, 53-67 (2006).
2. Skrypnyk T. Non-skew-symmetric classical r -matrices algebraic Bethe ansatz and Bardeen-Cooper-Schrieffer-type integrable models. J. Math. Phys., **50**, 033504 (2009).
3. Skrypnyk T. Generalized n -level, many-mode Jaynes-Cummings and Dicke models, classical r -matrices and nested Bethe ansatz. J. Phys. A, **41**, 475202 (2008).
4. Skrypnyk T. Non-skew-symmetric classical r -matrices and integrable $p+ip$ proton-neutron models. Nucl. Phys. B, **864**, No3, 770 (2012).
5. Skrypnyk T. Infinite-dimensional Lie algebras, classical r -matrices and Lax operators: two approaches. J. Math. Phys., **54**, 103507 (2013).



Слободенюк Артур Олексійович народився 14.07.1985 р. у Дрездені (ФРН). Кандидат фіз.-мат. наук (2012 р.).

2008 року закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Від 2011 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник лабораторії сильнокорельованих низьковимірних систем відділу нелінійної фізики конденсованого стану).

Наукові дослідження стосуються вивченню електронних властивостей двовимірних систем (графен, двовимірний електронний газ) в сингулярних магнітних потенціалах.

Головні публікації:

1. Slobodeniuk A.O., Sharapov S.G., Loktev V.M. Aharonov-Bohm effect in relativistic and nonrelativistic two-dimensional electron gases: A comparative study. Phys. Rev. B, **82**, 075316 (2010).
2. Slobodeniuk A.O., Sharapov S.G., Loktev V.M. Density of states of relativistic and non-relativistic two-dimensional electron gases in a uniform magnetic and Aharonov-Bohm fields. Phys. Rev. B, **84**, 125306 (2011).
3. Slobodeniuk A.O. Electron Green's function of graphene in the Aharonov-Bohm potential. Ukr. J. Phys., **56**, 74 (2011).



Слободян Петро Михайлович народився 25.06.1949 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1976 р.). Трагічно загинув 01.04.1977 р.

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1971 р.). У 1971-1974 рр. – аспірант кафедри теоретичної фізики цього університету. У 1974-1977 рр. – молодший науковий співробітник Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів Інституту теоретичної фізики АН УРСР.

Вивчав роль короткосяжних електронних кореляцій у магнетизмі зонних електронів у сполуках з перехідними елементами. Розробляв діаграмну техніку для функцій Гріна на операторах Хаббарда. Проаналізував роль полярних станів у обмінній теорії феромагнетизму. Дослідив домішкові електронні стани та розраховував магнітну сприйнятливість в рамках моделі Андерсона; описав ефекти електронного розсіювання на флюктуаціях домішкової зарядової густини.

Головні публікації:

1. Слободян П.М., Стасюк І.В. Диаграммная техника для операторов Хаббарда. ТМФ, **19**, 423-428 (1974).
2. Слободян П.М., Стасюк І.В. Статистична сума для моделі Андерсона. Вісник Львівського університету, сер.фіз., вип. 10, 8-12 (1975).
3. Слободян П.М. Вісник Львівського університету, сер.фіз., вип. 10, 12 (1975).

4. Слободян П.М. Магнітна сприйнятливність розбавлених сплавів в моделі Андерсона. УФЖ, **20**, 1447 (1975).
5. ПОЕЗІЇ (опубліковано посмертно). Львів: Дзвін, № 11, 19-20, 1990; *Дотик Вітру*, 72 с. 1996.



Сов'як Євген Миколайович народився 17.04.1955 р. в с. Івана Франка Львівської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1984 р.). Помер 03.10.2009 р. у Бориславі Львівської обл.

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1977 р.). У 1978-1980 рр. – інженер відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – старший інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Впродовж 1990-2009 рр. – старший науковий

співробітник Інституту фізики конденсованих систем НАН України.

Наукові дослідження стосувалися статистичного опису просторово-обмежених систем частинок із електростатичними, юкавовими та близькосяжними взаємодіями, а також розв'язуванню задачі Шрьодінгера для воднево-подібного атома у напівпросторі.

Головні публікації:

1. Сов'як Є.М. Екрановані потенціали двофазних систем при врахуванні впливу міжфазної області. УФЖ, **35**, №2, 300-305 (1990).
2. Kovalenko A.F., Sovyak E.N., Holovko M.F. On the quantum properties of adsorbed particles within the model of a hydrogen atom near a hard wall. Int. J. Quant. Chem., **41**, №5, 321-337 (1992).
3. Сов'як Є.М. Вплив електростатичних взаємодій на йонну адсорбцію на контакті розчину електроліту з пористим середовищем. Журнал фізичних досліджень [J. Phys. Studies], **7**, № 3, 253-267 (2003).
4. Trokhymchuk A., Sovyak E., Henderson D., Wasan D.T. Apparent attraction between like-charged particles next to an oppositely-charged surface. J. Mol. Liquids, **109**(2), 109-113 (2004).
5. Holovko M.F., Kravtsiv I.Y., Sviyak E.M. Spatially confined system interacting with the Yukawa potential. Condens. Matter Phys., **12**, № 2, 137-150 (2009).



Стасюк Ігор Васильович народився 23.09.1938 р. в Бережанах Тернопільської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1986 р.). Професор (1987 р.). Член-кореспондент НАН України (1995 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1959 р.). Навчався в аспірантурі (1959-1962 рр.), до 1978 р. працював на посаді доцента кафедри теорії твердого тіла та теоретичної фізики Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. У 1978-1983 рр. працював в Інституті прикладних проблем механіки і

математики АН УРСР. У 1983-1990 рр. – старший науковий співробітник, завідувач відділу Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-2006 рр. – заступник директора з наукової роботи, від 1986 р. і дотепер – завідувач відділу квантової статистики Інституту фізики конденсованих систем НАН України. У 1996-2010 рр. – професор кафедри теоретичної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка.

Наукові дослідження стосуються статистичної теорії конденсованих систем і теорії твердого тіла. Розвинуто математичні методи в теорії систем фермі- і бозе-частинок із сильними короткосяжними взаємодіями. Описано ряд фізичних явищ у кристалічних сполуках із сильнокорельованими електронами та у квантових ґраткових бозе-системах, вивчено фазові переходи і явища бістабільності в кристалах з локально-ангармонічними елементами структури. Розроблено мікроскопічні моделі сегнетоелектриків із складною структурою водневих зв'язків, які дали змогу описати їхні динамічні та термодинамічні властивості, запропоновано мікроскопічну теорію оптичних і деформаційних ефектів, породжених зовнішніми полями, у широкому класі діелектриків, сегнетоелектриків, ян-теллерівських кристалів. Розвинено теорію протонного та іонного переносу в системах з водневими зв'язками та в суперіонних кристалах.

Орден «За заслуги» III ступеня (2009 р.). Відмінник освіти України (1998 р.). Почесна грамота Верховної Ради України (2004 р.). Відзнака НАН України «За наукові досягнення» (2008 р.). Дійсний член (1995 р.) та член Президії НТШ. Віце-президент Українського фізичного товариства (2002-2013 рр.). Почесний доктор Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (2011 р.). Премія НАН України імені О.С. Давидова (2013 р.).

Головні публікації:

1. Дидух Л.Д., Прядко Л.Ф., Стасюк И.В. *Корреляционные эффекты в узкозонных материалах*. Львів: Вища школа, 120с., 1978.
2. Plakida N.M., Yushankhai V.Yu., Stasyuk I.V. On the role of kinematic and exchange interactions in superconducting electron pairing of electrons in the Hubbard model. *Physica C*, **160**, 80-88 (1989).
3. Pavlenko N.I., Stasyuk I.V. The effect of proton interactions on the conductivity behaviour in systems with superionic phases. *J. Chem. Phys.*, **114**, 4607-4617 (2001).
4. Stasyuk I.V. Phase transitions in the pseudospin-electron model. In: *Order, Disorder and Criticality* (Ed. by Yu.Holovatch). Singapore: World Scientific, 231-290, 2007.
5. Стасюк И.В., Левицкий Р.Р., Моїна А.П., Сливка О.Г., Величко О.В. *Польові та деформаційні ефекти у складних сегнетоактивних сполуках*. Ужгород: Гражда, 392 с., 2009.



Стеців Роман Ярославович народився 15.09.1954 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1994 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1977 р.). У 1977-1983 рр. – інженер Львівського філіалу математичної фізики Інституту

математики АН УРСР (згодом ІППММ АН УРСР). У 1983-1986 рр. працював інженером, молодшим науковим співробітником в СКТБ “Модулятор” Львівського дер-жавного університету ім. І.Я. Франка. У 1986-1990 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (науковий співробітник, старший науковий співробітник).

Наукова робота присвячена дослідженню електронних станів, оптичних ефектів та динамічних властивостей систем з водневими зв'язками. Проведено цикл досліджень зонного електронного спектру кристалів типу KDP. Розраховано комбіновану густину електронних станів, дійсну та уявну частини діелектричної проникності для різної поляризації світла, показники заломлення, коефіцієнт **гірації**, коефіцієнти поглинання та відбивання світла. Досліджено їхню залежність від частоти світлової хвилі та від зовнішнього гідростатичного тиску. На прикладі окремих комплексів з водневими зв'язками встановлено умови формування двомінімумного адіабатичного потенціалу для протона на водневому зв'язку. На основі квантовохімічних розрахунків встановлено наявність значної кореляції між переміщенням протонів і перебудовою електронних станів та зміною їхнього заповнення і з урахуванням цього описано явище скорельованого протон-електронного переносу. Встановлено можливість фазових переходів першого і другого роду з однорідної фази до зарядовомодульованої в системах з водневими зв'язками. На основі ґраткової моделі з урахуванням короткосяжних кореляцій між частинками проведено дослідження енергетичного спектру одновимірних іонних (протонних) провідників. Побудовано діаграми станів. Проаналізовано умови переходу системи з однорідного у модульований стан через стан типу суперфлюїду (що є аналогом суперіонного стану).

Головні публікації:

1. Стасюк И.В., Стеців Р.Я. Электронные состояния и оптические эффекты в кристаллах с водородными связями типа KH_2PO_4 . Изв. АН СССР, сер. физ., 55, № 3, 522-525 (1991).
2. Stetsiv R.Ya. Band electron spectrum and optical properties of KDP-crystals under the external hydrostatic pressure. *Condens. Matter Phys.*, 2, № 1(17), 173-184 (1999).
3. Stasyuk I.V., Stetsiv R.Ya., Sizonenko Yu.V. Dynamics of charge transfer along hydrogen bond. *Condens. Matter Phys.*, 5, No 4, 685-706 (2002).
4. Stetsiv R.Ya.. Phase transitions and dynamical properties of quasi-one-dimensional structures with hydrogen bonds. *Condens. Matter Phys.*, 15, № 1, 13702: 1-11 (2012).
5. Stasyuk I.V., Vorobyov O.A., Stetsiv R.Ya. Diagrams of state for one-dimensional hydrogen-bonded proton conductor. *Ferroelectrics*, 426, 6 (2012).



Стещенко Андрій Йосипович народився 26.02.1944 р. в с. Риботин Чернігівської області. Доктор фіз.-мат. наук (1988 р.). Помер 18.09.2005 р. у Києві.

1967 року закінчив фізичний факультет Одеського державного університету. У 1971-2005 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу структури атомних ядер).

Наукові дослідження стосувалися побудови рівнянь для хвильових функцій колективних станів легких магічних ядер, у рамках якого досліджено збудження гігантських монопольного і квадрупольного резонансів, та розвитку мікроскопічної $Sp(2,R)$ моделі й дослідження на її основі спектрів магічних та навколомагічних ядер.

Головні публікації:

1. Стещенко А.И. Вариационный расчет кластерной структуры ${}^8\text{Be}$. ЯФ, **23**, 44-51 (1976).
2. Филиппов Г.Ф., Стещенко А.И., Павленко О.П. Об аномальной зависимости эффективной несферичности эллипсоида инерции легких ядер от полного момента количества движения. ЯФ, **28**, 894-901 (1978).
3. Охрименко И.П., Стещенко А.И. Энергетический спектр и форма магических ядер при коллективных возбуждениях. ЯФ, **32**, 381-391 (1980).
4. Охрименко И.П., Стещенко А.И. Расчет коллективных возбуждений ядра ${}^{20}\text{Ne}$ методом ОГФ с использованием базиса $Sp(2,R)$. ЯФ, **34**, 873-885 (1981).
5. Steshenko F.I. Study of form factors of elastic and inelastic electron scattering by ${}^{20}\text{Ne}$. Nucl. Phys. A, **445**, 462-476 (1985).



Струмінський Борис Володимирович народився 14.08.1939 р. в селищі Малаховка Ухтомського району Московської області. Доктор фіз.-мат. наук (1973 р.). Професор (1991 р.). Помер 18.01.2003 р. в Києві.

1962 року після закінчення Московського державного університету був зарахований до Математичного інституту ім. В.А. Стеклова АН СРСР як аспірант, 1965 р. – молодший науковий співробітник. 1965 року захистив кандидатську дисертацію «Вищі симетрії і складові моделі елементарних частинок». Від 1966 р. працював в Лабораторії теоретичної фізики Об'єднаного інституту ядерних досліджень (ОИЯД, Дубна) науковим співробітником, від 1967 р. старшим науковим співробітником. У вересні 1971 року його переведено до Інституту теоретичної фізики АН УРСР, де він працював до останніх днів свого життя на посаді старшого та провідного наукового співробітника.

Наукові дослідження стосувалися кваркової структури гадронів. В роботі [1] вперше стверджується про необхідність введення нового квантового числа для кварків, яке згодом було названо «кольором» і яке стало основою квантово-

польової теорії елементарних частинок – квантової хромодинаміки. Протягом 70-х–90-х років 20-го століття він активно займався проблемами, пов'язаними зі структурою та взаємодією гадронів та ядер. На цю тему він опублікував близько 100 робіт.

Головні публікації:

1. Струминский Б.В. Магнитные моменты барионов в модели кварков. Препринт Р-1939, Дубна, 1965.
2. Bogolyubov N.N., Struminsky B.V., Tavkhelidze A.N. On the composite models in theories of elementary particles. Preprint JINR D-1968, Dubna, 1965.
3. Струминский Б.В., Тавхелидзе А.Н. Кварки и составные модели элементарных частиц. В кн.: Физика высоких энергий и теория элементарных частиц. К.: Наукова думка, 625-634 (1967).
4. Matveev V.A., Struminsky B.V., Tavkhelidze A.N. Dispersion sum rules and SU(3) symmetry. Phys. Lett., **22**, №2, 146 (1966).
5. Валл А.Н., Енковский Л.Л., Струминский Б.В. Взаимодействие адронов при высоких энергиях. ЭЧАЯ, **19**, 180-223 (1988).



Супрун Анатолій Дмитрович народився 01.01.1949 р. в Олександрівці Кіровоградської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1980 р.). Старший науковий співробітник (1996 р.).

Закінчив кафедру теоретичної фізики фізичного факультету Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1971 р.). У 1971-1972 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР у відділі теорії багаточастинкових систем. Від 1973 р. працює в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (заступник завідувача кафедри теоретичної фізики з науково-дослідної роботи (1981-1991 рр.), від

1983 р. – в.о. заступника проректора з науково-дослідної роботи, від 1998 р. – завідувач науково-дослідного сектору кафедри теоретичної фізики).

Основний напрям наукових досліджень стосується теоретичних основ фізики квазічастинок: загальні динамічні властивості, взаємодії, застосування. Серед застосувань важливе місце займають теоретичні основи фізики функціонування білків, розроблення яких розпочав разом з О.С. Давидовим в Інституті теоретичної фізики.

Головні публікації:

1. Супрун А.Д. *Динамічні властивості одноелектронних нелінійних збуджень кристалів*. К.: Київський університет, 151 с., 2008,
2. Bulavin L.A., Perepelytsya S.M., Suprun A.D. Quasi-crystalline model of the vibrational dynamics of molecule DNA. Functional materials, № 4, 599-606 (2003).
3. Suprun A.D. 2-Soliton excitation in an infinite molecular chain. Theor. Math. Phys., **57**, № 2, 282-290 (1983).
4. Zinets O. S., Sugakov V. I., Suprun A. D. A type of exciton state in layer semiconductors. Phys. Semicond., **10**, № 4, 422 (1976).
5. Давыдов А.С., Супрун А.Д. Конфигурационные изменения и оптические свойства α -спиральных белковых молекул. УФЖ, **19**, № 1, 43-49 (1974).



Сямтомов Аркадій Іванович народився 12.02.1967 р. в Североморську Мурманської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1995 р.).

Закінчив Московський фізико-технічний інститут (1990 р.) та аспірантуру Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (1995 р.). У 1992-1998 рр. працював у відділі фізики високих густин енергії на посаді молодшого наукового співробітника.

Наукові дослідження стосуються вивчення проблем квантування солітонів, особливостей електромагнітного форм-фактору дейтрона у перехідній області, спінової структури дейтрона та вивчення впливу кольорових ступенів вільності на взаємодії кварконіїв.

Головні публікації:

1. Кобушкин А.П., Сямтомов А.И., Чепилко Н.И. Квантовые солитоны с цилиндрической симметрией. ТМФ, **104**:2, 248–259 (1995).
2. Kobushkin A.P., Syamtomov A.I. Deuteron electromagnetic form factors in the transitional region between nucleon-meson and quark-gluon pictures. Phys. At. Nucl., **58**, 1477-1484 (1995).
3. Kobushkin A.P., Syamtomov A.I. High- Q^2 elastic ed scattering and QCD predictions. Phys. Rev. D, **49**, 1637-1645 (1994).
4. Kharzeev D.E., Satz H., Syamtomov A.I., Zinovjev G.M. On the sum-rule approach to quarkonium-hadron interactions. Phys. Lett. B, **389**, 595-599 (1996).
5. Kharzeev D.E., Satz H., Syamtomov A.I., Zinovjev G.M. J/psi-photoproduction and the gluon structure of the nucleon. Europ. Phys. J. C, **9**, 459-466 (1999).



Тавхелідзе Альберт Никифорович народився 16.12.1930 р. в Тифлісі (Тбілісі) Грузинської РСР. Доктор фіз.-мат. наук (1963 р.). Професор (1965 р.). Академік РАН (1990 р.). Президент АН Грузії (1986-2005 рр.). Почесний доктор ОІЯД (теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (2005 р.). Помер 27.02.2010 р. в Москві.

Закінчив фізичний факультет Тбіліського державного університету за фахом теоретична фізика (1953 р.). 1956 року під науковим керівництвом М.М. Боголюбова закінчив аспірантуру Математичного інституту ім. В.А. Стеклова АН СРСР, захистив кандидатську дисертацію і цього ж року був прийнятий на роботу в ОІЯД (Дубна) на посаду наукового співробітника, пізніше очолив відділ теорії елементарних частинок і став заступником директора Лабораторії теоретичної фізики ОІЯД. Упродовж свого життя займав різні посади в багатьох наукових установах, до останніх днів очолював відділ теоретичної фізики ІЯД РАН. В Інституті теоретичної фізики АН УРСР

працював від 1966 р. до 1970 р. завідувачем відділу теорії елементарних частинок.

Сфера наукових досліджень: квантова теорія поля, створення і розвиток динамічної кваркової моделі елементарних частинок, теорія автомодельних (масштабно-інваріантних) асимптотик в глибоконепружних процесах, властивості основного стану в калібрувальних теоріях і природи фундаментальних законів збереження у фізиці елементарних частинок.

Ордени СРСР: Трудового Червоного Прапора (1971 р.), Жовтневої Революції (1978 р.), Дружби (1999 р.). Державна премія СРСР (1973 р.). Ленінська премія (1988 р.). Премія НАН України імені М.М. Боголюбова (1996 р.). Державна премія РФ (1998 р.). Премія уряду РФ (2001 р.). Премія ОІЯД імені М.М. Боголюбова (2002 р.). Золота медаль МААН «За сприяння розвитку науки» (1998 р.).

Автор понад 200 наукових публікацій з високим індексом цитування.



Тартаковський Віктор Костянтинович народився 16.08.1932 р. в Харкові. Доктор фіз.-мат. наук (1975 р.). Професор (1981 р.). Помер 26.03.2010 р. в Києві.

Після закінчення (1955 р.) Харківського державного університету ім. М.О. Горького залишився працювати в університеті (1955-1965 рр.). Впродовж 1966-2003 рр. працював у Київському державному університеті ім. Т.Г. Шевченка (1967-1987 рр. – завідувач кафедри теорії ядра та елементарних частинок). У 1968-1970, 2000-2003 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України

Наукові дослідження стосувалися широкого спектру питань теоретичної ядерної фізики, зокрема електродинаміки ядер, дифракційної взаємодії дейтронів з ядрами, процесів непружного розсіювання електронів високих енергій легкими ядрами та процесів електродезінтеграції малонуклонних систем. Ефект Ситенка-Тартаковського (1961 р.) був підтверджений в експериментах, виконаних в Інституті фізики НАН України і в наукових центрах США та Європи. Автор понад 300 наукових праць, десяти монографій і навчальних посібників, що вийшли кількома виданнями, в тому числі й за кордоном.

Головні публікації:

1. Ситенко О.Г., Тартаковський В.К. Про дифракційну взаємодію дейтронів з напівпрозорими ядрами з дифузійним краєм. УФЖ, **6**, № 1, 12-19 (1961).
2. Ситенко А.Г., Тартаковский В.К. *Лекции по теории ядра*. М: Атомиздат, 352 с., 1972.
3. Akhiezer A.I., Sitenko A.G., Tartakovsky V.K. *Nuclear electrodynamics*. Berlin: Springer-Verlag, 404p., 1994.
4. Ситенко О.Г., Тартаковський В.К. *Теорія ядра*. К.: Либідь, 608 с., 2000.
5. Тартаковський В.К. *Субатомна фізика*. К.: Київський університет, 320 с., 2006.



Тесленко Віктор Іванович народився 24.03.1953 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (1991 р.).

Закінчив (1975 р.) Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Від 1975 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на різних посадах, від 1992 р. – провідний науковий співробітник відділу квантової теорії молекул і кристалів.

Наукові дослідження стосуються статистичної фізики нерівноважних процесів, кінетичної теорії молекулярних систем та мікроскопічної теорії еволюції квантових систем у конденсованому середовищі. Запропонував мікроскопічний підхід до опису кінетики еволюції квантового осцилятора, що взаємодіє з термостатом. На базі ідеї М.М. Боголюбова про ієрархію часів релаксації в багаточастинковій системі знайдено температурні залежності швидкостей релаксації для випадків одно- й багатофононних переходів, що відбуваються у середовищі за рахунок нелінійних процесів міжмолекулярного ангармонізму, а також у випадку двоквантових переходів, що виникають в осциляторі. Розроблено термодинамічну теорію струмозалежних процесів в іон-провідних молекулярних структурах біологічних мембран. Ця теорія дала змогу кількісно описати функціонально важливі особливості кінетичної поведінки цілої низки поодиноких стохастичних біосистем, зокрема іон-селективних кальцієвих, натрієвих та калієвих каналів нервових клітин. Розвинуто мікроскопічну теорію еволюції квантової системи, що контактує з конденсованим середовищем та взаємодіє із зовнішнім стохастичним полем. Це дало можливість пояснити появу стохастичних резонансів у кінетиці дистанційно-керованого переносу електронів крізь молекулярні ланцюжки за тунельним і стрибковим механізмами, а також обґрунтувати новий механізм для температурно-незалежних структурно-конформаційних переходів, що відбуваються в гнучких макромолекулах на фоні термодинамічних флуктуацій.

Головні публікації

1. Петров Э.Г., Тесленко В.И. Релаксация в системе колебательных уровней гармонического осциллятора. ТМФ, **38**, 128-138 (1978).
2. Тесленко В.И. Теоретический анализ токозависимого блокирования ионных каналов возбудимых мембран. Докл. АН СССР, **279**, 1500-1503 (1984).
3. Тесленко В.И. Двухквантовая релаксация классического осциллятора, взаимодействующего с конденсированной средой. ТМФ, **81**, 203-214 (1989).
4. Petrov E.G., Goychuk I.A., Teslenko V.I. Stochastically averaged master equation for a quantum-dynamic system interacting with a thermal bath. Phys. Rev. E, **49**, 3894-3902 (1994).
5. Teslenko V.I., Petrov E.G., Verkhatsky A., Krishtal O.A. Novel mechanism for temperature-independent transitions in flexible molecules: Role of thermodynamic fluctuations. Phys. Rev. Lett., **104**, 178105 (2010).



Тихий Юрій Володимирович народився 04.06.1983 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2010 р.).

2006 року закінчив Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». Протягом 2006-2009 рр. навчався в аспірантурі Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України і одночасно (2007-2008 рр.) – в аспірантурі лабораторії математики та теоретичної фізики Університету Франсуа Рабле (Тур, Франція). Від 2009 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на посаді молодшого наукового співробітника.

Наукові дослідження стосуються квантових інтегровних систем та рівнянь Пенлеве.

Переможець 11-ї міжнародної студентської олімпіади з математики (Македонія, 2004 р.). Почесна грамота МОН України (2004 р.).

Головні публікації:

1. Lisovyy O., Tykhyu Yu. Algebraic solutions of the sixth Painleve equation. Preprint, arXiv:0809.4873 (2008).
2. Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyu Yu., von Gehlen G. Spin operator matrix elements in the superintegrable chiral Potts quantum chain. J. Stat. Phys. **139**, 743-768 (2010).
3. von Gehlen G., Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyu Yu. Form-factors in the Baxter-Bazhanov-Stroganov model II: Ising model on the finite lattice. J. Phys. A: Math. Theor. **41**, 095003 (2008).
4. Iorgov N., Shadura V., Tykhyu Yu. Spin operator matrix elements in the quantum Ising chain: fermion approach. J. Stat. Mech.: Theor. Exp., **2011**, P02028 (2011).
5. Iorgov N., Roubtsov V., Shadura V., Tykhyu Yu. Relativistic Toda chain with boundary interaction at root of unity. SIGMA. **3**, 013 (2007).



Ткачук Володимир Михайлович народився 06.02.1957 р. в с. Добрівляни Івано-Франківської обл. Доктор фіз.-мат. наук (2005 р.). Професор (2008 р.).

Закінчив фізичний факультет (1979 р.) та аспірантуру Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1988 р.). У 1979-1980 рр. – інженер Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1985 рр. – інженер, старший інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1985 р. працює в Львівському національному університеті імені Івана Франка (молодший науковий співробітник, асистент, доцент, від 2006 р. – професор кафедри теоретичної фізики).

Наукові інтереси: теорія неупорядкованих систем, суперсиметрія у квантовій механіці, фундаментальні проблеми квантової механіки.

Головні публікації:

1. Ткачук В. М. *Суперсиметрія в квантовій механіці*. Львів: ЛДУ ім. І.Я. Франка, 66 с., 1994.
2. Ткачук В. М. *Фундаментальні проблеми квантової механіки*. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 144 с., 2011.
3. Quesne C., Tkachuk V. M. Harmonic oscillator with nonzero minimal uncertainties in both position and momentum in a SUSYQM framework. J. Phys. A: Math. Gen., **36**, No 41, 10373-10389 (2003).
4. Quesne C., Tkachuk V. M. Deformed algebras, position-dependent effective masses and curved spaces: an exactly solvable Coulomb problem. J. Phys. A: Math. Gen., **37**, No 14, 4267-4281 (2004).
5. Tkachuk V. M. Deformed Heisenberg algebra with minimal length and the equivalence principle. Phys. Rev. A, **86**, No 6, 062112 (4 p.) (2012).



Токарчук Михайло Васильович народився 03.11.1956 р. в смт. Брошнів-Осада Івано-Франківської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1994 р.). Професор (2000 р.).

Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету ім. І.Я. Франка (1980 р.). Впродовж 1980-1990 рр. – стажер-дослідник, молодший науковий співробітник, науковий співробітник відділу теорії розчинів Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (завідувач лабораторії, від 1996 р. – завідувач

відділу теорії нерівноважних процесів). Одночасно в 1995 р. очолював спільний відділ «Вивчення ядерно-фізико-хімічних процесів у паливовмісних матеріалах» ІФКС НАН України та МНТЦ «Укриття» НАН України (Чорнобиль). Від 2001 р. – професор кафедри прикладної математики Національного університету «Львівська політехніка».

Наукова діяльність пов'язана з дослідженням нерівноважної статистичної теорії конденсованих систем. Вивчено нерівноважні процеси в іонних розплавах та розчинах електролітів. На основі методу нерівноважного статистичного оператора разом Д.М. Зубарєвим запропоновано статистичну теорію гідродинамічного стану іонних рідин, в рамках якої досліджено спектри флуктуацій густини маси і заряду для іонного розплаву NaCl. Запропоновано (з Д.М. Зубарєвим, В.Г. Морозовим, І.П. Омеляном) концепцію узгодженого опису кінетичних та гідродинамічних процесів в газах, рідинах та плазмі. Сформульовано (з Д.М. Зубарєвим) нерівноважну термодинаміку конденсованих систем. У співпраці з І.М. Мриглодом та І.П. Омеляном розвинуто молекулярну гідродинаміку простих, магнітних, полярних рідин та їхніх сумішей. Розвинуто квантову статистичну теорію реакційно-дифузійних процесів в системах «газ-метал» із застосуванням статистик Гібса та Рені (з П.П. Костробієм, Ю.К. Рудавським). Вивчав проблеми міграції радіо-нуклідів у ґрунтах, ґрунтових водах чорнобильської зони, проблеми води і водних

розчинів радіоактивних елементів та їхньої взаємодії з паливовмісними масами в об'єкті «Укриття» ЧАЕС.

Премія НАН України імені С.І. Пекаря (2003 р.).

Головні публікації:

1. Zubarev D.N., Morozov V.G., Omelyan I.P., Tokarchuk M.V. Kinetic equations for dense gases and liquids. *Theor. Math. Phys.*, **87**, 412-424 (1991).
2. Zubarev D.N., Tokarchuk M.V. Nonequilibrium thermofield dynamics and the nonequilibrium statistical operator method. *Theor. Math. Phys.*, **88**, 876-893 (1991).
3. Mryglod I.M., Omelyan I.P., Tokarchuk M.V. Generalized collective modes for the Lennard-Jones fluid. *Mol. Phys.*, **84**, 235-259 (1995).
4. Костробій П.П., Токарчук М.В., Маркович Б.М., Ігнатюк В.В., Гнатів Б.В. *Реакційно-дифузійні процеси в системах «метал-газ»*. Львів: «Львівська політехніка», 208 с., 2009
5. Markiv B., Tokarchuk R., Kostrobij P., Tokarchuk M. Nonequilibrium statistical operator method in Rényi statistics. *Physica A*, **390**, 785-791 (2011).



Толох Ігор Степанович народився 27.01.1960 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1996 р.).

Закінчив Московський державний університет ім. М.В. Ломоносова (1983 р.). У 1983-1986 рр. працював в Інституті молекулярної біології та генетики АН УРСР (старший інженер). Від 1989 р. до 2005 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (науковий співробітник відділу квантової теорії молекул та кристалів).

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, статистичної фізики.

Головні публікації:

1. Petrov E.G., Tolokh I.S., Demidenko A.A., Gorbach V.V. Electron-transfer properties of quantum molecular wires, *Chem. Phys.*, **193**, 237-253 (1995).
2. Petrov E.G., Tolokh I.S., May V. Magnetic field control of electron motion in molecular nanostructures: steplike behavior and spin polarization of a bridge-assisted interelectrode current. *Phys. Rev. Lett.*, **79**, 4006-4009 (1997).
3. Petrov E.G., Tolokh I.S., Gorbach V.V., May V. The magnetic field influence on bridge-assisted electron transfer. *Chem. Phys.*, **220**, 249-260 (1997).
4. Petrov E.G., Tolokh I.S., May V. Magnetic field control of an electron tunnel current through a magnetic wire. *J. Chem. Phys.*, **108**, 4386-4396 (1998).
5. Petrov E.G., Tolokh I.S., May V. Blocking of bridge mediated electron transfer by an external magnetic field. *Chem. Phys. Lett.*, **294**, 19-25 (1998).



Томченко Максим Дмитрович народився 27.05.1969 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2006 р.).

1986 року після закінчення середньої школи вступив до Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка на фізичний факультет. У 1993 р. одержав диплом спеціаліста з відзнакою і вступив до аспірантури Інсти-

туту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 1994 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (спочатку інженером, від 2006 р. – молодшим науковим співробітником, від 2008 р. – науковим співробітником, від 2010 р. – старшим науковим співробітником).

Основний напрям досліджень – фізика квантових рідин. Досліджено структуру «складеного» конденсату для основного стану бозе-рідини і показано, що крім одночастинкового конденсату у системі існує двочастинковий, а всі «вищі» конденсати відсутні. Запропоновано (з В.М. Локтевим) мікроскопічну модель, щоби пояснити надвужку лінію поглинання, спостережувану в досліді із зануреним у гелій-II електромагнітним дисковим резонатором. Досліджено вплив границь на об'ємну мікроструктуру бозе-рідини і показано, що наявність границь сильно змінює енергію основного стану системи та фонон-ротонний закон дисперсії.

Головні публікації:

1. Томченко М. Исследование структуры составного конденсата для He-II при $T=0$. ФНТ, **32**, № 1, 3-15 (2006).
2. Loktev V.M., Tomchenko M.D. Theory of a supernarrow roton absorption line in the spectrum of a disk-shaped microwave resonator. Phys. Rev. B, **82**, 172501 (2010).
3. Томченко М.Д. Про можливість «сухого» тертя у надплинному He-4. УФЖ, **56**, № 2, 145-147 (2011).
4. Tomchenko M.D. Theory of the electric activity of He II induced by waves of first and second sound. Phys. Rev. B, **83**, 094512 (2011).
5. Tomchenko M.D. Microstructure of He II in the presence of boundaries. Preprint cond-mat/1201.1845 (2012).



Торич Золтан Золтанович народився 28.04.1946 р. в Тячові Закарпатської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1978 р.). Старший науковий співробітник (1995 р.).

Закінчив Ужгородський державний університет (1969 р.). У 1971-1979 рр. працював в Ужгородському відділі теорії адронів Інституту теоретичної фізики АН УРСР (стажер-дослідник, молодший науковий співробітник), 1979-1992 рр. – в Ужгородському відділенні Інституту ядерних досліджень АН УРСР як молодший науковий співробітник та науковий співробітник. Від 1993 р. – учений секретар Інституту

електронної фізики НАН України.

Наукові дослідження стосуються симетрійних властивостей елементарних частинок, рівняння Максвела, описання ізомерних співвідношень у важких ядрах, процесів зіткнення протонів з протонами при високих енергіях.

Відзнака Закарпатської обласної державної адміністрації «За розвиток регіону» (2010 р.).

Головні публікації:

1. Сабо В.И., Торич З.З. Некоторые следствия киральной $U(3) \times U(3)$ -динамики для векторных и аксиально-векторных резонансов. ЯФ, **10**, вып. 2, 378-380 (1969).
2. Торич З.З. Нарушенная нелинейная киральная $SU(3) \times SU(3)$ -динамика и распад $\eta \rightarrow 3\pi$. УФЖ, **22**, № 6, 989-994 (1977).
3. Krivsky I.Yu., Simulik V.M., Torich Z.Z. A covariant form for the complete set of first-order electromagnetic conservation laws. Phys. Lett., **B320**, No 1-2, 96-98 (1994).
4. Мазур В.М., Біган З.М., Бохинюк В.С., Торич З.З. Збудження ізомерних станів ядер з $165 \leq A \leq 180$ в (γ, n) -реакціях. УФЖ, **44**, № 9, 1065-1068 (1999).
5. R. Fiore, L. Jenkovszky, E. Kuraev, A. Lengyel, Z. Tarics. Predictions for high-energy pp and $p\bar{p}$ scattering from a finite sum of gluon ladders. Phys. Rev. D, **81**, 056001 (2010).



Третяк Володимир Іванович народився 24.04.1955 р. у Львові. Доктор фіз.-мат. наук (1996 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1977 р.). У 1978-1988 рр. – інженер, молодший науковий співробітник, старший науковий співробітник Інституту прикладних проблем механіки та математики АН УРСР. У 1988-1990 рр. – старший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються класичної релятивістичної теорії прямих міжчастинкових взаємодій у лагранжевому та гамільтоновому формалізмі, рівнянь руху системи частинок із гравітаційною взаємодією, релятивістичної статистичної та квантової механіки.

Головні публікації:

1. Гайда Р.П., Ключковський Ю.Б., Третяк В.І. Теоретико-груповий підхід до побудови релятивістської лагранжевої механіки системи частинок. УФЖ, **43**, 1516-1521 (1991).
2. Tretyak V. On relativistic models in the equilibrium statistical mechanics. Condens. Matter Phys., **1**, 553-568 (1998).
3. Tretyak V.I., Shpytko V.Ye. Time-asymmetric Fokker-type action and relativistic wave equations. J. Phys. A: Math. Gen., **33**, 5719-5738 (2000).
4. Третяк В.І. Варіаційне формулювання й симетрії релятивістичного недисипативного суцільного середовища. Журнал фізичних досліджень, **7**, 27-39 (2003).
5. Третяк В. *Форми релятивістичної лагранжевої динаміки*. К.: Наукова думка, 280 с., 2011.



Трофімов Олексій Сергійович народився 09.03.1947 р. в Ірпіні Київської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1979 р.). Помер 09.12.2004 р. в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1972 р.). У 1972-1980 рр. працював в Інституті фізики АН УРСР (інженер, аспірант, старший інженер, молодший науковий співробітник). У 1980-1987 рр. – науковий співробітник Президії НАН України. Від 1987 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник лабораторії електронних процесів

в молекулярних впорядкованих структурах відділу теорії багаточастинкових систем, від 1996 р. – відділу теорії та моделювання плазмових процесів).

Наукові дослідження стосувалися молекулярної електроніки: фізичної природи впливу електромагнітного випромінювання на орієнтаційну впорядкованість молекулярних шарів, теорії збуджень в кристалах та біологічних об'єктах.

Головні публікації:

1. Сериков А.А., Трофимов А.С., Хоменко Ю.М. Квантовая теория температурной зависимости доноракцепторного энергопереноса. Доклады АН УССР, сер. физ.-мат и техн. науки, №4, 367-370 (1977).
2. Gaididei Yu., Trofimov A. Theory of exciton migration in a critical region. phys. stat. sol. (b), **93**, 97-103 (1979).
3. Gaididei Yu., Trofimov A. Nature of photoinduced optical anisotropy in molecular layer structure. J. Mol. Electronics, **5**, 239-245 (1989).
4. Гайдидей Ю.Б., Трофимов А.С. Ориентационная перестройка молекулярного слоя под воздействием электромагнитного облучения. Биологические мембраны, **7**, №12, 5с. (1990).
5. Єрмаков В.М., Трофімов О.С. Явище перенасичення наведеного двопротенезаломлення у твердих полімерних розчинах. УФЖ, **44**, 1207 (1999).



Трохимчук Андрій Дмитрович народився 05.11.1956 р. в с. Хоровець Славутського району Хмельницької обл. Доктор фіз.-мат. наук (2008 р.). Старший науковий співробітник (1999 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1981 р.). У 1981-1990 рр. – стажер-дослідник, інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (науковий співробітник, старший науковий співробітник, від 2009 р. – провідний науковий співробітник).

Наукова діяльність пов'язана із розробленням та застосуванням теоретичних і комп'ютерних методів статистичної фізики в дослідженнях

м'якої речовини. Зокрема, запропоновано узагальнення методу реплік в теорії інтегральних рівнянь для опису адсорбції складних плинів у пористі середовища. Запропоновано метод гібридизації інтегральних рівнянь та комп'ютерного експерименту для дослідження води і водних розчинів електролітів. Запропоновано концепцію структурних взаємодій в теорії м'якої речовини і показано, що структурні сили є домінівними в прикладних застосуваннях колоїдних дисперсій (очищення твердих поверхонь, піноутворення тощо). Запропоновано механізми поширення нанорідин та замерзання колоїдних плівок. Запропоновано молекулярну теорію гідратаційних взаємодій, що виникають між колоїдними частинками, диспергованими у водних електролітичних розчинах, яка залишається ексклюзивною при описуванні експериментальних даних з вимірювання поверхневих сил. Запропоновано узагальнення класичної теорії Ван дер Ваальса для опису рідинного стану речовини та фазової рівноваги рідина-пара. Проведено піонерські дослідження ролі далекосяжних взаємодій в комп'ютерних експериментах у двофазних флюїдних системах.

Головні публікації:

1. Chengara A., Nikolov A., Wasan D., Trokhymchuk A., Henderson D. Spreading of nanofluids driven by structural disjoining pressure gradient. *J. Colloid Interface Sci.*, **280**, 192-201 (2004).
2. Huerta A., Henderson D., Trokhymchuk A. Freezing of two-dimensional hard disks. *Phys. Rev. E*, **74**, 061106 (2006).
3. Trokhymchuk A., Henderson D., Wasan D. A molecular theory of the hydration forces in an electrolyte solutions. *J. Colloid Interface Sci.*, **210**, 320-331 (1999).
4. Nezbeda I., Melnyk R., Trokhymchuk A. A new concept for augmented van der Waals equation of state. *J. Supercrit. Fluids*, **55**, 448-454 (2010).
5. Trokhymchuk A., Alejandre J. Computer simulations of liquid/vapor interface in Lennard-Jones fluids: Some questions and answers. *J. Chem. Phys.*, **111**, 8510-8523 (1999).



Трушевський Олександр Олександрович народився 13.02.1951 р. в Москві в сім'ї військового лікаря О.О. Трушевського. Кандидат фіз.-мат. наук (1977 р.). Помер 20.12.1993 р.

Після закінчення фізико-математичної школи-інтернату Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1968 р.) вступив на факультет загальної і прикладної фізики Московського фізико-технічного інституту. У 1974 р. одержав диплом інженера-фізика з відзнакою. У 1974-1993 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (стажер-дослідник,

інженер, молодший науковий, старший науковий співробітник відділу астрофізики і елементарних частинок). Проживав у Василькові Київської області разом з батьками у родовому будинку декабристів Муравйових-Апостолів, нащадком яких був його батько. Під час Чорнобильської аварії з перших днів брав участь в її ліквідації в Прип'яті.

Наукові інтереси стосувалися дослідження теорії фізики високих енергій. Вперше отримано рівняння стану релятивістичного нуклон-антинуклонного газу з урахуванням взаємодії. Знайдено (з А.І. Бугрієм, 1976 р.) розв'язок ізотропної моделі Фрідмана з рівнянням стану ван-дер-ваальсівського типу і показано, що на ранній стадії еволюції Всесвіту, за умови пониження температури до точки фазового перетворення, тиск речовини стає від'ємним на метастабільній ділянці фазової діаграми. Завдяки цьому розширення Всесвіту на деякий період часу набуває експоненціально швидкого характеру за сталої густини енергії. Пізніше подібний сценарій був розглянутий Гуттом і набув широковідомої назви «Інфляційний Всесвіт». Вперше (спільно з А.І. Бугрієм) досліджено і побудовано теорію інфляції Всесвіту на ранніх стадіях її розширення. Цей результат відзначено першою премією Інституту (1977 р.).

Головні публікації:

1. Бугрий А.И., Трушевский А.А. Уравнение состояния релятивистского нуклон-антинуклонного газа при учете взаимодействия. ЖЭТФ, **73**, вып.1(7), 3-19 (1977).
2. Бугрий А.И., Трушевский А.А. Некоторые космологические следствия высокотемпературного фазового перехода в адронных системах. Астрофизика, **13**, No 2, 361-374 (1977).
3. Бугрий А.И., Трушевский А.А. Гравитационный коллапс адронной системы с уравнением состояния $P=AT^6-BT^5+CT^4$. УФЖ, **24**, № 9, 1357-1363 (1979).
4. Бугрий А.И., Трушевский А.А. Модель Фридмана с уравнением состояния неидеального адронного газа. Астрометрия и Астрофизика, **36**, 3-7 (1978).
5. Beletsky Yu.A., Bugrij A.I., Martynov E.S., Trushevsky A.A. Where can antimatter be hidden in the Universe? Nature, **282**, 194-195 (1979).



Туровський Олексій Іванович народився 08.09.1969 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2006 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1999 р.). Від 1999 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2007 р. – науковий співробітник відділу прикладних проблем теоретичної фізики).

Наукові дослідження стосуються проблеми релятивістичного опису зв'язаних станів та розсіювання в дво- і тринуклонних системах на базі релятивістичних хвильових рівнянь для фіксованої кількості частинок.

Головні публікації:

1. Симоног І.В., Туровський О.І. Релятивістична модель двонуклонної задачі з прямою взаємодією. УФЖ, **46**, 391-401 (2001).
2. Симоног І.В., Туровський О.І. Модель синглетного S-розсіювання релятивістичних нуклонів в підході Дірака-Брейта. УФЖ, **48**, 203-210 (2003).
3. Симоног І.В., Туровський О.І. Модель дейтрона в підході Дірака-Брейта з прямою взаємодією. Журнал фізичних досліджень, **8**, 23-34 (2004).
4. Симоног І.В., Туровський О.І. Високоенергетичні наближення в розсіянні двох нуклонів на основі рівняння Дірака з потенціальною взаємодією. УФЖ, **50**, 430-437 (2005).

5. Туровський О.І. Розклад двочастинкового рівняння Дірака за степенями $1/c$ до вищих порядків. УФЖ, **56**, 5-17 (2011).



Український Іван Іванович народився 16.11.1943 р. в Андіжані (Узбецька РСР). Доктор фіз.-мат. наук (1984 р.). Помер 1997 року в Києві.

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1967 р.). У 1974-1997 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1986 р. – провідний науковий співробітник відділу квантової теорії молекул та кристалів).

Наукові дослідження стосувалися теорії твердого тіла, надпровідності, теорії полімерів, квантової хімії. Показав, що за наявності в полімерах гвинтової вісі симетрії стандартна методика числового розрахунку енергетичних зон може призводити до результатів, що не відповідають дійсності навіть якісно. Знайшов пояснення відсутності м'якої моди в спектрі коливань поліацетиленів, показав можливість участі зони провідності білків у процесах електронного транспорту, знайшов умови виникнення періодичних надструктур типу Пайєрлса в двовимірних системах, запропонував нові системи полеутворювальних електродів для квадрупольних мас-спектрографів.

Головні публікації

1. Kharkyanen V.N., Petrov E.G., Ukrainskii I.I. Donor-acceptor model of electron transfer through proteins. *J. Theor. Biol.*, **73**, 29-50 (1978).
2. Украинский И.И. Влияние взаимодействия электронов на пайерлсовскую неустойчивость. *ЖЭТФ*, **76**, 760-769 (1979).
3. Ovchinnikov A.A., Ukrainskii I.I. (eds.) *Electron-electron correlation effects in low-dimensional conductors and superconductors*. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, Series Research Reports in Physics, 161 p., 1991.
4. Ukrainskii I.I. Electron correlation and pairing in low-dimensional systems. *Intern. J. Quant. Chem.*, **52**, 413-423 (1994).
5. Ukrainskii I.I., Shramko O.V. Crystal potentials and Peierls instability in high T_c superconducting cuprates. *Ukr. J. Phys.*, **42**, No 8, 1020-1027 (1997).



Усенко Владислав Костянтинович народився 04.01.1976 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2006 р.).

1993 року після закінчення Київського науково-природничого ліцею № 145 вступив до фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка і 1999 року закінчив його, отримавши диплом магістра за спеціальністю «теоретична фізика». У 2004-2007 рр. працював інженером в Інституті фізики НАН України. Від 2007 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (молодший

науковий співробітник, науковий співробітник, від 2011 р. – старший науковий співробітник). Здійснював наукове стажування в Міланському університеті (Італія) та університеті ім. Палацького в Оломоуці (Чехія).

Наукова діяльність пов'язана з квантовою оптикою, квантовою теорією інформації та квантовими комунікаціями, зокрема квантовою криптографією. Один з його основних наукових результатів полягає у виявленні властивостей когерентно-корельованих станів світла, їхньої еволюції в процесі взаємодії з середовищем, можливості їхньої генерації та застосування в задачах квантової інформації. Важливим науковим результатом є демонстрація можливості позбутися витоку інформації до оточення шляхом оптимального приготування модульованих квадратурно-стиснутих станів світла. Демонстрація можливості ефективної передачі квантового переплутання на основі неперервних змінних в каналах з флуктуаціями стала іншим важливим результатом. Отримані теоретичні результати підтверджено експериментами, проведеними, зокрема, в Данському технічному університеті та інституті Макса Планка в Ерлангені (Німеччина).

Лауреат міжнародного конкурсу стипендій Landau Network–Centro Volta (2006, 2008 pp.).

Головні публікації:

1. Usenko V.C., Heim B., et al. Entanglement of Gaussian states and the applicability to quantum key distribution over fading channels. *New J. Phys.*, **14** (9), 093048 (2012).
2. Madsen L.S., Usenko V.C., Lassen M., Filip R., Andersen U.L. Continuous variable quantum key distribution with modulated entangled states. *Nature Comm.*, **3**, 1083 (2012).
3. Usenko V.C., Filip R. Feasibility of continuous-variable quantum key distribution with noisy coherent states. *Phys. Rev. A*, **81**, 022318 (2010).
4. Usenko V.C., Paris M.G.A. Multiphoton communication in lossy channels with photon-number entangled states. *Phys. Rev. A*, **75**, 043812 (2007).
5. Usenko V.C., Lev B.I. Large alphabet quantum key distribution with two-mode coherently correlated beams. *Phys. Lett. A*, **348**(1-2), 17-23 (2005).



Усенко Олександр Степанович народився 09.05.1950 р. у с. Лузанівка Кам'янського р-ну Черкаської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.).

Закінчив Харківський державний університет ім. О.М. Горького (1972 р.). В Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України працює від 1974 р. На даний час займає посаду старшого наукового співробітника відділу квантової електроніки.

Наукові дослідження стосуються електродинамічних та флуктуаційних явищ в просторово-обмеженій плазмі і плазмоподібних системах, гідродинамічних взаємодій між тілами у рідині, теорії адсорбції. Розроблено статистичну електродинаміку плазми з границею, що випадково розсіює заряджені частинки, і досліджено вплив модельних граничних умов на спектри випромінювання і дисипативні

характеристики плазми. Розвинуто ланжевенів підхід до статистичної теорії напівобмеженої нерівноважної плазми, який враховує теплові поля зовнішнього середовища. Розроблено теорію некогерентного розсіювання електромагнітних хвиль у напівпросторі і шарі частково іонізованої плазми з урахуванням поглинання заряджених частинок межами розподілу. Встановлено далекодійний характер кореляцій між зарядженими частинками плазмових систем біля межі розподілу. Знайдено рівноважні розподіли вільних і зв'язаних у атоми й молекули заряджених частинок у плазмо-молекулярних системах з довільною конфігурацією границь. Виявлено просторову неоднорідність середньої густини частинок і орієнтаційне впорядкування молекул поблизу границі. Досліджено особливості броунівського руху в обмежених системах з частково поглинальними границями. Розвинуто нестационарну теорію багаточастинкової гідродинамічної взаємодії між частинками, що рухаються і обертаються у в'язкій рідині. Встановлено суттєвий вплив запізнення і тричастинкових взаємодій на тензори тертя й рухливості.

Головні публікації:

1. Загородний А.Г., Усенко А.С., Якименко И.П. Плотность энергии теплового излучения в неоднородных прозрачных средах. ЖЭТФ, **104**, Вып. 3(9), 2937-2953 (1993).
2. Usenko A.S. Thermal radiation of a semibounded medium with transition layer. Phys. Rev. E, **58**, No 5, 6465-6479 (1998).
3. Usenko A.S., Zagorodny A.G. Brownian particle motion in a system with absorbing boundaries. Mol. Phys., **61**, No 5, 1213-1246. (1987).
4. Schram P.P.J.M., Usenko A.S., Yakimenko I.P. Retarded many-sphere hydrodynamic interactions in a viscous fluid. J. Phys. A: Math. Gen., **39**, 3147-3194 (2006).
5. Usenko A.S. Adsorption on a surface with varying properties. Phys. Scr., **85**, 015601 (2012).



Філіппов Геннадій Федорович народився 26.03.1932 р. в Москві. Доктор фіз.-мат. наук (1970 р.). Професор (1980 р.)

Закінчив з відзнакою фізичний факультет Московського державного університету (1955 р.) У 1956 р. вступив до аспірантури цього ж університету, де його науковим керівником був О.С. Давидов – на той час професор фізичного факультету. Від 1966 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник), від 1980 року – завідувач відділу структури атомних ядер.

Наукові дослідження в основному стосуються мікроскопічної теорії багаточастинкових систем. Йому належить формулювання (спільно з А.С. Давидовим) моделі атомного ядра, відомої в літературі як «модель неаксіального ядра Давидова-Філіппова». Разом з Ю.А. Романовим (1961 р.) запропоновано квазілінійне наближення до вивчення плазмових коливань. Наприкінці 70-х і на початку 80-х років минулого століття спільно з В.І. Овчаренко і Ю.Ф. Смірновим розроблено метод гіперсферичних функцій,

який дає послідовну інтерпретацію природи колективних збуджень атомних ядер на основі уявлень про квантову динаміку ступенів вільності, пов'язаних з обертаннями і коливаннями еліпсоїда інерції ядра. Виведено хвильові рівняння для спектру колективних збуджень і запропоновано їхні розв'язки. Разом зі співробітниками відділу було розвинуто алгебраїчну версію методу резонівних груп, що уможливило з єдиних позицій дослідити кластерну природу зв'язаних станів багатьох легких атомних ядер та реакцій, які протікають за їхньої участі. Вдалося вивчити вплив принципу Паулі на властивості легких атомних ядер та показати, що багато міркувань та розрахунків стосовно властивостей ядерних систем та розглядуваних процесів зручно проводити на мові простору Фока-Баргмана.

Премія імені К.Д. Синельникова НАН України (1981 р.) за монографію «Мікроскопічна теорія колективних збуджень атомних ядер».

Головні публікації:

1. Davydov A.S., Filippov G.F. Rotational states in even atomic nuclei. Nucl. Phys., **8**, 237-249 (1958).
2. Романов Ю.А., Филиппов Г.Ф. Взаимодействие потоков быстрых электронов с продольными плазменными волнами. ЖЭТФ, **40**, 123-133 (1961).
3. Филиппов Г.Ф. Об учете правильной асимптотики в разложениях по осцилляторному базису. ЯФ, **33**, 928-931 (1981).
4. Filippov G.F., Lashko Yu.A. Peculiar properties of the cluster-cluster interaction induced by the Pauli exclusion principle. Phys. Rev. C, **70**, 064001 (2004).
5. Филиппов Г.Ф., Лашко Ю.А. Структура легких ядер с избытком нейтронов и ядерные реакции с их участием. ЭЧАЯ, **36**, 1374-1424 (2005).



Фомін Петро Іванович народився 20.06.1930 р. в с. Жихарєво Орловської обл. Доктор фіз.-мат. наук (1971 р.). Професор (1981 р.). Член-кореспондент НАН України (1990 р.). Помер 05.10.2011 р. в Києві.

Після закінчення середньої школи навчається на фізичному факультеті Ленінградського державного університету, від 1951 р. – на фізико-математичному факультеті Харківського державного університету ім. М.О. Горького. У 1953 р. вступає до аспірантури університету і навчається під науковим керівництвом всесвітньовідомого фізика-теоретика О.І. Ахієзера. Від 1957 р. працює в Харківському фізико-технічному інституті, де захищає кандидатську та докторську дисертації. Від 1972 р. і до останніх днів життя його творча доля пов'язана з Інститутом теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, де протягом 1974-2007 рр. працював завідувачем відділу астрофізики та елементарних частинок. Від 1994 р. також очолював теоретичний відділ Інституту прикладної фізики НАН України в Сумах.

Початок 1950-х років був часом тріумфального розвитку квантової електродинаміки: з появою техніки діаграм Фейнмана і теорії перенормувань

з'явилася можливість позбутися розбіжностей в цих діаграмах і проводити осмислені розрахунки фізичних процесів з неперевершеною точністю. Ці відкриття суттєво вплинули на вибір П.І. Фоміна щодо напрямів своєї наукової діяльності: фундаментальні питання квантової теорії поля, а згодом теорії гравітації та астрофізики. Праці з фізики елементарних частинок та квантової теорії поля присвячено дослідженню структури фізичного вакууму та проявів його властивостей в різноманітних фізичних процесах. В квантовій електродинаміці отримано важливі результати з досліджень радіаційних ефектів у вищих порядках теорії збурень для процесів розсіювання в області високих енергій. Разом зі співробітниками було вперше показано існування розв'язків «надпровідного типу» для ферміонного спектру в квантовій електродинаміці. Цей результат надає суто динамічне пояснення походження мас ферміонів – явища, що є аналогічним до виникнення енергетичної щільності в теорії надпровідності. Ідеї та результати, отримані в області квантової електродинаміки, були розвинуті та перенесені на квантову хромодинаміку – польову теорію сильних взаємодій. Було вперше вказано та досліджено механізм динамічного утворення мас кварків та гадронів, пов'язаний з формуванням кварк-антикваркового вакуумного конденсату за рахунок релятивістичного аналогу куперівського спарювання в режимі сильної (надкритичної) кварк-глюонної взаємодії (з В.П. Гусиніним, В.А. Міранським, Ю.А. Ситенком). Спільна праця (з О.І. Ахієзером і М.Ф. Шульгою), присвячена когерентним ефектам в гальмівному випромінюванні на монокристалах, започаткувала новий підхід до опису когерентних явищ при високих енергіях.

Квантово-польовий підхід до космологічної проблеми, започаткований П. Фоміним, дав основу новому напрямку, що зараз інтенсивно розвивається, – квантовій космології. Він вперше показав (1973 р.), що об'єднання принципів загальної теорії відносності та квантової теорії поля призводить до явища гравітаційної нестійкості вакууму, і це дає принципову можливість для спонтанного квантового народження просторово-замкнутого Всесвіту. Ця теорія, доповнена ідеєю космологічної «інфляції», розв'язує фундаментальне питання про походження нашого Всесвіту, проливаючи світло на природу Великого Вибуху.

В теорії гравітації знайшов важливі властивості поверхні Шварцшільда та дослідив низку фізичних ефектів, пов'язаних з існуванням горизонту подій. Отриманий осесиметричний розв'язок рівнянь загальної теорії відносності достойно поповнює арсенал класичних розв'язків загальної теорії відносності, а розвинута теорія гравітаційного квантування простору-часу на планківських масштабах приводить до нових уявлень про природу фізичного механізму уникнення розбіжностей в квантовій теорії поля.

В сучасній астрофізиці запропонував оригінальний розв'язок проблеми фізичної природи високоенергетичної активності квазарів, радіогалактик та ядер активних галактик, що, зокрема, проявляється у формі релятивістичних струменів. Спільно зі співробітниками ГАО НАН України дослідив високоенергетичні газодинамічні ефекти в астрофізичних системах і запропонував пояснення спостережуваних у ряді галактик кільцеподібних хвиль

зореутворення. Пояснив (з В.М. Мальнєвим і А.П. Фоміною) явище надпотужного радіовипромінювання системи Юпітер-Іо, яке довгий час лишалося загадковим. Це явище є одним із варіантів надвипромінювання – колективного когерентного спонтанного випромінювання, що в даному випадку відбувається в системі електронів на високих рівнях Ландау у магнітному полі Юпітера

Премія імені М.П. Барабашова НАН України (1989 р.). Державна премія України в галузі науки і техніки (2006 р.). Заслужений діяч науки України а (1982 р.).

Головні публікації:

1. Фомин П.И. Константы перенормировки массы и заряда в квантовой электродинамике без затравочной массы. Письма в ЖЭТФ, **6**, 972 (1967).
2. Фомин П.И. Гравитационная неустойчивость вакуума и космологическая проблема, Доклады АН УССР, Сер. А, №9, 831 (1975).
3. Fomin P.I., Gusynin V.P., Miransky V.A. Vacuum instability of massless electrodynamics and the Gell-Mann-Low eigenvalue condition for the bare coupling constant. Phys. Lett. B, **78**, 136 (1978).
4. Fomin P.I., Gusynin V.P., Miransky V.A., Sitenko Yu.A. Dynamical symmetry breaking and particle mass generation in gauge field theories. La Rivista del Nuovo Cimento, **6**, No 5, 1-90 (1983).
5. Fomin P.I., Kuzmichev V.V. Gravitational fields of massive and massless axial-symmetric quadrupoles in general relativity. Phys. Rev. D, **49**, N 4, 1854 (1994).



Фоміна Аліна Петрівна народилася 25.05.1976 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2004 р.).

Закінчила фізичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка (1998р.). Від 2000 р. працює науковим співробітником відділу теорії та моделювання плазмових процесів Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України.

Наукові дослідження стосуються теорії ефекту когерентного колективного надвипромінювання нерелятивістичних електронів в магнітному полі та його реалізації в астрофізичних умовах. Цей ефект застосовано для інтерпретації великої потужності і деяких особливостей спектру радіовипромінювання Юпітера в декаметровому діапазоні, побудовано модель формування дискретних за часом імпульсів в системі Юпітер-Іо. На основі квантово-вихорової моделі релятивістичної струминної активності квазарів, радіогалактик та активних ядер галактик, розробленої П.І. Фоміним, досліджено різні аспекти явища релятивістичних джетів, часову еволюцію та активність таких об'єктів, спостережувані ефекти зіткнень висхідного пучка квантових вихорів, що утворюють джет, з міжзоряним середовищем різної густини.

Премія Президента України для молодих вчених (2007 р.).

Головні публікації:

1. Fomin P.I., Fomina A.P. Dicke superradiance on Landau levels. Вопросы атомной науки и техники (физика), №6(1), 45-48 (2001).
2. Fomin P.I., Fomina A.P., Mal'nev V.N. The superradiation of magnetized electrons and the power of decameter radiation of the Jupiter-Io system. УФЖ, **49**, №1, 3-8 (2004).
3. Загородний А.Г., Фомин П.И., Фомина А.П. Сверхизлучение электронов в магнитном поле и нерелятивистский гиротрон. Доповіді НАН України, №4, 75-80 (2004).
4. Фомин П.И., Фомина А.П. Об эволюции и характерных временах релятивистской струйной активности квазаров и радиогалактик. Кинематика и физика небесных тел, **23**, №6, 381-386 (2007).



Харкянен Валерій Миколайович народився 28.06.1946 р. в Одесі. Доктор фіз.-мат. наук (1988 р.). Професор (1993 р.). Помер 01.08.2013 року в Києві.

1970 року закінчив Одеський державний університет ім. І.І. Мечнікова. Впродовж 1973-1986 рр. працював в Інституті теоретичної фізики НАН України. Від 1995 р. працював в Інституті фізики НАН України на посаді завідувача відділу фізики біологічних систем.

Наукові дослідження стосувалися: теорії бетівського та давидовського розщеплень спектральних ліній в антиферромагнетиках в сильних магнітних полях; теорії донор-акцепторного переносу електрона через поліпептидний ланцюжок білкової макромолекули; фотоіндукованого переносу електронів в реакційних центрах фотосинтезувальних бактерій; фізичних механізмів однорядної дифузії іонів у вузьких порах та іонного транспорту в каналах біомембран.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2008 р.). Відзнака НАН України «За підготовку наукової зміни» (2009 р.). Подяка «За вагомий особистий внесок у розвиток сучасної науки, високий професіоналізм» від Київського міського голови.

Головні публікації

1. Kharkyanen V.N., Petrov E.G., Ukrainskii I.I. Donor-acceptor model of electron transfer through proteins. J. Theor. Biol., **73**, 29-50 (1978).
2. Chinarov V.A., Gaididei Y.B., Kharkyanen V.N., Sit'ko S.P. Ion pores in biological membranes as self-organized bistable systems. Phys. Rev. A, **46**, 5232-5241 (1992).
3. Goushcha A.O., Kharkyanen V.N., Scott G.W., Holzwarth A.R. Self-regulation phenomena in bacterial reaction centers. I. General theory. Biophys. J., **79**, 1237-1252 (2000).
4. Kharkyanen V.N., Yesylevskyy S.O. Theory of single-file multiparticle diffusion in narrow pores. Phys. Rev. E, **80**, 031118 (2009).
5. Kharkyanen V.N., Yesylevskyy S.O., Berezetskaya N.M. Approximation of super-ions for single-file diffusion of multiple ions through narrow pores. Phys. Rev. E, **82**, 051103 (2010).



Харченко Андрій Владиславович народився 05.08.1974 р. в Києві. Доктор філософії (PhD, Еколь Політехнік, Франція, 2000 р.). Кандидат фіз.-мат. наук (2004 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (1996 р.). У 1996-2012 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України як молодший науковий співробітник від 2000 р.

Наукові дослідження стосуються актуальних проблем теоретичної ядерної фізики і фізики плазми, експериментальної фізики газу, плазми і конденсованого стану речовини. Вперше досліджено ефекти анізотропії електричної і магнітної поляризацій дейтрона, зумовлені наявністю тензорної компоненти ядерної сили. Розраховано спектральні розподіли флюктуацій електричного і магнітного полів у плазмі в сильному зовнішньому магнітному полі в області частот, менших від іонної циклотронної частоти, та в низькочастотній області, що є необхідною умовою для отримання з експериментальних даних нової інформації про стан плазми. Проведено вимірювання формфактора розсіювання світла на турбулентності у широкому діапазоні величини в залежності від хвильового вектора розсіювання. Вперше виявлено ефект посиленого розсіювання світла в турбулентній атмосфері. Одержані результати застосовано в діагностиці для прецизійного визначення миттєвої швидкості потоку газу за допомогою розсіяного лазерного світла. На основі теоретичних і експериментальних досліджень властивостей плазмових систем розроблено умови їхнього застосування для створення тонких шарів кремнію з аморфною, поліморфною та мікрокристалічною структурою, що можуть бути використані як матеріал для виготовлення сонячних елементів.

Головні публікації:

1. Kharchenko A.V. Effect of the deuteron anisotropy: longitudinal and transverse components of the electric dipole polarizability. Nucl. Phys., **A617**, 34-44 (1997).
2. Sitenko A.G., Kharchenko A.V. Low-frequency electromagnetic fluctuations in a plasma with strong external magnetic field. Plasma Phys. Control. Fusion, **41**, 399-414 (1999).
3. Kharchenko A.V., Grésillon D. Visible enhanced scattering from air flow turbulence. EPL, **55**, 486-491 (2001).
4. Kharchenko A.V., Grésillon D. Non particle laser velocimetry and permanent velocity measurement by enhanced light scattering. Meas. Sci. Technol., **14**, 228-233 (2003).
5. Kharchenko V.F., Kharchenko A.V. Electric dipole polarizabilities of the triton and lambda hypertriton. Int. J. Mod. Phys. E, **19**, 225-242 (2010).



Харченко Владислав Федорович народився 20.04.1937 р. в с. Олександрівка Чутівського району Полтавської області. Доктор фіз.-мат. наук (1973 р.). Професор (1985 р.).

Закінчив Харківський державний університет ім. М.О. Горького (1958 р.). Від 1958 р. працював у Фізико-технічному інституті АН УРСР (Харків), в 1962-1970 рр. – в Інституті фізики АН УРСР (Київ). Від 1970 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (в 1981-1996 рр. як завідувач лабораторії теорії адронних систем, від 1996 р.

– головний науковий співробітник). Наукова діяльність поєднана з педагогічною роботою в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка та підготовкою наукових кадрів.

Зробив істотний внесок у вивчення низки фундаментальних питань ядерної фізики. Піонерські праці (з О.Г. Ситенком), присвячені дослідженню малонуклонних систем, створили новий напрям в ядерній фізиці і дістали міжнародне визнання. Дослідження ядерних процесів в системах із трьох і чотирьох нуклонів, виконані разом з його учнями, стимулювали постановку нових експериментів в Інституті ядерних досліджень НАН України, Лабораторії нейтронної фізики (ОІЯД, Росія), Гренобльському інституті Ляуе-Ланжевена (Франція), Лос-Аламоській і Ліверморській наукових лабораторіях (США), Інституті фізики Базельського університету (Швейцарія) і підтвердили передбачені ними результати. Важливі результати одержано також з теорії прямих ядерних реакцій, дифракційного ядерного розсіювання та фізики ядерних процесів за участі заряджених частинок. Проведено строго тричастинкові розрахунки характеристик радіаційного протон-дейтронного захоплення з послідовним описом кулонівської взаємодії, що має важливе значення для розуміння фізичних закономірностей процесів термоядерного синтезу в лабораторних умовах та в астрофізичних об'єктах.

Головні публікації:

1. Sitenko A.G., Kharchenko V.F. On the binding and scattering of the three-nucleon system. Nucl. Phys., **49**, 15-28 (1963).
2. Ситенко А.Г., Харченко В.Ф. Связанные состояния и рассеяние в системе трех частиц. УФН, **103**, 469-527 (1971).
3. Харченко В.Ф. Нерелятивистская теория четырехнуклонных систем. ЭЧАЯ, **10**, 884-936 (1979).
4. Kharchenko V.F., Levashev V.P. Four-nucleon problem in the integral equation approach: The binding energy of 4He and the $n\text{-}^3\text{H}$ and $n\text{-}^3\text{He}$ scattering lengths. Nucl. Phys. A, **343**, 249-294 (1980).
5. Kharchenko V.F. Electric multipole polarizabilities of quantum bound systems in the transition matrix formalism. J. Mod. Phys., **4**, 99-107 (2013).



Христофоров Леонід Миколайович народився 04.04.1949 р. у Миколаєві. Доктор фіз.-мат. наук (2003 р.). Старший науковий співробітник (1992 р.).

Закінчив з відзнакою фізичний факультет Одеського державного університету ім. І.І. Мечнікова (1973 р.). У 1974-1975 рр. працював завідувачем лабораторії кафедри фізики Іванівського хіміко-технологічного інституту. Від 1975 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на різних посадах, від 2012 р. виконує обов'язки завідувача відділу обчислювальних методів теоретичної фізики. За сумісництвом працював старшим науковим співробітником Інституту фізики НАН України (1997-2010 рр.), провідним науковим співробітником Київського науково-дослідного центру фізики живого (1986-2006 рр.), запрошеним професором в Макс-Планк-Інституті радіаційної хімії (1999 р., 2002 р.).

Наукові дослідження присвячені кінетичним механізмам переносу енергії і заряду в конденсованому середовищі та низьковимірних системах, фізиці первинних процесів фотосинтезу, структурно-функціональному зв'язку в (біо)макромолекулах, стохастичній теорії реакцій в релаксівному оточенні, нерівноважним фазовим переходам та молекулярній синергетиці. З головних здобутків можна навести квантову теорію кінетики переходів у донор-акцепторних системах та висунуту й розвинуту в останні десятиріччя концепцію динамічної молекулярної самоорганізації, яка, зокрема, пропонує нове розуміння фізичних механізмів біохімічних реакцій, явищ кооперативності та алостерії тощо, і передбачення якої перевірені результатами сумісних досліджень з провідними експериментальними лабораторіями світу.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2008 р.). Премії-гранти Німецької служби академічних обмінів DAAD (2002 р.), Агенції аерокосмічних досліджень ВПС США «Windows of Science» (2005 р.). Почесна грамота НАН України (2006 р.).

Головні публікації:

1. Christophorov L.N., Kharkyanen V.N. Theory of interimpurity transitions in condensed medium. *phys. stat. sol (b)*, **116**, 415-425 (1983).
2. Christophorov L.N. Conformation-dependent charge transport: a new stochastic approach. *Phys. Lett.*, **A205**, 14-17 (1995).
3. Barabash Yu.M., Berezetskaya N.M., Christophorov L.N., Kharkyanen V.N. Effects of structural memory in protein reactions. *J. Chem. Phys.*, **116**, 4339-4352 (2002).
4. Christophorov L.N., Kharkyanen V.N. Synergetic mechanisms of structural regulation of the electron transfer and other reactions of biological macromolecules. *Chem. Phys.*, **319**, 330-341 (2005).
5. Благой Ю.П., Веселков О.Н., Волков С.Н., Говорун Д.М., Євстигнєєв М.П., Жураківський Р.О., Корнелюк О.І., Малєєв В.Я., Семенов М.О., Сорокін В.О., Харкянен В.М., Христофоров Л.М., Шестопалова Г.В. *Фізичні принципи молекулярної організації і структурної динаміки біополімерів*. Харків: Видавництво ХНУ, 352 с., 2012.



Хряпа Валерій Михайлович народився 31.12.1950 р. в Севастополі. Кандидат фіз.-мат. наук (1994 р.).

1974 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. У 1974-1976 рр. служив у лавах Збройних Сил СРСР. У 1976-1980 рр. працював в Інституті кібернетики АН УРСР; 1980-1985 рр. – в Київському технологічному інституті харчової промисловості (інженер-програміст, старший інженер-програміст, начальник групи, завідувач бюро обчислювального центру). Від 1985 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України

(керівник структурної групи інформаційного забезпечення обчислювального експерименту, науковий співробітник відділу обчислювальних методів в теоретичній фізиці). У 1994-2011 рр. – вчений секретар інституту, від 2011 р. – старший науковий співробітник відділу теорії та моделювання плазмових процесів.

Наукова діяльність пов'язана з дослідженнями властивостей рідини в обмежених об'ємах методами обчислювального експерименту. Методом Монте-Карло для великого канонічного ансамблю та методом молекулярної динаміки досліджено термодинамічні, структурні і транспортні характеристики систем частинок з жорстким кором в циліндричних порах з ідеальними стінками. Досліджено (з І.В. Сименогом, М.В. Кузьменко) можливості встановлення симетрійних властивостей енергетичних станів в системах трьох та чотирьох частинок з нульовим кутовим моментом у стохастичних варіаційних розрахунках без попередньої симетризації станів за координатами тотожних частинок.

Головні публікації:

1. Antonchenko V.Ya., Ilyin V.V., Makovsky N.N., Khryapa V.M. Short-range order in cylindrical liquid-filled micropores. *Mol. Phys.*, **65**, № 5, 1171-1183 (1988).
2. Ilyin V.V., Jenkovszky L.L., Khryapa V.M., Struminsky B.V. Methods of statistical physics in heavy nucleus collision theory. *Phys. Rev. C*, **44**, № 1, 315-318 (1991).
3. Simenog I.V., Sitenko A.G., Khryapa V.M., Darewych J.W. Nonperturbative renormalization of mass in the scalar one-dimensional Yukawa model. *Ukr. J. Phys.*, **43**, № 11, 1346-1355 (1998).
4. Anchishkin D., Khryapa V., Naryshkin R., Ruuskanen V. Annihilation mechanisms of lepton pair production in heavy ion collisions. *Ukr. J. Phys.*, **49**, № 11, 1039-1053 (2004).
5. Сименюг І.В., Кузьменко М.В., Хряпа В.М. Розрахунки зв'язаних станів у стохастичному варіаційному методі з несиметризованими базисами. *УФЖ*, **55**, № 11, 1240-1251 (2010).



Хуторський Віталій Єфимович народився 21.05.1948 р. в Баку. Кандидат фіз.-мат. наук (1978 р.).

Закінчив Московський фізико-технічний інститут (1972 р.). У 1972-1978 рр. працював в Інституті біологічної фізики АН СРСР в Пушино Московської обл. Від 1978 р. до 1982 р. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (молодший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, квантової хімії та біофізики.

Головні публікації:

1. Хуторский В.Е., Полетаев В.И. Исследование вклада отдельных структурных компонентов в стабилизацию вторичной структуры двуспирального полинуклеотида. Биофизика, **23**, № 1, 37-42 (1978).
2. Khutorsky V.E., Poletaev V.I. Conformational analysis of double-helical polynucleotides. Jnt. J. Quant. Chem., **16**, No 1, 153-157 (1979).
3. Хуторский В.Е., Иванов В.Т. О комплексообразовании валиномицина в малополярной фазе. Биоорганическая химия, **7**, № 11, 1638-1644 (1981).
4. Хуторский В.Е., Маковский Н.Н. Исследование гидратации K^+ -комплекса валиномицина методом Монте-Карло. Биоорганическая химия, **7**, № 11, 1645-1650 (1981).
5. Хуторский В.Е., Маковский Н.Н. Моделирование образования комплекса валиномицина с ионом калия в водном растворе. Биоорганическая химия, **8**, № 2, 149-154 (1982).



Черняк Микола Петрович народився 12.11.1946 р. в с. Машево Чорнобильського р-ну Київської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (2003 р.). Помер 02.08.2010 р. в Києві.

Закінчив Донецький державний університет (1973 р.). Від 1979 р. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (аспірант, начальник ЕОМ «МИР-2», старший інженер відділу обчислювальних методів теоретичної фізики; від 1990 р. – молодший науковий співробітник відділу синергетики, від 2005 р. – науковий співробітник). Одночасно від 2005 р. виконував

обов'язки доцента кафедри функціональних матеріалів фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Наукові дослідження стосувалися фізики живих систем – математичного моделювання процесів у біосистемах, дослідження умов виникнення самоорганізації та хаосу в таких системах. Побудовано математичну модель імунної системи, проведено дослідження хаотичних станів у параметричному просторі системи, побудовано сценарії формування та руйнації самоорганізованих структур в математичній моделі імунної системи.

Головні публікації:

1. Ильин В.В., Маковский Н.Н., Черняк Н.П. Особенности свойств простых жидкостей в цилиндрических порах. ДАН Украинской ССР, сер. А, №2, 40-43 (1986).

2. Черняк М.П. Турбулентні стани в моделі імунного відгуку. *Фізика живого*, **9**(2), 55-64 (2001).
3. Черняк М.П. Типи сценаріїв переходу до хаотичного стану в моделі імунного відгуку. *Доповіді НАН України*, № 3, 175-181 (2002).
4. Гачок В.П., Черняк М.П. Розвиток хаотичних станів у динаміці імунної системи, *Доповіді НАН України*, № 5, 163-171 (2006).
5. Черняк М.П. Розвиток хронічної форми хвороби при малих додаткових дозах зараження. *Доповіді НАН України*, № 2, 173-181 (2011).



Чоповський Леонід Леонідович народився 18.09.1953 р. в Митішах Московської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1983 р.).

Закінчив фізичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (1976 р.). Протягом 1979-1992 років працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник відділу структури атомних ядер).

Наукові дослідження стосувалися розробленню ефективних методів розв'язку рівнянь узагальнених гіперсферичних функцій для непарних ядер, вивчення колективних властивостей цих ядер та взаємодії колективних ступенів вільності зі спіновими ступенями вільності у найлегших непарних та непарно-непарних атомних ядрах p -оболонки.

Головні публікації:

1. Максименко В.Н., Чоповский Л.Л. Кластерная модель нечетных ядер с аксиально симметричной поляризацией кластеров. *ЯФ*, **29**, 311-317 (1979).
2. Филиппов Г.Ф., Чоповский Л.Л., Василевский В.С. Учет связи коллективных и спиновых степеней свободы в базисе $Sp(2,R)$. Легчайшие ядра p -оболочки. *ЯФ*, **35**, 628-641 (1982).
3. Filippov G.F., Chopovsky L.L., Vasilevsky V.S. On the connection between collective and spin degrees of freedom in the $Sp(2,R)$ basis: the lightest p -shell nuclei. *Nucl. Phys. A*, **388**, 47-76 (1982).
4. Филиппов Г.Ф., Чоповский Л.Л., Василевский В.С. О резонансах ${}^7\text{Li}$ в канале $\alpha+t$. *ЯФ*, **37**, 831-838 (1983).
5. Chopovsky L.L. On the astrophysical S -factor of ${}^3\text{He}(\alpha,\gamma){}^7\text{Be}$ and ${}^3\text{H}(\alpha,\gamma){}^7\text{Li}$ reaction at zero energy. *Phys. Lett. B*, **229**, 316-320 (1989).



Черноусенко Володимир Михайлович народився 12.05.1941 р. в с. Нью-Йорк Дзержинського р-ну Донецької обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1972 р.). Помер.

У 1959-1963 рр. навчався в Харківському авіаційному інституті, закінчив Харківський державний університет (1965 р.). У 1966-1971 рр. працював в Інституті фізики АН УРСР, 1971-1995 рр. – в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (старший

науковий співробітник від 1979 р.). Учасник ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС.

Наукові дослідження стосуються теоретичної фізики плазми. Розвинуто солітонну модель сильної ленгмюрівської турбулентності плазми. Вивчено елементарні процеси за участі солітонів: взаємодія солітонів зі звуковими імпульсами, подрібнення солітона звуком, що породжується при злитті двох солітонів. Розраховано ефект нелінійної зміни напрямку та інтенсивності спектрального перекачування ленгмюрівських пульсацій внаслідок утворення конденсатора.

Головні публікації:

1. Boiko I.I., Kolluh A.G., Malyutenko V.K., Chernousenko V.M. The influence of surface recombination-generation of electron-hole pairs on the pinch-effect in indium antimonide. *Phys. Scripta*, **11**, No1, 60-64 (1975).
2. Черноусенко В.М., Давыдов А.С. Нелинейные и турбулентные процессы в физике. *Вісник АН УРСР*, №6, 76-89 (1984).
3. Chernousenko V.M., Chernenko I.V. Vortex solitons. In: 1987 Intern. Conf. on Plasma Physics (Kiev, April 6-12, 1987). Ed. A.G. Sitenko. Singapore: World Scientific, **2**, 1324 (1987).
4. Chernousenko V.M., Kuklin V.M. et al. Space dissipative structures. In: *Nonlinear World: IV Intern. Workshop on Nonlinear Turbulent Processes in Physics* (Kiev, October 9-22, 1989). Singapore: World Scientific, **2**, 776 (1990).



Чушак Ярослав Григорович народився 15.07.1958 р. в Берестечку Волинської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1989 р.).

Закінчив фізичний факультет (1980 р.) і працював (1980-1986 рр.) інженером Обчислювального центру Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. У 1986-1990 рр. – старший інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. У 1990-1999 рр. – молодший науковий співробітник, науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу

теорії металів і сплавів Інституту фізики конденсованих систем НАН України. Від 1999 р. працює в дослідницьких структурах США.

Наукові дослідження стосуються теорії динамічних властивостей рідин і неупорядкованих сплавів та комп'ютерного моделювання рідин і процесів нуклеації.

Головні публікації:

1. Chushak Y., Bartell L.S. Melting and freezing of gold nanoclusters. *J. Phys. Chem. B*, **105**, 11605-11614 (2001).
2. Chushak, Y., Bartell, L.S. Crystal nucleation and growth in large clusters of SeFe from molecular dynamics simulations. *J. Phys. Chem. A*, **104**, 9328-9336 (2000).

3. Chushak Y., Bryk T., Baumketner A., Kahl G., Hafner J. Dynamical properties of liquid binary alloys: A memory function study. *Phys. Chem. Liq.*, **32**, 87-102 (1996).
4. Gurskii Z.A., Chushak Ya.G. Influence of short-range order on the electron-phonon interaction in disordered binary alloys. *phys. stat. sol.(b)*, **169**, 57-63 (1992).



Шадура Віталій Миколайович народився 20.11.1956 р. у Римнікул-Сераті (Румунія). Кандидат фіз.-мат. наук (1986 р.).

Закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка (1979 р.). Від 1979 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1992 р. – старший науковий співробітник відділу теорії ядра і квантової теорії поля).

Наукові дослідження стосуються квантової статистичної механіки і теорії поля, інтегровних моделей багаточастинкових систем на ґратці і в континуумі. Сформульовано точні співвідношення дуальності для двовимірних систем статистичної механіки на скінченній ґратці, розроблено застосування квантового методу розділення змінних до квантового Z_N -симетричного ланцюжка Бакстера-Бажанова-Строганова, знайдено матричні елементи спінового оператора в квантовому ланцюжку Ізінґа в поперечному магнітному полі та в суперінтегровному Z_N -симетричному хіральному квантовому ланцюжку Потса скінченної довжини.

Головні публікації:

1. von Gehlen G., Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyy Yu. Form-factors in the Baxter-Bazhanov-Stroganov model I: Norms and matrix elements. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **40** 14117-14138 (2007).
2. von Gehlen G., Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyy Yu. Form-factors in the Baxter-Bazhanov-Stroganov model II: Ising model on the finite lattice. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **41**, 095003 (24p.) (2008).
3. von Gehlen G., Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V. Factorized finite-size Ising model spin matrix elements from separation of variables. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **42**, 287502 (2009).
4. Iorgov N., Pakuliak S., Shadura V., Tykhyy Yu., von Gehlen G. Spin operator matrix elements in the superintegrable chiral Potts quantum chain. *J. Stat. Phys.*, **139**, 743-768 (2010).
5. Iorgov N. Shadura V., Tykhyy Yu. Spin operator matrix elements in the quantum Ising chain: fermion approach. *J. Stat. Mech.*, P02028 (2011).



Шаповал Дмитро Володимирович народився 31.05.1959 р. в Житомирі. Кандидат фіз.-мат. наук (1988 р.).

1981 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. У 1982-1996 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 1988 р. – старший науковий співробітник).

Наукові дослідження присвячені розробленню безмодельного підходу до малонуклонних систем і встановленню універсальних закономірностей, формулюванню непертурбативних релятивістичних рівнянь для ядерних систем, побудові ефективних потенціалів взаємодії в оберненій задачі розсіювання.

Головні публікації:

1. Сименюг И.В., Шаповал Д.В. О модельной независимости nd -системы в дублетном состоянии. ЯФ, **47**, 971-977 (1988).
2. Shapoval D.V., Simenog I.V. Threshold anomaly in doublet n - d scattering. Few-Body Systems, **8**, 145-158 (1990).
3. Пушкаш А.М., Сименюг И.В., Шаповал Д.В. Потенциалы обратной задачи рассеяния в проблеме трех нуклонов. ЯФ, **56**, 106-117 (1993).
4. Shapoval D.V., Simenog I.V., Sitenko O.G. Notes on possible S-wave resonances in relativistic two-particle systems. Phys. Lett. B, **314**, 229-232 (1993).
5. Darewych J.W., Shapoval D.V., Simenog I.V., Sitenko A.G. Two-particle states in the scalar Yukawa model. J. Math. Phys., **38**, 3908-3924 (1997).



Шарапов Сергій Геннадійович народився 03.07.1970 р. у Києві. Доктор фіз.-мат. наук (2010 р.).

Після закінчення київської фізико-математичної школи № 145 навчався на кафедрі квантової теорії поля фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (1987-1992 рр.). Від 1996 року працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (молодший науковий співробітник). У 1997-2008 рр. стажувався і працював у Південній Африці (Університет Преторії), Швейцарії (Університет Нюшателю), Італії (ІНФМ, Турін), Канади (Університет Макмастера, Гамільтон), США (Університет Західного Ілліною, Макомб). Від 2008 р. знову працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2011 р. – завідувач лабораторії

сильнокорельованих низьковимірних систем відділу нелінійної фізики конденсованого стану). Одночасно (від 2010 р.) викладає на фізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Редактор журналу Condensed Matter Physics (від 2011 р.).

Наукові дослідження присвячені дослідженню властивостей діраковських матеріалів, зокрема графену та високотемпературних надпровідників. До головних результатів належать теоретичне передбачення: незвичайного квантового ефекту Холла у графені (з В.П. Гусиніним); основних властивостей квантових магнітних осциляцій – ефекти де Гааза-ван Альфена та Шубнікова-де Гааза; універсальної оптичної провідності і магнетооптичної провідності графену та інших його властивостей. Методом ефективної дії дослідив колективну моду Леггетта у двозонних надпровідниках. Узагальнив співвідношення між оптичним часом релаксації та електрон-бозонною спектральною функцією для випадку залежної від енергії густини станів, що

дало змогу проаналізувати експериментальні дані в купратних надпровідниках за наявності псевдощільнини.

Державна премія України в галузі науки і техніки (2011 р.). Премія НАН України для молодих вчених (1998 р.).

Головні публікації:

1. Gusynin V.P., Sharapov S.G. Unconventional integer quantum hall effect in graphene. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 146801 (2005).
2. Gusynin V.P., Sharapov S.G., Carbotte J.P. Unusual microwave response of Dirac quasi-particles in graphene. *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 256802 (2006).
3. Loktev V.M., Quick R.M., Sharapov S.G. Phase fluctuations and pseudogap phenomena. *Phys. Rep.*, **349**, 1-123 (2001).
4. Hwang H.J., Yang J., Timusk T., Sharapov S.G., Carbotte J.P., Bonn D.A., Ruixing Liang, Hardy W.N. *a*-axis optical conductivity of detwinned ortho-II $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6.50}$. *Phys. Rev. B*, **73**, 014508 (2006).

Повний список публікацій на сайті: <http://www.researcherid.com/rid/A-3526-2008>.



Шевченко Андрій Юрійович народився 05.07.1957 р. у м. Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (1991 р.).

1979 року після закінчення фізичного факультету Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка служив у лавах Радянської Армії. Впродовж 1981-1996 рр. працював в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (інженер, молодший науковий співробітник відділу квантової електроніки). Від 2011 р. працює науковим співробітником відділу прикладних проблем теоретичної фізики.

Наукові дослідження стосуються: електромагнітних флуктуацій та випромінювання плазмо-молекулярних систем, створення національної грід-інфраструктури та шляхів інтеграції до європейських грід-інфраструктур, використання грід-технологій для гетерогенних структур медичних закладів і запровадження систем зберігання та обробки медичних зображень.

Головні публікації:

1. Shevchenko A.Yu., Yakimenko I.P., Zagorodny A.G. Surface resonance in radiation spectrum of bounded plasma-molecular systems. In: *Surface waves in plasmas and solids*. Singapore: World Scientific, 630-633 (1986).
2. Загородний А.Г., Шевченко А.Ю., Якименко И.П. Излучение плазменно-молекулярных систем, ограниченных цилиндрической поверхностью. *Физика плазмы*, **13**, №3, 319-324 (1987).
3. Klimontovich Yu.L., Shevchenko A.Yu., Yakimenko I.P., Zagorodny A.G. Statistical theory of Bremsstrahlung in plasma-molecular systems. *Contrib. Plasma Phys.*, **29**, №6, 551-587 (1989).
4. Shevchenko A.Yu., Yakimenko I.P., Zagorodny A.G. The influence of ionization and recombination processes on the radiation intensity of plasma-molecular layer. In: *Proc. Intern. Conference on Plasma Physics*, New Delhi, 421-424 (1989).

5. Петренко А.І., Свістунов С.Я., Шевченко А.Ю. та ін. Основи грід-технології. На шляху до європейського грід. Київ: НТУУ «КПІ», 12-75 (2012).



Шевченко Євген Віталійович народився 24.12.1978 р. у Києві. Кандидат фіз.-мат. наук (2006 р.).

Закінчив Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2000 р.). Від 2000 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (від 2007 р. – науковий співробітник відділу квантової теорії молекул і кристалів).

Наукові дослідження стосуються квантової кінетики, нанофізики молекулярних і біомолекулярних систем, зокрема процесів переносу заряду в низьковимірних молекулярних системах. З'ясував стрибковий і тунельний механізми донорно-акцепторного електронного переносу в лінійних органічних молекулах; проаналізував формування електронного струму через окремі молекули, вбудовані між електродами за умови присутності зовнішніх полів.

Головні публікації

1. Petrov E.G., Shevchenko Ye.V., May V. Nonadiabatic two-electron transfer mediated by an irregular bridge. Chem. Phys., **302**(1), 265-277 (2004).
2. Shevchenko Ye.V., Petrov E.G. Gate electric field control over the tunnel conductivity of a molecule. Ukr. J. Phys., **55**, 739-744 (2010).
3. Petrov E.G., Shevchenko Ye.V., May V., Hänggi P. Transient switch-on/off currents in molecular junctions. J. Chem. Phys., **134**, 204701(1-16) (2011).
4. Petrov E.G., Leonov V.O., Shevchenko Ye.V. Kinetics of current formation in a molecular diode. Low Temp. Phys., **38**, 428-436 (2012).



Шека Денис Дмитрович народився 05.05.1969 р. в Києві. Доктор фіз.-мат. наук (2009 р.).

1991 року закінчив Київський державний університет імені Тараса Шевченка. Від 1994 р. працює в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. За сумісництвом працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України на посаді старшого наукового співробітника (2008-2010 рр.).

Наукові дослідження стосуються нелінійних явищ в наномagnetизмі, динаміці магнітних вихорів, скірміонів і Блохових точок, ефектів топології та кривини в наномagnetизмах.

Премія НАН України імені О.С. Давидова (2005 р.). Стипендія фонду Александра фон Гумбольдта (2006-2007 рр.). Грант Президента України докторам наук для здійснення наукових досліджень (2011 р.).

Головні публікації:

1. Ivanov B. A., Sheka D.D. Dynamics of vortices and their contribution to the response functions of classical quasi-two-dimensional easy-plane antiferromagnet. *Phys. Rev. Lett.*, **72**, 404-407 (1994).
2. Zagorodny J.P., Gaididei Yu., Sheka D.D., Caputo J.-G., Mertens F.G. Importance of the internal shape mode in magnetic vortex dynamics. *Phys. Rev. Lett.*, **93**, 167201 (2004).
3. Sheka D.D. Field momentum and gyroscopic dynamics of classical systems with topological defects. *J. Phys. A: Math. Gen.*, **39**, 15477-15489 (2006).
4. Caputo J.-G., Gaididei Yu., Mertens F.G., Sheka D.D. Vortex polarity switching by a spin-polarized current. *Phys. Rev. Lett.*, **98**, 056604 (2007).
5. Gaididei Yu.B., Volkov O.M., Kravchuk V.P., Sheka D.D. Magnetic vortex-antivortex crystals generated by spin-polarized current. *Phys. Rev. B*, **86**, 144401 (2012).



Шелест Алла Василівна народилася 02.12.1939 р. в Конотопі Сумської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1967 р.).

1962 року закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка за спеціальністю фізика. У 1962-1963 рр. працювала в Інституті фізики АН УРСР (інженер). У 1966-1974 рр. навчалася і працювала в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (аспірант, старший інженер, молодший науковий співробітник відділу теорії елементарних частинок).

Наукові дослідження стосуються кінетичної теорії класичних і квантових систем, теорії стохастичних процесів, а також методів побудови окремих кінетичних рівнянь та їхні розв'язки.

Головні публікації:

1. Шелест А.В. *Метод Боголюбова в динамической теории кинетических уравнений*. М.: Наука, 160 с., 1990.
2. Барабаненков Ю.Н., Озрин В.Д., Шелест А.В. К теории стохастических процессов в квантовых динамических системах. *ТМФ*, **42**, № 2, 232-242 (1980).
3. Барабаненков Ю.Н., Озрин В.Д., Шелест А.В. К кинетической теории умеренно плотного газа. *ТМФ*, **45**, № 1, 80-92 (1980).
4. Шелест А.В., Квасников И.А. Об одной точно решаемой задаче для нормальных Ферми-систем. В кн. «Статистическая теория равновесных систем взаимодействующих частиц». К.: Наукова думка, 40-45 (1972).
5. Шелест А.В. О необратимой эволюции динамической системы, взаимодействующей со статистическим ансамблем. Докл. АН СССР, **173**, № 3, 550-552 (1967).



Шелест Віталій Петрович народився 15.10.1940 р. в Харкові. Доктор фіз.-мат. наук (1968 р.). Член-кореспондент НАН України (1969 р.).

Закінчив із відзнакою Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка за спеціальністю фізика (1962 р.) і вступив до аспірантури Інституту фізики АН УРСР. Від

1963 р. навчався в аспірантурі Лабораторії теоретичної фізики Об'єднаного інституту ядерних досліджень в Дубні (Росія). У 1966-1974 рр. працював на посаді заступника директора з наукових питань Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. 1974 року за пропозицією академіка М.М. Боголюбова переїхав до Москви, де продовжує свій творчий шлях.

Наукові дослідження стосуються ядерної фізики, статистичної фізики та квантової теорії. Один із авторів фундаментальних досліджень і розробок у галузі фізики елементарних частинок. Ще в 1964-1965 рр. виконав цикл робіт, пов'язаних із квантово-механічною і теоретико-польовою проблемою трьох тіл. Розгляд нерелятивістичної задачі трьох тіл за допомогою теорії збурень (а для ряду моделей і на достатньо строгій основі, без її застосування) дав змогу суттєво прояснити одне з основних питань теорії елементарних частинок – питання про аналітичну структуру багаточастинкових парціальних амплітуд розсіювання елементарних частинок. Разом із співавторами розвинув теорію і ввів рівняння, що описують сильновзаємодійні елементарні частинки на основі уявлень про кварки. Виконані роботи отримали розвиток досліджень, де було запропоновано релятивістичну інваріантну кваркову модель сильно-взаємодійних елементарних частинок. Ця модель відома зараз як модель ефективних кварків. Велику увагу приділяв як розвитку нових, так і систематичному аналізу наявних моделей сильновзаємодійних елементарних частинок, дослідженню глибоких зв'язків між різними структурними моделями, між структурними моделями і моделями взаємодії гадронів. Особливо це стосується партонних моделей, на які покладають великі надії стосовно природи взаємодії елементарних частинок.

Почесний доктор Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (2005 р.).

Головні публікації:

1. Стоянов Д.Ц., Шелест В.П. Приближенные уравнения для элементов матрицы рассеяния в релятивистской задаче трех тел. ЯФ, **3**, 942 (1966).
2. Gorenstein M.I., Miransky V.A., Shelest V.P., Zinovjev G.M. A fresh look at the statistical bootstrap model. Phys. Lett. B, **45**, 475 (1973).
3. Gorenstein M.I., Shelest V.P., Zinovev G.M. Large transverse momenta as evidence of high temperatures. Phys. Lett. B, **60**, 283 (1976).
4. Kobushkin A.P., Shelest V.P. Relativistic equations for bound states of quarks. **Teoret. Mat. Fiz.**, **31**, № 2, 156-168 (1977).
5. Zinovjev G.M., Snigirev A.M., Shelest V.P. Equations for many-parton distributions in quantum chromodynamics. **Teoret. Mat. Fiz.**, **51**, № 3, 317-326 (1982).



Широков Володимир Анатолійович народився в 1948 р. у Жмеринці Вінницької обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1978 р.). Доктор технічних наук (1999 р.). Академік НАН України за спеціальністю лінгвістичні технології (2012 р.).

1971 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. У 1976-рр. навчався в аспірантурі і працював в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 1991 р. працює директором Українського мовно-інформаційного фонду НАН України.

Наукова діяльність у відділі математичних методів в теоретичній фізиці стосувалася розроблення теоретико-групових методів у фізиці. З А. Клімиком було вивчено структуру і виведено формули дії інфінітезимальних операторів представлень основних неунітарних серій N -мірної групи Лоренца. У співпраці з О. Гавриликом було розвинуто підхід динамічної псевдоунітарної групи, на основі якого одержано гадронні масові правила сум для будь-якого числа кваркових ароматів, передбачено значення мас чармованих баріонів і векторних мезонів.

Орден «За заслуги» III ступеня (2008р.). Державна премія України у галузі науки і техніки за роботу «Республіканська автоматизована система керування розвитком науки і техніки в Українській РСР» (1986 р.).

Головні публікації:

1. Климук А.У., Широков В.А. Неприводимые и неразложимые представления алгебр $(n,1)$ и $in(n)$. В кн.: К, Наукова думка, 1976, 218-221.
2. Климук А.У., Широков В.А. Тензорное произведение представлений групп $(n,1)$ и $Spin(n)$. ДАН УССР, № 12, 1073-1075 (1976).
3. Гаврилик А.И., Широков В.А. Анализ представлений группы $SU(4,1)$ динамической симметрии адронов и массы очарованных частиц. ЯФ, **28**, № 1, 199-207 (1978).
4. Широков В.А. Динамическая $SU(4,1)$ -симметрия очарованных мезонов. УФЖ, **23**, № 6, 1005-1007 (1978).



Шовковий Ігор Андрійович народився 05.08.1971 р. на Одещині. Кандидат фіз.-мат. наук (1997 р.).

Після здобуття середньої освіти у 1988 році вступив до Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка на фізичний факультет. 1993 року одержав диплом спеціаліста з відзнакою і вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. У 2006-2008 рр. працював професором університету Західного Іллінойса (Іллінойс, США). Від 2008 р. – професор Арізонського державного університету. Регулярно читає курси лекцій, працює з аспірантами та

проводить наукові дослідження.

Список головних результатів включає численні дослідження магнітного каталізу динамічного порушення симетрії в квантовій теорії поля, різноманітних фаз кольорової надпровідності в кварковій матерії, хромо-магнітної нестабільності в безщілинних надпровідниках, аномального квантового ефекту Холла в графені. Одним із перших у світі почав систематичні дослідження кольорової надпровідності в кварковій матерії в рамках формалізму квантової хромодинаміки, виявив і досліджував безщілинну

надпровідність в зарядово-нейтральній кварковій матерії. Вперше (1994 р.) запропонував разом з В.П. Гусиніним та В.А. Міранським мікроскопічний механізм магнітного каталізу, що базується на ідеї ефективної розмірної редукції динаміки в магнітному полі.

Премія Президента України для молодих вчених (1997 р.). Премія імені В.Н. Грибова (1997 р.). Відзнака «Найкраща теоретична доповідь» на міжнародній школі з суб'ядерної фізики (Еріче, Італія). Почесна відзнака «видатний рецензент» журналів Американського фізичного товариства (2011 р.). Член фізичного товариства США. Його наукові дослідження фінансує Національний науковий фонд США.

Головні публікації:

1. Gorbar E.V., Miransky V.A., Shovkovy I.A. Chiral asymmetry and axial anomaly in magnetized relativistic matter. *Phys. Lett. B*, **695**, 354 (2011).
2. Noronha-Hostler J., Greiner C., Shovkovy I.A. Fast equilibration of hadrons in an expanding fireball. *Phys. Rev. Lett.*, **100**, 252301 (2008).
3. Huang M., Shovkovy I.A. Chromomagnetic instability in dense quark matter. *Phys. Rev. D*, **70**, 051501(R) (2004).
4. Shovkovy I.A., Huang M. Gapless two-flavor color superconductor. *Phys. Lett. B*, **564**, 205 (2003).
5. Gusynin V., Miransky V., Shovkovy I. Catalysis of dynamical flavor symmetry breaking by a magnetic field in 2+1 dimensions. *Phys. Rev. Lett.*, **73**, 3499 (1994).



Шпот Микола Адріанович народився 02.08.1960 р. у Львові. Кандидат фіз.-мат. наук (1990 р.). Старший науковий співробітник (2003 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1982 р.). У 1982-1985 рр. – аспірант, 1985-1990 рр. – інженер, молодший науковий співробітник Львівського відділення статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсованих систем НАН України (науковий співробітник, від 1997 р. – старший науковий співробітник).

Наукова діяльність присвячена дослідженню критичної поведінки неупорядкованих систем методами теоретико-польової ренормалізаційної групи. У співавторстві з Г.В. Ділем проведено дослідження поверхневих критичних явищ в напівобмежених системах, досліджено критичну поведінку систем з просторовою анізотропією в точці Ліфшиця, проведено розрахунки флуктуаційно-індукованих сил в системах, обмежених двома паралельними поверхнями. Зокрема, застосовано $1/n$ -розклад до розрахунку критичних показників точок Ліфшиця безпосередньо у тривимірному просторі.

Премія Гумбольдта (1993 р.).

Головні публікації:

1. Шпот Н.А. Уравнение состояния и универсальные комбинации термодинамических критических амплитуд примесной модели Изинга. ЖЭТФ, **98**, 1762-1777 (1990).
2. Bervillier C., Shpot M. Universal amplitude combinations of the three-dimensional random Ising system. Phys. Rev. B, **46**, 955-968 (1992).
3. Diehl H. W., Shpot M. Surface critical behavior in fixed dimensions $d < 4$: Nonanalyticity of critical surface enhancement and massive field theory approach. Phys. Rev. Lett., **73**, 3431-3434 (1994).
4. Shpot M., Diehl H.W. Two-loop renormalization-group analysis of critical behavior at m-axial Lifshitz points. Nucl. Phys. B, **612**, 340-372 (2001).
5. Diehl H. W., Grueneberg D., Shpot M. Fluctuation-induced forces in periodic slabs: Breakdown of epsilon expansion at the bulk critical point and revised field theory. EPL, **75**, 241-247 (2006).



Шрамко Олег Васильович народився 02.12.1939 р. в Києві. Кандидат фіз.-мат наук (1973 р.). Старший науковий співробітник (1981 р.).

1964 року закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. У 1962-1972 рр. працював в Інституті кібернетики АН УРСР (інженер), 1972-2008 рр. – в Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (старший науковий співробітник).

Наукові дослідження стосуються квантової механіки молекул, квантової хімії, фізики твердого тіла, зокрема методики варіаційної оптимізації багатоелектронних хвильових функцій в багатоконфігураційній теорії самоузгодженого поля, методів розрахунку електронних спектрів складних молекулярних систем, ефектів електронної кореляції та екранування електрон-електронної взаємодії в молекулярних кристалах.

Головні публікації.

1. Kuprievich V.A., Shramko O.V. Improved convergence of self-consistence procedures in the MC SCF theory. Int. J. Quant. Chem., **9**(6), 1009-1020 (1975).
2. Kuprievich V.A., Shramko O.V., Kudritskaya Z.G. Symmetry breaking and electron correlation in C_{60}^3 -fullerene anions. Phys. Lett. A, **235**(4), 385-390 (1997).
3. Kukhtin V.V., Shramko O.V. Lattice sums within the Euler-MacLaurin approach. Phys. Lett. A, **156**(6), 257-259 (1991).
4. Kuprievich V.A., Shramko O.V. The MC SCF theory: Method of one-electron Hamiltonian. Int. J. Quant. Chem., **6**(2), 327-336 (1972).



Штанов Юрій Володимирович народився 4.10.1964 р. в Києві. Доктор фіз.-мат. наук (2012 р.). Старший науковий співробітник (2004 р.).

Закінчив з відзнакою Московський фізико-технічний інститут за спеціальністю інженер-фізик (1987 р.) і вступив до аспірантури Московського фізико-технічного інституту з базовою кафедрою проблем фізики і астро-

фізики. У 1991 р. захистив кандидатську дисертацію «Фізичні процеси у ранньому Всесвіті та спостережна великомасштабна структурність». Від червня 1991 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України у відділі астрофізики і елементарних частинок, від грудня 2011 р. – на посаді завідувача новоствореної лабораторії астрофізики і космології. Одночасно від 2009 р. викладає курс лекцій «Космологія раннього Всесвіту» для студентів кафедри теоретичної фізики фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Протягом 1994 р. перебував у довготривалому відрядженні в Brown University (Providence, RI, USA), 1997 р. – в Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics (Pune, India).

Серед основних наукових досягнень – побудова теорії розігріву Всесвіту після інфляції та розроблення космологічних моделей світу на брані з додатковим виміром простору-часу.

Премія НАН України імені Є.П. Федорова (2009 р.).

Головні публікації:

1. Sahni V., Shtanov Yu. Braneworld models of dark energy. JCAP, **0311**, 014 (2003).
2. Shtanov Yu., Sahni V. Bouncing braneworlds. Phys. Lett. B, **557**, 1-6 (2003).
3. Shtanov Yu.V. Space-time description of neutrino flavor oscillations. Phys. Rev. D, **57**, 4418-4428 (1998).
4. Shtanov Yu.V. Pilot-wave quantum cosmology. Phys. Rev. D, **54**, 2564-2570 (1996).
5. Shtanov Yu., Traschen J., Brandenberger R. Universe reheating after inflation. Phys. Rev. D, **51**, 5438-5455 (1995).



Штик Вячеслав Олександрович народився 01.12.1980 р. у Ковелі Волинської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (2007 р.).

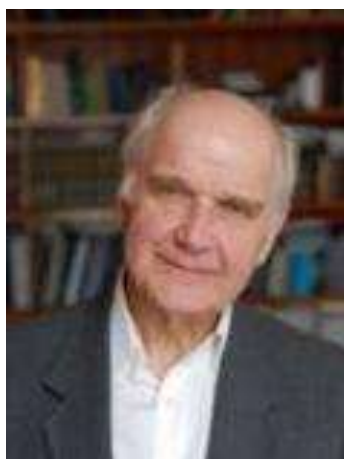
Закінчив математичний факультет Волинського державного університету ім. Лесі Українки (2003 р.). У 2003-2006 рр. навчався в аспірантурі Інституту математики НАН України. Від 2006 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (2006-2009 рр. – молодший науковий співробітник, від 2009 р. – науковий співробітник відділу теорії та моделювання плазмових процесів).

Наукові дослідження стосуються статистичної механіки, а саме, еволюційних рівнянь квантових та класичних багаточастинкових систем. Побудував та дослідив ланцюжок нелінійних рівнянь Ліувілля та нелінійних рівнянь фон Неймана на основі кластерних розкладів еволюційних операторів рівнянь для матриць густини. Спільно з В.І. Герасименком дослідив початкову задачу для ланцюжка квантових рівнянь Боголюбова на основі методу нерівноважних кластерних розкладів; довів властивість послаблення кореляцій Боголюбова; дослідив властивості розв'язків ланцюжків еволюційних рівнянь в

асимптотичних границях та дав математичне обґрунтування квантових кінетичних рівнянь, що описують такі асимптотики розв'язку; дослідив задачу опису динаміки мікроскопічної фазової густини і її узагальнення. Побудував (з В.І. Герасименком, А.Г. Загороднім) рівняння для середніх значень спостережуваних. Воно є узагальненим еволюційним рівнянням, частинним випадком якого є рівняння Фокера-Планка. На основі дуального ланцюжка рівнянь Боголюбова для мікроскопічної фазової густини побудував нелінійне кінетичне рівняння з інтегралом зіткнень немарковського типу.

Головні публікації:

1. Gerasimenko V.I., Shtyk V.O., Zagorodny A. From BBGKY hierarchy to non-Markovian evolution equations. *Ukr. J. Phys.*, **54**, No 8-9, 795-807 (2009).
2. Gerasimenko V.I., Shtyk V.O. Evolution of correlations of quantum many-particle systems. *J. Stat. Mech.*, P03007 (2008).
3. Герасименко В.І., Штик В.О. Принцип послаблення кореляцій Боголюбова для нескінченної системи пружних куль. *Доп. НАН України*, **3**, 7-13 (2008).
4. Shtyk V.O. On the solutions of the nonlinear Liouville hierarchy. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **40**, 9733-9742 (2007).



Юхновський Ігор Рафаїлович народився 01.09.1925 р. в с. Княгинин на Рівненщині. Доктор фіз.-мат. наук (1965 р.). Професор (1967 р.). Академік НАН України (1982 р.).

Закінчив фізично-математичний факультет (1951 р.) та аспірантуру Львівського державного університету ім. І.Я. Франка. У 1958-1969 рр. – завідувач кафедри теоретичної фізики університету. У 1969-1990 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (завідувач Львівського відділу статистичної теорії конденсованих станів, 1980-1990 рр. – керівник Львівського відділення статистичної фізики, заступник директора з наукової роботи).

У 1990-2006 рр. – директор Інституту фізики конденсованих систем НАН України, від 2006 р. – почесний директор. У 1990-1998 рр. – голова Західного наукового центру НАН України; народний депутат Верховної Ради України (1990-2006 рр.), Державний радник України та Голова Колегії з питань науково-технічної політики Державної Думи України (1992 р.). Перший віце-прем'єр-міністр України (1992-1993 рр.). У 2006-2010 рр. очолював Український інститут національної пам'яті. Від 2010 р. – Радник Президії НАН України.

Наукові дослідження стосуються теорії конденсованої речовини і статистичної фізики. Створив добре знану у світі Львівську наукову школу статистичної фізики, в рамках якої розроблено оригінальні і потужні методи теоретичних досліджень систем взаємодійних частинок: метод колективних змінних та метод зміщень і колективних змінних, які дали змогу розв'язати серію принципових проблем фізики конденсованої речовини. Зробив суттєвий внесок у розвиток теорії рідин і розчинів електrolітів, металів і сплавів,

невпорядкованих систем, фазових переходів та критичних явищ. Досліджує математичні методи в економіці та розвитку суспільства, проблеми енергетики, проблеми безпеки об'єкту «Укриття» на ЧАЕС.

Премія АН УРСР імені М.М. Крилова (1986 р.). Герой України з врученням ордена Держави (2005 р.). Ордени «Знак пошани» (1975 р.), Трудового Червоного Прапора (1985 р.), Вітчизняної війни I ст. (1985 р.), «За заслуги» I-го ст. (2000 р.), князя Ярослава Мудрого V, IV ступенів (2002 р., 2009 р.). Відзнака Президента України (1995 р.). Дійсний член НТШ (1995 р.). Почесний доктор ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАН України, Львівського, Волинського, Прикарпатського та Ужгородського національних університетів.

Головні публікації:

1. Юхновский И.Р., Головкин М.Ф. *Статистическая теория классических равновесных систем*. К.: Наукова думка, 372 с., 1980.
2. Юхновский И.Р. *Фазовые переходы второго рода. Метод коллективных переменных*. К.: Наукова думка, 224 с., 1985.
3. Юхновский И.Р., Гурский З.А. *Квантово-статистическая теория неупорядоченных систем*. К.: Наукова думка, 287 с., 1991.
4. Юхновський І.Р., Козловський М.П., Пилик І.В. *Мікроскопічна теорія фазових переходів у тривимірних системах*. Львів: Євросвіт, 590 с., 2001.
5. Юхновський І.Р. *Вибрані праці*. Львів: Львівська політехніка. *Фізика.*, 856 с., 2005; *Економіка*, 863 с., 2005; *Політика*, 565 с., 2010.



Якименко Ірина Іванівна народилася 29.07.1960 р. у Південному Харківській області. Кандидат фіз.-мат. наук (1991 р.). Професор Лінчопінгського університету (2010 р.).

1982 року закінчила Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. У 1986-1997 рр. працювала в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, 1993-1994 рр. – в Інституті молекулярної хімії Центру ядерних досліджень (Сакле, Франція). Від 1997 р. працює в Інституті фізики, хімії та біології Лінчопінгського університету (Швеція).

Наукові дослідження стосуються теорії молекулярних та квантових мезоскопічних систем та їхнього застосування в молекулярній та наноелектроніці. Наукову діяльність розпочала під керівництвом професора Ю.Б. Гайдідея в Інституті теоретичної фізики, де досліджувала транспорт в упорядкованих молекулярних системах та стохастичні процеси у нелінійному середовищі. Пізніше спільно з К.-Ф. Бергреном було запропоновано та розроблено модель спінової поляризації в низьковимірних напівпровідниках, яку широко застосовують для пояснення механізмів провідності в напівпровідникових квантових контактах та дротах. В рамках запропонованої моделі вивчено електронні стани: ефекти електронної взаємодії, локалізовані стани, формування спінових ґраток, перенос спіну та спінова інжекція, які мають

важливу роль для функціонування нанопристроїв, спінтроники і квантових комп'ютерів (2003-2010 рр.). Серед інших наукових інтересів – вивчення електронних власти-востей квантових точок, квантових автоматів, квантових станів та транспорту у відкритих балістичних порожнинах.

Головні публікації:

1. Starikov A.A., Berggren K.-F., Yakimenko I.I. Scenario for the 0.7 conductance anomaly in quantum points contacts. *Phys. Rev. B*, **67**, 235319(1-8) (2003).
2. Berggren K.-F., Yakimenko I.I. Nature of electron states and symmetry breaking in quantum point contacts according to the local spin density approximation. *J. Phys.: Condens. Matter*, **20**, 164203(1-8) (2008).
3. Welander E., Yakimenko I.I., Berggren K.-F. Localization of electrons and formation of two-dimensional Wigner spin lattices in a special cylindrical semiconductor stripe. *Phys. Rev. B*, **82**, 073307(1-4) (2010).



Якименко Іван Петрович народився 25.04.1936 р. в селищі Березівка Харківської області. Доктор фіз.-мат. наук (1971 р.). Професор (1982 р.).

Закінчив радіофізичний факультет Харківського державного університету ім. О.М. Горького (1959 р.). У 1959-1966 рр. навчався і працював в Харківському державному університеті (старший лаборант, аспірант, асистент, старший викладач, доцент). У 1966-1971 рр. працював в Харківському інституті радіоелектроніки (завідувач кафедри плазми). Від 1971 р. працює в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН

України (старший науковий співробітник відділу ядра і ядерних реакцій), 1980-2003 рр. – завідувач відділу квантової електроніки). Одночасно викладав на фізичному і радіофізичному факультетах Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Від 2003 р. – провідний науковий співробітник відділу теорії та моделювання плазмових процесів.

Наукові дослідження стосуються статистичної фізики та теорії плазми, зокрема теорії електромагнітних флуктуацій в плазмо-молекулярних системах, кінетичної теорії електромагнітних процесів. Розвинув метод теорії флуктуацій в обмеженій плазмі, що ґрунтується на понятті ймовірності переходу у фазовому просторі некорельованих частинок. Детально дослідив особливості флуктуаційних спектрів обмежених плазмових систем, обумовлених колективними поверхневими збуреннями та інтерференцією об'ємних хвиль в таких системах. Запропонував флуктуаційний підхід до опису електромагнітних процесів у комбінованих плазмо-молекулярних системах. Розрахував і дослідив флуктуаційні спектри в таких системах, у тому числі нерівноважних.

Головні публікації:

1. Yakimenko I.P. In Proceed. IX International Conf. on Phenomena in Ionized Gases. Bucharest, 539 (1965).

2. Ichimaru S., Yakimenko I.P. Transition probability approach in the theory of plasmas. Phys. Scr., 7, 198 (1973).
3. Климонтович Ю.Л., Вильгельмссон Х., Якименко И.П., Загородний А.Г. *Статистическая теория плазменно-молекулярных систем*. М.: Изд-во МГУ, 220 с., 1990.
4. Загородний А.Г., Усенко А.С., Якименко И.П. Плотность энергии теплового излучения в неоднородных прозрачных средах. ЖЭТФ, **104**, Вып. 3(9), 2937-2953 (1993).
5. Schram P.P.J.M., Usenko A.S., Yakimenko I.P. Retarded many-sphere hydrodynamic interactions in a viscous fluid. J. Phys. A: Math. Gen., **39**, 3147-3194 (2006).



Якимів Ярослав Михайлович народився 01.04.1944 р. в с. Солова Золочівського району Львівської області. Кандидат фіз.-мат. наук (1972 р.). Доцент (1988 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Франка (1968 р.). У 1968-1987 рр. працював в Інституті теоретичної фізики АН УРСР (старший науковий співробітник). Від 1988 року працює в Київському національному університеті будівництва і архітектури (доцент, завідувач кафедри вищої математики, завідувач відділу довузівської підготовки).

Наукові дослідження стосуються аксіоматичної теорії поля і функціонального аналізу, математичного моделювання біохімічних процесів. Опубліковано понад 40 науково-методичних робіт.

Почесна грамота МОН України. Знак «Відмінник освіти України».

Головні публікації:

1. Якимив Я.М. Асимптотические поля для аппроксимированной ренормализированной двухмерной модели Юкавы. ТМФ, **9**, №3, 323-331 (1971).
2. Якимів Я.М. Асимптотичні поля без ультрафіолетових обрізань в двовірних моделях теорії поля. УМЖ, **24**, № 1, 127-133 (1972).
3. Якимив Я.М. Об одном критерии существенной самосопряженности операторов. Доклады АН Украинской ССР, сер. А, №4, 326-328 (1975).
4. Якимив Я.М. Единственность динамики обрезанных моделей квантовой теории поля. УМЖ, **28**, №1, 130-137 (1976).
5. Гачок В.П., Якимив Я.М. Странные аттракторы в динамической системе гликолиза с регуляциями. Доклады АН СССР, **300**, №5, 1095-1099 (1988).



Якубовський Дмитро Анатолійович народився 04.04.1983 р. в Кривому Розі Дніпропетровської області. Кандидат фіз.-мат. наук (2010 р.).

Після здобуття середньої освіти в Українському фізико-математичному ліцеї (1999 р.) вступив до Київського національного університету імені Тараса Шевченка на фізичний факультет. У 2004 р. одержав диплом магістра з відзнакою і вступив до аспірантури Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Від 2007 р.

працює у відділі астрофізики та елементарних частинок Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (від 2011 р. – науковий співробітник).

Основні результати наукових досліджень пов'язані з аналізом джерел рентгенівського випромінювання, спостережуваних рентгенівською космічною обсерваторією XMM-Newton. Проведення такого аналізу стало можливим завдяки створенню в 2006 р. Української віртуальної рентгенівської та гамма-обсерваторії ВІРГО. Зокрема, у співавторстві розроблено та реалізовано систематичну програму пошуку слабого астрофізичного сигналу (у вигляді вузької лінії випромінювання в рентгенівському діапазоні) від гало темної матерії, який **очікується** в мінімальному розширенні Стандартної моделі за допомогою правих (стерильних) нейтрино. Вперше вдалося виключити найпростіший механізм осциляцій утворення цих частинок – механізм Доделсона-Відроу нерезонансних осциляцій звичайних нейтрино у ранньому Всесвіті. До інших наукових інтересів належать дослідження механізмів прискорення космічних променів до ТеВ-енергій в так званих «космічних прискорювачах», дослідження прямих ознак існування надсильних магнітних полів в замагнічених нейтронних зірках (магнетарах) та прото-нейтронних зірок, що утворюються під час спалахів масивних наднових.

Стипендія НАН України для молодих вчених (2008-2010 рр.). Стипендія Президента України для молодих вчених (2011-2013 рр.). Премія Президента України для молодих вчених (2013 р.).

Головні публікації:

1. Boyarsky A., Iakubovskiy D., Ruchayskiy O., Savchenko V. Constraints on decaying dark matter from XMM-Newton observations of M31. Mon. Not. R. Astron. Soc., **387**, 1361 (2008).
2. Boyarsky A., Ruchayskiy O., Iakubovskiy D. A lower bound on the mass of dark matter particles. J. Cosmol. Astropart. Phys., **2009**, No 3, 005 (2009).
3. Miceli M., Bocchino F., Iakubovskiy D. et al. Thermal emission, shock modification, and X-ray emitting ejecta in SN 1006. Astron. Astrophys., **501**, 239 (2009).
4. Boyarsky A., Ruchayskiy O., Iakubovskiy D. et al Searching for dark matter in X-rays: how to check the dark matter origin of a spectral feature. Mon. Not. R. Astron. Soc., **393**, 1034 (2010).
5. Boyarsky A., Iakubovskiy D., Ruchayskiy O. Next decade of sterile neutrino studies. Physics of the Dark Universe, **1**, 136 (2012).



Яремко Юрій Григорович народився 31.08.1961 р. в смт. Жвирці Сокальського р-ну Львівської обл. Кандидат фіз.-мат. наук (1996 р.).

Закінчив Львівський державний університет ім. І.Я. Франка (1983 р.). У 1984-1989 рр. працював інженером у Львівському науково-дослідному інституті матеріалів; 1989-1990 рр. – Львівському відділенні статистичної фізики Інституту теоретичної фізики АН УРСР. Від 1990 р. працює в Інституті фізики конденсо-

ваних систем НАН України (інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник, старший науковий співробітник (від 2005 р.)).

Наукові дослідження стосуються класичної теорії поля і методів перенормування енергії-імпульсу та моменту кількості руху, що переносяться полем (носієм взаємодії) для отримання ефективних рівнянь руху частинок з урахуванням реакції випромінювання. Розробив новий метод перенормування збережених величин в моделях класичної теорії поля, що базується на симетрійних властивостях систем взаємодійних частинок із одночасною редукцією польових ступенів вільності. Ефективні рівняння руху виведено з аналізу диференціальних наслідків інтегралів руху відповідно до загальних вимог Пуанкаре-інваріантності, причинності та предиктивності.

Головні публікації:

1. Yaremko Yu., Tretyak V. *Radiation Reaction in Classical Field Theory*. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 423 p., 2012.
2. Yaremko Yu. Self-force via energy-momentum and angular momentum balance equations. *J. Math. Phys.*, **52**, No 1, 012906 (2011).
3. Yaremko Yu. Interference in the radiation of two pointlike charges. *J. Math. Phys.*, **50**, No 11, 112901 (2009).
4. Yaremko Yu. Radiation reaction in 2+1 electrodynamics. *J. Math. Phys.*, **48**, No 9, 092901 (2007).
5. Yaremko Yu. Radiation reaction, renormalization and Poincaré symmetry. *SIGMA*, **1**, 012 (2005).



Яцун Володимир Андрійович народився 02.02.1943 р. в с. В'язова Нестерівського району Львівської області. Доктор фіз.-мат. наук (1990 р.). Помер 15.08.1997 р. в Києві.

1958 року (в п'ятнадцятирічному віці) вступив до Львівського державного університету імені І. Франка на механіко-математичний факультет і закінчив його з відзнакою в 1963 р. У 1963-1966 рр. навчається в аспірантурі Інституту математики АН УРСР у відділі теоретичної фізики. В Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України працював від 1966 р.

до останніх днів свого життя (молодший, старший та провідний науковий співробітник відділу математичних методів в теоретичній фізиці).

Основні наукові інтереси були присвячені вивченню математичних аспектів класичної теорії калібрувальних полів. Розробив новий підхід до дослідження нелінійних рівнянь Янга-Мілза, що ґрунтується на узагальненні принципу автодуальності; ввів концепцію квазиавтодуального калібрувального поля. Запропоноване ним рівняння квазиавтодуальності виділяє важливий клас квазіінстантонних полів (квазіінстантонів) в конформно-інваріантних теоріях Янга-Мілза із скалярним полем та в суперсиметричних теоріях Янга-Мілза. У фізичній літературі ці поля називають «Yang-Mills fields of Yatsun». Показав,

що з поняттям квазиінстантона можна пов'язати квазиконформне відображення ріманової поверхні, що дає змогу інтерпретувати квазиавтодуальність як відхилення від конформності, властивої автодуальним полям. Важливим аспектом рівняння квазиавтодуальності є його зв'язок з рівнянням автодуальності у восьмивимірному просторі. Чотиривимірна редукція восьмивимірної теорії Янга-Мілза і рівняння октоніонної автодуальності забезпечують незалежний підхід до узагальнення принципу автодуальності в чотиривимірному просторі.

Головні публікації:

1. Яцун В.А. Неавтодуальные инстантоны в теории Янга-Миллса со скалярным полем. Докл. АН СССР, **289**, №3, 589-592 (1986).
2. Yatsun V.A. Integrable model of Yang-Mills theory and quasi-instantons. Lett. Math. Phys., **11**, No 2, 153-159 (1986).
3. Yatsun V.A. On quasi-self-dual fields in N=4 supersymmetric Yang-Mills theory. Lett. Math. Phys., **15**, No 1, 7-11 (1988).
4. Yatsun V.A. Integrable hamiltonian systems in Yang-Mills theories with a scalar field. Phys. Lett. B, **302**, No 4, 428-430 (1993).
5. Pavlyuk A.M., Yatsun V.A. Generalized self-duality for the supersymmetric Yang-Mills theory with a scalar multiplet. Ukr. J. Phys., **41**, No 3, 349-353 (1996).

Алфавітний покажчик співробітників інституту

Авраменко В.І.	134	Голод П.І.	175
Антонченко В.Я.	134	Голубінський П.К.	176
Аккелін С.В.	135	Гончар М.С.	177
Анчишкін Д.В.	136	Горбар Е.В.	178
Бабенко В.О.	137	Горбач В.В.	179
Баран С-П.Р.	138	Горенштейн М.І.	180
Баренбойм Г.М.	138	Горощенко С.Я.	180
Бар'яхтар В.Г.	139	Григоришин К.В.	181
Бацула О.І.	141	Григорчук М.І.	182
Безверщенко Ю.В.	142	Гринюк Б.Є.	183
Беспалов Ю.М.	142	Грицай В.Й.	183
Бистренко О.В.	143	Гурський З.О.	185
Бистренко Т.О.	143	Гусинін В.П.	186
Бідасюк Ю.М.	144	Гутич І.Ф.	187
Білокос Є.Д.	144	Давидов О.С.	187
Блохін А.Л.	145	Данілов В.І.	189
Боголюбов М.М.	146	Демиденко А.О.	190
Борисенко О.А.	148	Держко О.В.	191
Борисюк Д.Л.	149	Дзюб І.П.	191
Брижик Л.С.	149	Дудкін С.І.	192
Брик Т.М.	150	Енольський В.З.	193
Бугаєв К.О.	151	Єнковський Л.Л.	194
Бугрій А.І.	151	Єремко О.О.	195
Бурбан І.М.	152	Єрмаков В.М.	195
Ваврух М.В.	153	Жохін А.С.	196
Вакарчук І.О.	154	Загородній А.Г.	197
Вакуленко М.О.	155	Засенко В.І.	198
Василевський В.С.	155	Зелінський Я.Р.	199
Васильєв Д.Ю.	156	Зепалова М.Л.	200
Вахненко О.О.	157	Зеров Ю.Е.	200
Величко О.В.	158	Зінов'єв Г.М.	201
Височанський В.С.	159	Зозуленко І.В.	202
Відибида О.К.	160	Золотарюк О.В.	202
Візнюк О.В.	161	Золотарюк Я.О.	203
Власій Н.Д.	161	Іваницький О.І.	204
Вовк В.І.	162	Іванків О.Л.	204
Волков С.Н.	163	Іванов Б.О.	205
Волошин С.М.	164	Іванов С.С.	206
Гаврилик О.М.	165	Ідзик І.М.	207
Гайдідей Ю.Б.	166	Ільїн В.В.	207
Гайсак М.І.	167	Ільницький Я.М.	208
Гамаюн О.В.	168	Іоргов М.З.	209
Гачок В.П.	168	Калюжний Ю.В.	209
Герасименко В.І.	169	Капітанчук О.Л.	210
Глосковська Н.В.	171	Карпенко Ю.О.	211
Глушак П.А.	171	Келемен В.І.	212
Глушко М.І.	172	Клімик А.У.	212
Головач Ю.В.	173	Клименко В.Є.	214
Головко М.Ф.	174	Кобилінський М.А.	215
		Кобушкін О.П.	216

Коваленко А.Ф.	217	Машкевич С.В.	259
Коваленко Т.П.	218	Ментковський Ю.Л.	259
Козак А.В.	218	Мінгалєєв С.Ф.	260
Козирський В.Г.	219	Міранський В.А.	261
Козицький Ю.В.	220	Міщенко О.В.	262
Козловський І.В.	220	Міщенко Ю.А.	263
Козловський М.П.	221	Могилевський О.А.	264
Коломієць В.О.	222	Моздор Є.В.	264
Копич І.М.	223	Момот А.І.	265
Кориневський М.А.	224	Москалюк С.С.	265
Костробій П.П.	225	Мриглод І.М.	267
Костюк А.П.	225	Назаренко А.В.	268
Коцур С.С.	226	Нестеров О.В.	268
Кочерга О.Д.	227	Ніколаєв В.С.	269
Кравчук В.П.	228	Овчаренко В.І.	270
Кравчук К.Г.	229	Омелян І.П.	271
Кривський І.Ю.	229	Оніпко О.І.	272
Кроль В.О.	230	Павленко О.П.	272
Крохмальський Т.Є.	231	Павлюк А.М.	273
Кругляк Ю.О.	231	Пакуляк С.З.	274
Кручинін С.П.	232	Парасюк О.С.	275
Крячко Є.С.	233	Пацаган О.В.	276
Кубайчук В.П.	234	Перепелиця С.М.	277
Кудрицька З.Г.	235	Пересипкін В.В.	278
Кузмичов В.В.	235	Петрина Д.Я.	279
Кузьмичов В.Є.	236	Петров В.К.	280
Кузьменко М.В.	237	Петров Е.Г.	280
Купрієвич В.А.	238	Петров М.М.	281
Куриляк І.Й.	239	Петров О.З.	282
Кухтін В.В.	240	Печена В.І.	283
Кучерявий В.І.	240	Пилюк І.Р.	284
Кушнір В.А.	241	Пізіо О.О.	285
Лашко Ю.А.	242	Пірагас К.А.	286
Лев Б.І.	243	Полозов А.Д.	287
Левашев В.П.	244	Понеділок Г.В.	288
Левицький Р.Р.	245	Понежа О.О.	289
Лендєл В.І.	246	Процикевич І.А.	290
Лендєл О.І.	247	Пушкаш О.М.	291
Леонов В.О.	247	П'ятницький Д.В.	291
Лісовий О.О.	248	Ребенко О.Л.	292
Локтєв В.М.	248	Ребеш А.П.	293
Ломсадзе Ю.М.	250	Рибкін І.Ю.	294
Лубченко А.Ф.	250	Рогаль І.В.	294
Львов В.А.	251	Рудавський Ю.К.	295
Маковський М.М.	252	Рудик О.Б.	296
Максимов С.Й.	253	Сабад О.П.	297
Малишев П.В.	254	Сабан О.Я.	297
Малишева Л.І.	255	Свістунов С.Я.	298
Марголич І.Ф.	256	Семеняка С.О.	299
Мартинов Є.С.	256	Сергієнко О.І.	300
Махорт А.П.	257	Серіков О.О.	300
Мацьків Р.С.	258	Сименюк І.В.	301

Синюков Ю.М.	302	Фоміна А.П.	331
Ситенко О.Г.	303	Харкянєн В.М.	332
Ситенко Ю.О.	305	Харченко А.В.	333
Ситніченко А.І.	306	Харченко В.Ф.	334
Скрипник В.І.	307	Христофоров Л.М.	335
Скрипник Т.В.	307	Хряпа В.М.	336
Слободенюк А.О.	308	Хуторський В.Є.	337
Слободян П.М.	309	Черняк М.П.	337
Сов'як Є.М.	309	Чоповський Л.Л.	338
Стасюк І.В.	310	Черноусенко В.М.	339
Стеців Р.Я.	311	Чушак Я.Г.	339
Стешенко А.Й.	312	Шадура В.М.	340
Струмінський Б.В.	313	Шаповал Д.В.	341
Супрун А.Д.	314	Шарапов С.Г.	341
Сямтомов А.І.	314	Шевченко А.Ю.	342
Тавхелідзе А.Н.	315	Шевченко Є.В.	343
Тартаковський В.К.	316	Шека Д.Д.	344
Тесленко В.І.	316	Шелест А.В.	344
Тихий Ю.В.	317	Шелест В.П.	345
Ткачук В.М.	318	Широков В.А.	346
Токарчук М.В.	319	Шовковий І.А.	347
Толох І.С.	320	Шпот М.А.	348
Томченко М.Д.	320	Шрамко О.В.	349
Торич З.З.	321	Штанов Ю.В.	349
Третьяк В.І.	322	Штик В.О.	350
Трофімов О.С.	322	Юхновський І.Р.	351
Трохимчук А.Д.	323	Якименко І.І.	352
Трушевський О.О.	324	Якименко І.П.	353
Туровський О.І.	325	Якимів Я.М.	354
Український І.І.	326	Якубовський Д.А.	355
Усенко В.К.	326	Яремко Ю.Г.	356
Усенко О.С.	327	Яцун В.А.	356
Філіппов Г.Ф.	328		
Фомін П.І.	329		