

Львівський національний університет імені Івана Франка

Фізичний факультет

## **Звіт про наукову роботу за 2014 р.**

Львів — 2014

## 1 Досягнення провідних наукових шкіл за звітний рік.

### 1.1 Теоретична фізика (науковий керівник проф. Вакарчук І.О.)

Розраховано енергетичний спектр, термодинамічні функції, розподіл частинок за імпульсами, кількість бозе-конденсату для багатобозонної системи з урахуванням ангармонізму в гамільтоніані у зображенні колективних змінних методом деформації алгебри Гайзенберга для узагальнених координат та імпульсів.

За допомогою квантово-статистичного підходу на основі повної матриці густини бозе-рідини досліджено ефективну масу атома гелію-4 в рідині в околі точки фазового переходу. Запропоновано метод аналізу поведінки бозе-систем з сильною точковою взаємодією при низьких температурах. Розраховано структурний фактор рідного гелію-4 в наближенні двох сум за хвильовим вектором з урахуванням ефективної маси в широкій області температур.

Знайдено енергетичні рівні атома водню у сферично-симетричному просторі з канонічною некомутативністю координат. Встановлено зв'язок нелінійної деформованої алгебри Гайзенберга з лінійною. Досліджено симетрійні властивості Лоренц-коваріантної деформованої алгебри Гайзенберга. Знайдено вираз для дії релятивістської частинки, який відповідає цій деформації.

Виявлено суперсиметрію при поширенні електромагнітних хвиль у планарних хвилеводах.

Досліджено метрику многовиду, який задає стани, що можна отримати при повороті власного вектора оператора проекції спіну  $s$  на деякий напрямок  $n$  навколо деякої осі. Показано, що метрика такого многовиду є метрикою сфери радіус, якої залежить від величини спіну  $s$  і величини проекції спіну  $m$ . Також досліджено задачу брахістохроні системи спіну  $s$  в магнітному полі на таких многовидах. Запропоновано схему приготування двоспінового квантового стану у вигляді розкладу Шмідта.

Метод тунелювання використано для розрахунку температури чорної діри Керра-Ньюмана. Розглянуто рівняння Дірака, яке описує тунелювання електронів. Показано, що температура чорної діри, яка одержується при розгляді тунелювання ферміонів, збігається з виразом для температури, яку одержують при розгляді тунелювання бозонів.

За допомогою слабконеадитивної дробової статистики Поліхронакоса враховано вплив міжчастинкової взаємодії та скінченності кількості частинок у бозонних системах. Двопараметричні дробові статистики використано для моделювання ідеальної системи еніонів.

Досліджено задачу про існування закону збереження енергії-імпульсу в системі релятивістських заряджених частинок в лінійному наближенні за константою взаємодії. Шукані інтеграли руху знайдено. Доведено, що лагранжіана, який би породжував відповідні цій системі рівняння руху та інтеграли руху, за розумних обмежень його вигляду, немає.

Досліджено різні структурні моделі важких мезонів. Отримано енергетичні спектри, на підставі розв'язків квазірелятивістського рівняння Солпітера методом інтегрального перетворення Лапласа.

Розраховано нуклеаційний бар'єр для фазового переходу пари в рідину в наближенні близького порядку (без використання капілярного наближення). При цьому вперше побудовано сферичну міжфазову поверхню, що враховує радіальну функцію розподілу.

## 2 Держбюджетні теми

### **ФЕ-109Ф «Електронні стани, фотодинамічні та рекомбінаційні процеси у фоторефрактивних і світлочутливих матеріалах»**

**Наукові керівники** – д-р фіз.-мат.наук, проф. Довгий Я. О., д-р фіз.-мат.наук, канд.фіз.-мат.наук, ст.н.сп. Новосад С. С.

**Номер держреєстрації 0112U001274**

**Термін виконання** – 1.01.2012 – 31.12.2014

**Штатних працівників** – 2 (1 пр.н.сп., 1 ст.н.сп., в т.ч. кандидатів наук – 2).

**Сумісників** – 3 (з них г.н. сп. – 1, ст.н. с. – 1, , в т.ч. докторів наук – 1, кандидатів наук – 1)

Для кристалічних плівок CdTe, CdMnTe і CdZnTe визнані енергетичні положення рівнів основних власних дефектів. Оцінено концентрацію і рухливість пасток. Для композиційних матеріалів на основі наночастинок срібла визначено нелінійну рефракцію і підтверджено термооптичний характер даного явища. шляхом термічного відпалу в приповерхневому шарі скла  $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7:\text{Gd,Ag}$  сформовані металічні наночастинок Ag (МНЧ Ag) діаметрів  $2\div 3$  нм.

Методом Z-scan вимірювання показано, що нелінійний показник заломлення  $n_2$ , пов'язаний з

поверхневими плазмонами в МНЧ Ag, є додатним і зростає на  $2\div 4$  порядки, у порівнянні з матрицею  $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7:\text{Gd,Ag}$ . (На цей результат отриманий патент)

Встановлено природу випромінювальних процесів в кристалах  $\text{PbWO}_4:\text{Tb}$  і  $\text{CdWO}_4:\text{Tb,Li}$  при синхротронному та оптичному збудженнях. Побудові моделі деградації люмінесценції у світлочутливих матеріалах  $\text{CdBr}_2:\text{Pb,Ag,Cl}$ . Виявлені нові явища поляризації фоточутливих кристалів на основі  $\text{CdI}_2$  в процесі електромагнітного опромінення використано для отримання нових фотовольтаїчних детекторів рентгенівського випромінювання. (На ці результати отримано патенти)

**За звітний рік (всього):** підручники – 0 (1), навчальні посібники – 0 (1), статей – 11 (29); тез доповідей – 8 (36).

### **ФФ-110 Ф «Нові ефекти у квантових рідинах і газах та системах з деформованою алгеброю Гайзенберга»**

**Наукові керівники** – д-р фіз.-мат.наук, проф. Вакарчук І. О., д-р фіз.-мат.наук, проф. Ткачук В. М.

**Номер держреєстрації 0112U001275**

**Термін виконання** – 01.01.2012 — 31.12.2014

**Штатних (всього) 2:** інж. I кат. — 1 (0.5 ст., аспірант), лаб. — 1 (0.5 ст., студент).

**Сумісників (всього) — 8:** г.н.с. — 2 (докт.фіз.-мат. наук), с.н.с. — 1 (канд.фіз.-мат. наук), н.с. — 1 (канд.фіз.-мат. наук), м.н.с. — 3 (без ступеня), інж. I кат. — 1 (без ступеня).

Отримано оптимальну еволюцію квантових систем. Вивчено вплив кванта довжини на властивості електромагнітного поля. Встановлено залежності температури та швидкості випаровування чорної діри від параметрів деформації комутаційних співвідношень. Розраховано криву теплоємності рідкого гелію-4 з урахування непрямих три- та чотиричастинкових кореляцій. Визначено температурну залежність бозе-конденсатної фракції рідкого гелію-4 з урахуванням ефективною маси частинок та при внесенні домішок

в систему. За допомогою слабконеадитивної дробової статистики Поліхронакоса враховано вплив міжчастинкової взаємодії та скінченності кількості частинок у бозонних системах.

Отримано рівняння та інтеграли руху для релятивістської частинки в однорідному електричному полі у просторі з деформованими дужками Пуассона. Знайдено відносну кількість бозе-конденсату в рідкому гелію-4 при низьких температурах з урахуванням три- та чотиричастинкових непрямих кореляцій.

**За звітний рік (всього):** підручників – 0 (1), статей – 14 (34); тез доповідей – 30 (78).

**ФЕ-133Ф «Випромінювальна релаксація високоенергетичних електронних збуджень у нанорозмірних матеріалах»**

**Наукові керівники** – д-р фіз.-мат.наук, проф. Волошиновський А.С.

**Номер держреєстрації** 0112U002471

**Термін виконання** – 1.01.2012 – 31.12.2014

**Штатних працівників** – 4:

**Сумісників** – 5: гол.наук.співроб. – 1 (д-р фіз.-мат.наук), пров.наук.співроб. – 1 (д-р фіз.-мат.наук), ст.наук.співроб. – 2 ( 2 канд.фіз.-мат. наук), лабор. – 1.

Розроблено модель механізму сцинтиляційного процесу із врахуванням просторового обмеження, який реалізується в нанорозмірних сцинтиляторах. В цій моделі співвідношення між просторовими розмірами електрон-електронного, електрон-фононного розсіювання та розмірами наносцинтиляторів є визначальним для пояснення сцинтиляційних параметрів у залежності від розмірів наночастинок. Показано, що введення діелектричних наночастинок в полімерні матриці може бути використано для збільшення виходу радіюлюмінесценції полімерних сцинтиляторів. Так, у випадку полістирольних сцинтиляторів із вкрапленими наночастинами  $\text{BaF}_2$  ефективність реєстрації іонізуючого випромінювання зростає в десятки разів.

**За звітний рік (всього):** монографії – 0 (1), підручник – 0 (1), статей – 8 (44); тез доповідей – 6 (36), патенти – 0 (3)

**ФЛ-147П «Трансформація структурно-фазових станів і властивості нанокластерних металевих та напівпровідникових систем під час фазових перетворень»**

**Наукові керівники** – д-р фіз.-мат.наук, проф. Мудрий С. І., д-р фіз.-мат.наук, ст.н.сп Плевачук Ю. О.

**Номер держреєстрації** 0113U003053

**Термін виконання** – 1.01.2013 – 31.12.2014

**Штатних працівників** – 3: 2 гол.наук.співроб. – 2, ст.н.сп. – 1 (2 докт. фіз.-мат. наук, 1 канд.фіз.-мат. наук)

**Сумісників** – 0.

Досліджено температурні та концентраційні залежності електропровідності, термоЕРС, теплопровідності, в'язкості і поверхневого натягу розплаву евтектичного складу  $\text{Au}_{15.9}\text{Pb}_{84.1}$  системи Au-Pb, що розглядається як теплоносій в атомних реакторах четвертого покоління. Досліджено теплофізичні характеристики сплавів Sn-Sb-Ag, Sn-Bi-Cu, що є матеріалами для

безсвинцевих припоїв. Проведено комплексні дослідження структури та електропровідності сплавів на основі Au у рідкому та твердому станах від кімнатної температури до 700 К в циклах нагріву-охолодження з метою виявлення структурних перетворень у цьому сплаві. Вивчено вплив домішкових елементів на ці перетворення. Розроблено структурні моделі для різних конденсованих фаз сплаву для інтерпретації кореляцій між структурою, мікроструктурою та властивостями.

#### **Захищена кандидатська дисертація:**

Никируй Ю. С. “Вплив лазерного опромінення на структуру аморфних сплавів на основі заліза”. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата фізико-математичних наук : спец. 01.04.13 “фізика металів”. / Никируй Юлія Семенівна – Львів, 2014.- 20 с., науковий керівник – С. І. Мудрий, захист – 17.09.2014.

**За звітний рік (всього):** монографія – 0 (1), статей – 9 (19); тез доповідей – 10 (37).

#### **ФЛ-158П «Структура, топологія і механізми формування парофазних тонкоплівкових та наноструктурованих матеріалів на основі сполук систем Pb-Bi(Sb)-Te»**

**Наукові керівники** – д-р фіз.-мат.наук, проф. Мудрий С. І.

**Номер держреєстрації** 0113U000880С

**Термін виконання** – 1.01.2013 – 31.12.2014

**Штатних працівників** – 2 (0,5 м.н.сп., 0,5 ст. інж 1 к. аспірант ),

**Сумісників** – 8 (2 доктори наук, 4 кандидати наук).

Методом атомно-силової мікроскопії досліджено структуру поверхні низки тонкоплівкових та наноструктурованих матеріалів на основі сполук систем Pb-Bi(Sb)-Te. Отримані тривимірні зображення поверхні різного збільшення однієї зі серії плівок, а саме PbTe+5%Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>, осадженої на слюду. Для порівняльного аналізу параметрів поверхні тонкоплівкових матеріалів на основі сполук систем Pb-Bi(Sb)-Te виконані обчислення середньої і середньоквадратичної шорсткоостей, середньої висоти і горизонтального діаметру кристалітів та відношення площі поверхні плівки до її перерізу.

Для більшості плівок на основі сполук систем Pb-Bi(Sb)-Te притаманна тенденція зменшення значень як середньої так і середньоквадратичної шорсткості зі зменшенням часу осадження самої плівки. Виняток у цій тенденції проявляють плівки PbTe+3%Sb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> і PbTe+1%Sb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> осаджені на сітал.

Для оцінки реальної площі поверхні плівок системи Pb-Bi(Sb)-Te виконані обчислення відношення площі поверхні плівки певного розміру до її перерізу. У плівках PbTe+5%Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> чітко прослідковується збільшення значення цього відношення з часом осадження самої плівки чи її товщиною, а у плівках PbTe+Sb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> ці відношення буває досягають вищих значень.

#### **Захищена кандидатська дисертація:**

Никируй Ю. С. “Вплив лазерного опромінення на структуру аморфних сплавів на основі заліза”. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата фізико-математичних наук : спец. 01.04.13 “фізика металів”. / Никируй Юлія Семенівна – Львів, 2014.- 20 с., науковий керівник – С. І. Мудрий, захист – 17.09.2014.

**За звітний рік (всього):** статей – 5 (14); тез доповідей – 12 (24).

### 3. Теми, які виконуються в межах робочого часу викладачів.

**Тема** – «Двопроменева лазерна поляриметрія у параметричній кристалооптиці»

**Науковий керівник** – д-р фіз.-мат. наук, проф. Шопа Я.І.

**Номер держреєстрації** – № 0113U000868

**Термін виконання** – 01.01.2013 – 31.12.2014

На основі поляризаційної моделі оптичної активності розраховано питоме повертання площини поляризації та показники заломлення кристалів родини лангаситу, зокрема:  $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$ ,  $\text{Sr}_3\text{Ga}_2\text{Ge}_4\text{O}_{14}$ ,  $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{GeO}_{14}$ ,  $\text{La}_3\text{Ga}_{5,5}\text{Nb}_{0,5}\text{O}_{14}$ . Розраховані гіротропні та рефрактивні параметри порівняли з відомими сьогодні експериментальними результатами.

Використовуючи інформацію про кристалічну структуру, показники заломлення та визначені величини електронних поляризовностей  $\alpha$  (або об'ємних поляризовностей:  $\alpha' = \alpha/4\pi\epsilon_0$ , де  $\epsilon_0$  – електрична стала), отримали числові значення питомого повертання площини поляризації  $\rho$ , а також звичайного  $n_o$  та незвичайного  $n_e$  показників заломлення низки кристалів, що належать до родини лангаситу.

Під час розрахунку частотних залежностей кристалооптичних параметрів використовували зв'язок між електронною поляризовністю молекули та середнім показником заломлення згідно співвідношення Лорентц–Лоренца. Також враховували особливості структури цих монокристалів, зокрема їхню розупорядкованість. Електронні поляризовності статистичних сумішей атомів розраховували згідно коефіцієнтів заповнення відповідних кристалографічних позицій. Виявлено добру кореляцію між результатами обчислень та відомими літературними даними.

Виміряно температурні (20–100°C) залежності величини компоненти  $g_{11}$  тензора гірації та лінійного дихроїзму кристалів  $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$  для близьких (532, 635 та 650 нм) довжин хвиль. Враховано систематичні похибки поляриметричного експерименту.

**За звітний рік (всього):** навчальних посібників – 1 (2), статей – 6 (10); тез доповідей – 4 (8).

**Тема** – «Рефрактивні параметри монокристалічних і нанорозмірних фероїнів під впливом зовнішніх полів»

**Науковий керівник** – д-р фіз.-мат. наук, проф. Стадник В.Й.

**Номер держреєстрації** – № 0113U004169

**Термін виконання** – 01.01.2013 – 31.12.2014

Досліджено оптико-електронних параметрів та змін електронної поляризовності в широкому діапазоні спектру і температур (4,2-300 К) механічно вільних й затиснутих одновісними тисками домішкових кристалів тригліцинсульфату (ТГС), кристалічних фероїків груп  $A_2BX_4$  та нанокристалів в різних типах матриць.

**За звітний рік:** статей – 5 (9), тез доповідей – 5 (11).

**Тема** – «Наноструктурування та властивості сплавів на основі халькогенідів германію (Ga,Sn) і d(f)-елементів»

**Науковий керівник** – д-р фіз.-мат. наук, проф. Щерба, канд. фіз.-мат. наук, проф. Миколайчук О.Г.

**Номер держреєстрації** – № 0112U004032

**Термін виконання** – 01.01.2012 – 31.12.2014

Проведено синтез та атестація нових потрійних інтерметалічних сполук систем: R–M–X (R – рідкісноземельний елемент; M=Fe, Co, Ni, Cu; X=B, Si, P, Ga, Ge, Sn). Синтез та атестація інтерметалічних залізомістких сплавів і сполук, напівпровідникових халькогенідних систем на основі Si, Ga, Ge, Sn, Sb та напівпровідникових систем на основі Ge, d- і f- елементів. Підготовка аморфних і нанокристалічних сплавів та сполук для рентгеноспектральних, оптичних, електрофізичних, магнітних досліджень.

**За звітний рік:** статей – 2 (8); тез доповідей – 4 (18);.

**Тема** – «Стохастичне моделювання структурних та динамічних властивостей багатокомпонентних металічних розплавів»

**Науковий керівник** – д-р фіз.-мат. наук, проф. Якібчук П.М.

**Номер держреєстрації** – № 0113U004639

**Термін виконання** – 01.01.2013 – 31.12.2014

Розроблено метод стохастичної оптимізації модельних параметрів таким чином щоб досягати найкращого узгодження експериментальних характеристик та розрахованих аналітично, при цьому були враховані похибки експерименту (нормально розподілені випадкові зсуви) та багато параметричний швидкозбіжний метод Ньютона-Рафсона побудований для подвійних чисел (аналог комплексних чисел), що дозволяє автоматично розраховувати точні похідні не аналітично заданих функцій.

**За звітний рік:** статей – 2 (5); тез доповідей – 4 (9);.

## 4 Госпдоговірна тематика

Тема 1/Н-14

" Теоретичне визначення довжини термалізації у нанокристалах фторидів та фосфатів та їх експериментальні оцінки на основі вивчення фотоефекту у нанокompозитах "

Науковий керівник професор Волошиновський А.С.

05.2014÷11.2014 р.

Виконавці: штатних 0, сумісників 16, з них докторів наук 2, кандидатів наук 9.

Полімерні плівки на основі полістиролу наповнені наночастинками  $\text{LaPO}_4\text{-Pr}$ ,  $\text{SrF}_2\text{-Ce}$  виявляють у випадку рентгенівського збудження з енергією 30 кеВ лінійну залежність інтенсивності сцинтиляційних імпульсів від вмісту наночастинок. У випадку плівок наповнених наночастинками  $\text{LaPO}_4\text{-Pr}$  спостерігається безвипромінювальна передача енергії збудження від наночастинок до полістирольного оточення. Для деяких зразків із значним вмістом наночастинок передача енергії збудження стає випромінювальною внаслідок процесів їх агрегатизації.



5 Інші форми наукової діяльності (робота спеціалізованих вчених, експертних рад, рецензування та опонування дисертацій тощо).

Члени спеціалізованої Вченої ради Д 35.051.09 при Львівському національному університеті імені Івана Франка: проф. Вакарчук І. О. (голова), проф. Ваврух М.В., проф. Романюк М.О., проф. Волошиновський А.С., проф. Ткачук В. М., проф. Якібчук П. М., проф. Мудрий С. І., проф. Щерба І. Д., проф. Капустяник В.Б.

Члени спеціалізованої Вченої ради Д.35.156.01 при Інституті фізики конденсованих систем НАН України (м. Львів): проф. Ваврух М.В.

Члени спеціалізованої ради Д 35.071.01 при Інституті фізичної оптики Міністерства освіти і науки України (м. Львів): проф. Романюк М.О., проф. Волошиновський А.С., проф. Шопя Я.І.

Член спеціалізованої вченої ради Д 76.051.01 при Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича: проф. Шопя Я.І.

Члени редколегії "Журналу фізичних досліджень": проф. Вакарчук І. О. (головний редактор), доц. Ровенчак А.А. (відповідальний секретар), проф. Ваврух М.В., проф. Романюк М.О., проф. Ткачук В. М., проф. Капустяник В.Б., доц. Мигаль В.М. (завідувач редакції)

Члени редколегії "Вісник ЛНУ, серія фізична": проф. Вакарчук І. О. (відповідальний редактор), проф. Ваврух М.В. (відповідальний секретар редколегії), проф. Шопя Я.І., проф. Волошиновський А.С., проф. Довгий Я.О., проф. Капустяник В.Б., проф. Романюк М.О., проф. Ткачук В. М., , проф. Якібчук П. М.

*Проф. Вакарчук І. О.* — головний редактор журналу "Світ фізики",

*Проф. Волошиновський А.С.* - член редколегії журналу:"Ukrainian Journal of Physical Optics":

*Проф. Довгий Я.О.* – голова комісії з фізики НТШ, член редколегій Вісник НТШ, журналу „Світ фізики”; вісника Фонду Смакули, журналу:"Ukrainian Journal of Physical Optics".

*Проф. Шопя Я.І.* –член фахової ради секції «Загальна фізика» при Міністерстві освіти і науки України; член Науково-технічної ради університету; член Бюро Західноукраїнського фізичного товариства; член Бюро Українського товариства фундаментальної і прикладної оптики.

*Проф. Мудрий С. І.* — член Науково-технічної ради та Видавничої ради університету; член координаційної ради з проблем «М'якого тіла» при НАН України.

*Проф. Ваврух М.В* – член секції «Ядерна фізика, радіофізика та астрономія» Наукової ради МОН України. Член Науково-методичної ради МОН України зі спеціальностей «Фізика, прикладна фізика, астрономія»

*Проф. Миколайчук О.Г.* член редколегії "Енциклопедія ЛНУ"

## 6. Зовнішні зв'язки

6.1. Співпраця з науковими установами НАН та галузевих академій наук України (наукові стажування, к-ть спільних публікацій, спільні наукові заходи).

Кафедра астрофізики

1. Головна астрономічна обсерваторія НАН України (м.Київ) (директор ГАО акад. Яцків Я.С., акад. Ізотов Ю.І.)
2. Кримською астрофізичною обсерваторією НАН України

Проф. Ваврух М.В. перебував на науковому стажуванні у Львівському центрі Інституту космічних досліджень НАН та НКА України у квітні-травні 2014 року.

Кафедра теоретичної фізики:

- Інститут фізики конденсованих систем НАН України (м. Львів): виконання 2 магістерських роботи на базі ІФКС.
- Інститут фізики конденсованих систем НАН України (м. Львів): наукове стажування доц. Ровенчака А. А. (травень - червень 2014 року).

6.2. Співпраця із зарубіжними науковими установами та фірмами (наукові стажування, гранти (додаток 3), контракти, к-ть спільних публікацій, спільні наукові заходи, запрошення зарубіжних науковців).

Кафедра фізики твердого тіла

Опубліковано 5 наукових статей у співпраці з іноземними науковцями.

З науковими візитами на кафедрі фізики твердого тіла і в НТНЦ низькотемпературних досліджень перебували: професор Іван Кітик (Академія Яна Длугоша м. Ченстохова, Польща), доктор В.Михайлик (Оксфордський університет, Великобританія), директор Інституту високих тисків Польської Академії Наук професор С.Поровскі (м. Варшава, Польща). Усі зазначені науковці виступали з доповідями на наукових семінарах кафедри, а також на спільних семінарах НТНЦ низькотемпературних досліджень та науково-навчального центру „Фрактал”. В рамках візитів проведені спільні наукові дослідження та обговорення отриманих експериментальних результатів.

Кафедра астрофізики

1. Інститут астрономії Віденського університету (Австрія), проф. Герхард Генслер, моделювання околиць спалахів зореутворення.
2. Центр астрономії імені М.Коперніка ПАН (Польща, м. Торунь), проф. Рішард Щерба, моделювання світіння оболонки планетарних туманностей з урахуванням різних сортів пилу, обробка результатів ІЧ спостережень на космічних телескопах Spitzer та Hirschel

Кафедра експериментальної фізики

- Проводяться спільні роботи з Вроцлавським (проф. Чапля З.) та Познанським (проф. Станковська Я.) університетами (Польща).

#### Кафедра теоретичної фізики

- Університет Зельноної Гури (Польща) — 1 наукове стажування в Інституті фізики та астрономії (проф. В. М. Ткачук, червень 2014 р.).
- Д-р Я. Мачутек (J. Mačutek) університет Яна Коменіуса (м. Братіслава, Словаччина) перебував у Львові у вересні 2014 р.
- Вроцлавський університет (Польща) — 1 наукове стажування в Інституті теоретичної фізики (проф. В. М. Ткачук, жовтень 2014 р.);  
Професор Інституту теоретичної фізики А. Фридришак (A. Frydryszak) перебував у Львові у вересні 2014 р.

#### Кафедра фізики металів

1. Інститут металургії та матеріалознавства, м. Краків (Польща) (проф. Л. Забдир) – консультації з вивчення фізико-хімічних властивостей багатокомпонентних матеріалів для безсвинцевих припоїв, підготовка документів для приєднання до проекту COST-531.
2. Технічний університет Хемніц (Німеччина) (проф. І-Б. Гоєр) – вивчення кінетичних та структурних властивостей матеріалів для безсвинцевих припоїв.
3. Університет м. Метц (Франція) (проф. Ж.Ж.Гассер) – дослідження електрофізичних властивостей металевих подвійних розплавів.
4. Віденський університет м. Відень (Австрія) (проф. Г. Іпсер, проф. А. Мікула) – консультації з вивчення комплексу фізико-хімічних властивостей багатокомпонентних матеріалів для виготовлення безсвинцевих припоїв, підготовка спільного проекту.
5. Уральський державний педагогічний університет м. Єкатеринбург (Росія) (проф. П.С. Попель, проф. В.Є. Сідоров).
6. Інститут фізики металів, Словацька Академія Наук, м. Братіслава (Словаччина) (д-р П.Щвец) – співробітництво в галузі дослідження аморфних металевих матеріалів.

#### Кафедра загальної фізики

Інститут фізики Польської Академії наук (м. Варшава), проф. М. Кольвас (президент Європейського фізичного товариства), координація діяльності Українського фізичного товариства та Європейського фізичного товариства.

## 7.1. Захист дисертацій випускниками аспірантури і докторантури.

Прізвище, ініціали	Науковий керівник, консультант	Рік закінчення	Дата подачі до спец.ради	Дата захисту	Тема дисертації
Малий Т.С. *	проф. Волошиновський А.С.	2013	10 квітень 2014 р.	8 жовтня 2014 р.	Випромінювальні рекомбінаційні процеси в широкозонних нанокристалах, активованих іонами лантанідів

\* - співробітники

## 7.2 Захист дисертацій співробітниками

Кандидатські:

Прізвище, ініціали	Посада, кафедра	Спеціальність	Дата захисту	Тема дисертації
Малий Т.С. *	інженер кафедри експериментальної фізики	01.04.10 – фізика напівпровідників та діелектриків	8.10. 2014 р.  ЛНУ імені Івана Франка	Випромінювальні рекомбінаційні процеси в широкозонних нанокристалах, активованих іонами лантанідів
Никируй Ю. С.	Мол. н. сп. кафедри фізики металів	01.04.13 – фізика металів	17.09. 2014 р.  ЛНУ імені Івана Франка	Вплив лазерного опромінення на структуру аморфних сплавів на основі заліза

\* - випускники аспірантури

## 8. Студентська наукова робота

На факультеті діє шість наукових студентських гуртки, роботою яких охоплено 93 студенти.

### Конференції

Спільно з факультетом електроніки проведена

- Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики „ЕВРИКА-2014”: тези доповідей, 15–17 травня 2014 р.;

Студенти факультету взяли участь в конференціях:

1. Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики „ЕВРИКА-2014”: тези доповідей, 15–17 травня 2014 р.
2. V Young Scientists Conference "Problems of Theoretical Physics", December 24-27, 2013, Kyiv, Ukraine
3. 14-та Всеукраїнська школа-семинар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 4-6 червня 2014. Інститут фізики конденсованих систем НАН України
4. XI Inter. conf. «Physical phenomena in Solid States». – Харків, 3-6.12. 2013
5. XII Міжн. науково-практична конф. «Шевченківська весна-2014». 25-28. 03. 2014, Київ, Україна.
6. 6-а Укр.-Пол. науково-прак. конф. «Електроніка і інформаційні технології». Львів, Україна, 28-31.08.14.
7. XXVIII-та Всеукраїнська наукова конференція «Інноваційний потенціал української науки - XXI сторіччя». 8-13.10. 2014. – Запоріжжя, Україна
8. International Conference on Oxide Materials for Electronic Engineering «OMEE-2014», Lviv, Ukraine, 26-30 May, 2014.
9. The international summer school nanotechnology: from fundamental research to innovations and International research and practice conference «Nanotechnology and nanomaterials» (NANO-2014) : 23–30 August 2014, Yaremche-Lviv, Ukraine
10. Електроніка та інформаційні технології (ЕЛІТ-2014) : матеріали VI-ї українсько-польської наук.-практ. конф. 28–31 серпня 2014 р. Львів–Чинадієво
11. VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10<sup>th</sup> October. – Lviv-2014

Публікації: статті – 4, тези конференцій – 20.

### Публікації за участю студентів

1. Стадник В. Об изотропных состояниях в кристаллах  $\text{LiNH}_4\text{SO}_4$   $\alpha$ -модификации / В. Стадник, Р. Брезвин, **М. Рудиш**, **П. Щепанский**, В. Габа, З. Когут // Оптика и спектроскопия – 2014. – Т.11., № 5. – С. 73 – 76.
2. Стадник В. Пошук нових кристалів з ізотропною точкою / В. Стадник, З. Когут, І. Матвіїшин, **М. Рудиш**, **М. П. Щепанський** // Вісник ЛНУ, серія фіз. – 2013. – № 48. – С. 148-158.

3. Новосад С. Люмінесценція кристалів  $PbWO_4:Tb$  і  $CdWO_4:Tb, Li$  у разі фотонного збудження / С. Новосад, Л. Костик, І. Новосад, А. Лучечко, М. Партика, **Т. Теплий** // Електроніка та інформаційні технології. – 2014. – Вип. 4. – С. 53–64.
4. Kapustianyk V. LEDs based on p-type ZnO nanowires synthesized by electrochemical deposition method / V. Kapustianyk, B. Turko, I. Luzinov, V. Rudyk, V. Tsybul'skiy, S. Malynych, **Yu. Rudyk**, M. Savchak // Phys. Stat. Sol. (c). – 2014. – V. 11., № 9–10. – P. 1501–1504.

Тези доповідей на конференціях:

1. *Vasyuta V. M.* Spin noncommutativity of coordinates from Barut-Zanghi model / V. M. Vasyuta // V Young Scientists Conference "Problems of Theoretical Physics", December 24-27, 2013, Kyiv, Ukraine: Program & Proceedings. — P. 27.
2. *Sarkanych P.* Partition function zeros as a measure of phase transition strength / P. Sarkanych, Yu. Holovatch, R. Kenna // V Young Scientists Conference "Problems of Theoretical Physics", December 24-27, 2013, Kyiv, Ukraine: Program & Proceedings. — P. 101.
3. *Васюта В. М.* Поправки до енергетичного спектру атома водню в просторі зі спіноювою некомутативністю / В. М. Васюта // 14-та Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 4-6 червня 2014. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 48.
4. Stadnyk V.I. The influence of uniaxial stresses on the physical properties of the crystals / V.I. Stadnyk, O.V. Bovgyra, R.S. Brezvin, V.Yu. Kurlyak, I.M. Matviishyn, **М.Я. Rudysh**, **Р.А. Shchepanskyi** // Abstracts XI Inter. conf. «Physical phenomena in Solid States». – Харків, 3-6.12. 2013. – P.155.
5. Rudysh M.Ya. Band energy structure of  $LiNH_4SO_4$  single crystal / **М.Я. Rudysh**, **Р.А. Shchepanskyi**, V. Yo. Stadnyk, R.S.Brezvin // Abstracts of Inter. conf. in physics HEUREKA-2014, 15-17. 05.14, Lviv, Ukraine.
6. Рудиш М. Зонна структура кристалів  $LiNH_4SO_4$  / **М. Рудиш**, **П. Щепанський**, В. Стадник, Р. Брезвін // Матеріали XII Міжн. науково-практична конф. «Шевченківська весна-2014». 25-28. 03. 2014, Київ, Україна.
7. Щепанський П.А. Про нові кристали з ізотропною точкою / **П.А. Щепанський**, **М.Я. Рудиш**, В.Й. Стадник // Тези доповідей міжн. конф. з фізики «ЄВРИКА-2014», 15-17.05. 2014 р., Львів. – С. А 12.
8. Рудиш М.Я. Розрахунок зонно-енергетичної структури кристалів з ізотропною точкою / **М.Я. Рудиш**, **П.А. Щепанський**, В.М. Габа, В.Ю. Курляк, О.З. Когут, І.М. Матвіїшин, В.Й. Стадник // Тези 6-ої Укр.-Пол. науково-прак. конф. «Електроніка і інформаційні технології». Львів, Україна, 28-31.08.14. – С. 225-228.
9. Курляк В.Ю. Оптико-баричні властивості кристалів з несумірними фазами / В.Ю. Курляк, В.Й. Стадник, **В.Б. Стахура**, І.М. Матвіїшин // XXVIII-та Всеукраїнська наукова конференція «Інноваційний потенціал української науки - XXI сторіччя». 8-13.10. 2014. – Запоріжжя, Україна. – 5 с.
10. Серета С. Вплив ізоморфного заміщення металу на природу діелектричної дисперсії в твердих розчинах  $NH_2(CH_3)_2Al_{1-x}Cr_x(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$  / **С. Серета**, В. Капустяник, В. Рудик, Ю. Еліяшевський, Z. Czaplá // Тези доповідей міжнародної конференції студентів та молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЄВРИКА-2014». Львів, Україна, 15–17 травня 2014 р. – С. 121.
11. Біловус Х. Прояв модифікації метал-галогенного комплексу в абсорбційних спектрах кристалів  $[(CH_3)_2CNCH_3]_4Cd_2CuCl_{10}$  / **Х. Біловус**, В. Капустяник, П. Йонак, В. Рудик, Ю. Еліяшевський, Z. Czaplá // Тези доповідей міжнародної конференції студентів та молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЄВРИКА-2014». Львів, Україна, 15–17 травня 2014 р. – С. 62.

12. Біловус О. Оптико-спектральні та електрофізичні властивості плівок ZnO:In, ZnO:Al та ZnO:Ga / **О. Біловус**, Б. Турко, М. Панасюк, В. Рудик, Б. Кулик, В. Капустяник, М. Рудко // Тези доповідей міжнародної конференції студентів та молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЄВРИКА-2014». Львів, Україна, 15–17 травня 2014 р. – С. 61.
13. Kapustianyk V. Room-temperature ultraviolet laser emission from ZnO hexagonal microprisms / V. Kapustianyk, B. Turko, **Y. Rudyk**, V. Tsybulskiy, V. Rudyk, V. Vaskiv // Abstracts of International Conference on Oxide Materials for Electronic Engineering «OMEE-2014», Lviv, Ukraine, 26-30 May, 2014. – P. 179-180.
14. Turko B. I. Room-temperature ultraviolet laser emission from ZnO hexagonal microprisms and nanowires / B. I. Turko, V. S. Tsybulskiy, V. P. Rudyk, V. B. Kapustianyk, **Yu. S. Rudyk**, A. P. Vaskiv // Abstracts of 2-nd International research and practice conference “NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS” (NANO-2014), Lviv, Ukraine, 27-30 August, 2014. – P. 484.
15. **Савицький Н.** Особливості оптичних і електричних властивостей поліаміноаренів, легованих неорганічними нанокластерами / Н. Савицький, О. Конопельник, **І. Литвин**, Ю. Горбенко // Міжнар. конф. студентів і молодих науковців з теор. та експер. фізики «Єврика–2014» : 15–17 травня 2014, Львів : зб. тез. – С. 63.
16. Konopelnyk O.I. Parameters of charge transport in the nanosystems based on conducting polymers and carbon nanotubes / O.I. Konopelnyk, O.I. Aksimentyeva, Yu.Yu. Horbenko, **I.V. Lytvyn** // The international summer school nanotechnology: from fundamental research to innovations and International research and practice conference «Nanotechnology and nanomaterials» (NANO-2014) : 23–30 August 2014, Yaremche-Lviv, Ukraine : Book of abstracts. – Lviv, 2014. – P. 193.
17. **Вербовий Т.** Термоелектрична ефективність та особливості перенесення заряду в  $\text{In}_4\text{Se}_3$  / Т. Вербовий // Міжнар. конф. студентів і молодих науковців з теор. та експер. фізики «Єврика–2014» : 15–17 травня 2014, Львів : зб. тез. – С. В38.
18. Новосад І. Вплив домішки європію на спектральні характеристики кристалів йодистого кадмію / І. Новосад, Л. Костик, І. Матвіїшин, А. Лучечко, С. Новосад, М. Партика, **М. Кунанець** // Електроніка та інформаційні технології (ЕЛІТ-2014) : матеріали VI-ї українсько-польської наук.-практ. конф. 28–31 серпня 2014 р. Львів–Чинадієво / МОН України, ЛНУ імені Івана Франка, ф-т електроніки. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – С. 150–152.
19. Новосад І. Вплив домішки європію на люмінесцентні та сцинтиляційні характеристики  $\text{CdI}_2$  / І. Новосад, І. Матвіїшин, **М. Кунанець** // Міжнар. конф. студентів і молодих науковців з теор. та експер. фізики «Єврика–2014» : 15–17 травня 2014, Львів : зб. тез. – С. 70.
20. О. Buhajenko Calculation of the Diffuse Radiation Transfer on the Base of Emissivity and Opacity Maps Using code DiffRaY / О. Buhajenko, B.Ya. Melekh. // Program and Abstracts of VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10<sup>th</sup> October. – Lviv-2014, P.33.

9 Публікації: ( бібліографічний опис згідно з державним стандартом)

### Монографії

Учені підрозділу видали 1 монографію загальним обсягом 24,6 друк.арк.

Бібліографічний опис	Обсяг, друк. арк.
Стадник В.Й. Електронна поляризованість фероїків / В.Й. Стадник, М.О. Романюк, Р.С. Брезвін. // Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014, 306 с.	24,6

### Навчальні посібники

Видано 1 навчальний посібник загальним обсягом 10,7 друк. арк.

Бібліографічний опис	Обсяг, друк. арк.
Шопа Я.І. Студентська наукова робота / Я.І. Шопа, О.І. Конопельник, Н.Є. Фтомин ; за ред. П.М. Якібчука – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 184 с.	10,7

### Наукові журнали

Видано 1 науковий журнал загальним обсягом 15,3 друк. арк.

Серія, випуск	Обсяг, друк. арк.
Журнал фізичних досліджень, Т. 17, № 3 (2013)	15,3

### Статті

1 Статті у виданнях, які мають імпаکت-фактор;

1. І.О. Кошмак / Мультикомпонентне моделювання світіння низькометалічних зон НІІ / І.О. Кошмак, Б.Я. Мелех // Кинематика и физика небесных тел, 2013, Т.30№2. – С.26-47.
2. Головатий В.В., Демчина А.В. Еволюція оболонок планетарних туманностей і визначення відстаней до них//Астр. журнал-2014-Т.91, № 10.- С. 789-799.
3. Vistovsky V. The luminescence of BaF<sub>2</sub> nanoparticles upon high-energy excitation / V.V. Vistovsky, A.V. Zhyshkovych, O.O. Halyatkin, N.E. Mitina, A.S. Zaichenko, P.A. Rodnyi,



- A.N. Vasil'ev, A.V. Gektin, A.S. Voloshinovskii, // Journal of Applied Physics. – 2014. – Vol. 116. – P. 054308(5).
4. Пушак А. С. Люминесценция активированных ионами  $\text{Eu}^{2+}$  микрокристаллов  $\text{SrX}_2$  ( $X = \text{Cl}, \text{I}$ ), диспергированных в матрице  $\text{NaI}$  / А. С. Пушак, В. В. Вистовский, Т. М. Демкив, А. А. Галяткин, Ю. Р. Дацюк, А. В. Гектин, С. В. Мягkota, П. А. Родный, А. С. Волошиновский // Оптика и спектроскопия – 2014. – Том 117, № 4. – с. 611–615.
  5. Berezovskaya I. Local lattice distortion induced by substitution of Si for Ge in  $\text{Li}_2\text{CaGe}_{1-x}\text{Si}_x\text{O}_4$  solid solutions / I.V. Berezovskaya, I.V. Zatonvsky, I.V. Ogorodnyk, A.S. Voloshinovskii, N.P. Efrushina, V.P. Dotsenko // (2014) Journal of Luminescence. – 2014. – Vol. 154. – P. 496–501.
  6. Shalapska T. Luminescence spectroscopy and energy level location of lanthanide ions doped in  $\text{La}(\text{PO}_3)_3$  / T. Shalapska, P. Dorenbos, A. Gektin, G. Stryganyuk, A. Voloshinovskii // Journal of Luminescence. – 2014. – Vol. 155. – P. 95–100.
  7. Zhyshkovych A. Intrinsic and impurity luminescence of  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{CaF}_2:\text{Eu}^{2+}$  and  $\text{CaF}_2:\text{Eu}^{3+}$  nano-particles at high energy excitation / A.V. Zhyshkovych, V.V. Vistovskyy, N.E. Mitina, A.S. Zaichenko, A.V. Gektin, A.S. Voloshinovskii // Functional Materials. – 2014. – Vol. 21, No.1. – P. 10–14.
  8. Vistovskyy V. Luminescence and scintillation properties of  $\text{LuPO}_4\text{-Ce}$  nanoparticles / V. Vistovskyy, T. Malyy, A. Pushak, A. Vas'kiv, A. Shapoval, N. Mitina, A. Gektin, A. Zaichenko, A. Voloshinovskii // Journal of Luminescence. – 2014. – Vol. 145. – P. 232–236.
  9. Antonyak O. Luminescence of the  $\text{SrCl}_2:\text{Pr}$  crystals under high-energy excitation / O.T. Antonyak, A.S. Voloshinovskii, V.V. Vistovskyy, G.B. Stryganyuk, O.P. Kregel // Journal of Luminescence. – 2014. – Vol. 145. – P. 13–18.
  10. Rodnyi P.A. Characteristics of  $\text{BaF}_2$  and  $\text{BaF}_2:\text{Tm}$  in Vacuum UV and UV Spectral Regions / P.A. Rodnyi, V.M. Khanin, A.S. Voloshinovskii, G.B. Striganyuk, E.A. Garibin, P.E. Gusev, M.A. Krutov, A.A. Demidenko // Optics and Spectroscopy. – 2014. – Vol. 117, No. 3. – P.392–395.
  11. Vistovskyy V. Self-trapped exciton and core-valence luminescence in  $\text{BaF}_2$  nanoparticles / V.V. Vistovskyy, A.V. Zhyshkovych, Ya.M. Chornodolskyy, O.S. Myagkota, A. Gloskovskii, A.V. Gektin, A.N. Vasil'ev, P.A. Rodnyi, A.S. Voloshinovskii // Journal of Applied Physics. – 2013. – Vol. 114. – P. 194306-1 – 194306-7.
  12. Syrotyuk S. Band structure of  $\text{LaPO}_4$  / S.V. Syrotyuk, Y.M. Chornodolskyy, V.V. Vistovskyy, A.S. Voloshinovskii, A.V. Gektin // Functional Materials. – 2013. – Vol. 20, No.3. – P. 373–377.
  13. Н.А. Романюк, Б.В. Андриевский, Н.Н. Романюк, В.И. Стадник. //Параметры оптической индикатрисы кристаллов ГАСГ. //Оптика и спектроскопия, 2014, т. 116, № 2, с. 111 – 115.
  14. Franiv V. Simulation of optical spectra of novel  $\text{Tl}_4\text{CdI}_6$  and  $\text{Tl}_4\text{HgI}_6$  optoelectronic crystals / V. Franiv, O. Bovgyra, O. Kushnir, A. Franiv, K.J. Plucinski // Optica Applicata. –2014. – Vol. XLIV, No. 2. – P. 317–326. (0,68)
  15. O. S. Kushnir. I. S. Girnyk. A. V. Franiv, I. Kityk, M. Piasecki, K. I. Plucinski. Growth, crystal structure, thermal properties and optical anisotropy of  $\text{Tl}_4\text{CdI}_6$  single crystals. Ukrainian Journal Physics Optics, 2013, V14, №1, p.6-14. (Impact factor -0,704)
  16. Adamiv V.T. Nonlinear optical properties of silver nanoparticles prepared in Ag doped borate glasses/V.T. Adamiv, I.M. Bolesta, Ya.V. Burak, R.V. Gamernyk, I.D. Karbovnyk, I.I. Kolych, M.G. Kovalchuk, O.O. Kushnir, M.V. Periv, I.M. Teslyuk//Physica – 2014. – B 449 – P. 31-35.
  17. Bolesta I.M. Local fields in nanostructured silver films/Ivan M. Bolesta, Ihor I. Kolych, Alexey A. Kushnir, Ivan D. Karbovnyk, John M. Collins, Roman V. Gamernyk, Andriy P. Luchechko, and Serhiy V. Rykhlyuk// Journal of Nanophotonics– 2014. – V 8 – P. 083087-1–083087-8.
  18. Gamernyk R. V. Nonlinear-Optical Refraction of Silver Nanoparticle Composites/R. V. Gamernyk, M. V. Periv, S. Z. Malynych//Optica Applicata– 2014. – Vol. XLIV, No. 3– P.389-397.
  19. Demchenko P. Energy migration and  $\text{Gd}^{3+} \leftrightarrow \text{Ce}^{3+}$  transfer in  $\text{Ce}^{3+}$ -doped  $\text{GdP}_3\text{O}_9$  metaphosphate / P. Demchenko, A. Gektin, A. Krasnikov, I. Pashuk, T. Shalapska, G.

- Stryganyuk, A. Voloshinovskii, S. Zazubovich // *Journal of Physics D: Applied Physics*. – 2013. – Vol. 46, No 23. – 235103-235109.
20. Girnyk I. Dielectric Permittivity of Nonstoichiometric Lead Germanate Crystals / I.S. Girnyk, Yu.G. Klymovych, O.S. Kushnir & R.Y. Shopa // *Ferroelectrics*. – 2014. – V.462. – P. 55–63.
  21. Романюк Н.А. Параметры оптической индикатрисы кристаллов гуанидин-алюминий-сульфат-гексагидрата / Н.А. Романюк, Б.В. Андриевский, Н.Н. Романюк, В.И. Стадник // *Оптика и спектроскопия*. – 2014. – Т.116, № 3. – С. 111 – 115.
  22. Стадник В. Об изотропных состояниях в кристаллах  $\text{LiNH}_4\text{SO}_4$   $\alpha$ -модификации / В. Стадник, Р. Брезвин, М. Рудиш, П. Щепанский, В. Габа, З. Когут // *Оптика и спектроскопия* – 2014. – Т.11., № 5. – С. 73 – 76.
  23. Stadnyk V.Y. Piezo\_Optic Properties of  $\text{K}_2\text{SO}_4$  Crystals / V.Y. Stadnyk, O.Z. Kashuba, R.S. Brezvin, B.V. Andrievskii, V.M. Gaba // *Crystallography Reports*. – 2014. – Vol. 59, No. 1. – P. 101–104.
  24. Kapustianyk V. B. P-ZnO nanowires a promising material for the fabrication of vacuum pressure sensors / V. B. Kapustianyk, M. R. Panasyuk, B. I. Turko, Yu. G. Dubov, R. Ya. Serkiz // *Semiconductors*. – 2014. – V. 48, No 10. – P. 1395–1398.
  25. Ozga K. Specific features of photoinduced absorption and second harmonic generation of ferroic organic nanocomposites  $[\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_3]_2\text{MnCl}_4$  / K. Ozga, A. Wojciechowski, M. Nabialek, M. Szota, M. Dospial, V. Kapustianyk, V. Rudyk, A. O. Fedorchuk // *Optical and Quantum Electronics*. – 2014. – DOI 10.1007/s11082-014-9949-4. – 11 p.
  26. Kapustianyk V. LEDs based on p-type ZnO nanowires synthesized by electrochemical deposition method / V. Kapustianyk, B. Turko, I. Luzinov, V. Rudyk, V. Tsybulskyi, S. Malynych, Yu. Rudyk, M. Savchak // *Phys. Stat. Sol. (c)*. – 2014. – V. 11., No 9–10. – P. 1501–1504.
  27. Omelchenko M. M., Panasyuk M. R., Kapustianyk V. B. Photo- and Cathodoluminescence of the Cetylpyridinium Chloride: ZnO Nanocomposites / M. M. Omelchenko, M.R. Panasyuk, V. B. Kapustianyk // *Philosophical Magazine*. – 2014. Vol. 94, No 19. – P. 2188 2194.
  28. Franiv V. Simulation of optical spectra of novel  $\text{Tl}_4\text{CdI}_6$  and  $\text{Tl}_4\text{HgI}_6$  optoelectronic crystals / V. Franiv, O. Bovgyra, O. Kushnir, A. Franiv, K.J. Plucinski // *Optica Applicata*. – 2014. – Vol. XLIV, No. 2. – P. 317–326.
  29. Il'chuk G. A. Growth of Thin CdS Films on Glass Substrates via Reaction of Thiourea with Cadmium Acetate in Aqueous Solution / G. A. Il'chuk, I. V. Kus'nezh, R. Yu. Petrus, P. I. Shapoval, R. R. Guminilovich, M. V. Partyka and S.V. Tokarev // *Inorganic Materials*. – 2014. – Vol. 50, №8. – P. 762–767.
  30. Nowicki A. Relation of deformed nonlinear algebras with linear ones / A. Nowicki, V. M. Tkachuk // *J. Phys. A: Math. Theor.* — 2014. — Vol. 47. — Art. 025207. — 11 p.
  31. Rovenchak A. Complex-valued fractional statistics for D-dimensional harmonic oscillators / A. Rovenchak // *Phys. Lett. A*. — 2014. — Vol. 378, No. 3. — P. 100-108.
  32. Stetsko M. M. Charged fermion tunneling from electrically and magnetically charged rotating black hole in de Sitter space / M. M. Stetsko // *Eur. Phys. J. C*. — 2014. — Vol. 74. — Art. 2682. — 5 p.
  33. Laba H. P. Quantum-mechanical analogy and supersymmetry of electromagnetic wave modes in planar waveguides / H. P. Laba, V. M. Tkachuk // *Phys. Rev. A*. — 2014. — Vol. 89, No. 3. — Art. 033826. — 4 p.
  34. Kuzmak A. R. Preparation of quantum states of two spin- $\frac{1}{2}$  particles in the form of the Schmidt decomposition / A. R. Kuzmak, V. M. Tkachuk // *Phys. Lett. A*. — 2014. — Vol. 378, No. 21. — P. 1469-1474.
  35. Rovenchak A. Weakly nonadditive Polychronakos statistics / A. Rovenchak // *Phys. Rev. A*. — 2014. — Vol. 89, No. 5. — Art. 052116. — 7 p.
  36. Rovenchak A. Trends in language evolution found from the frequency structure of texts mapped against the Bose-distribution / A. Rovenchak // *J. Quant. Ling.* — 2014. — Vol. 21, No. 3. — P. 281-294.

37. Rovenchak A. Two-parametric fractional statistics models for anyons / A. Rovenchak // *Eur. Phys. J. B.* — 2014. — Vol. 87, No. 8. — Art. 175. — 6 p.
38. Gnatenko Kh. P. Hydrogen atom in rotationally invariant noncommutative space / Kh. P. Gnatenko, V. M. Tkachuk // *Phys. Lett. A.* — 2014. — Vol. 378, No. 47. — P. 3509–3515.
39. Rovenchak A. Enumeration of plane partitions with a restricted number of parts / A. Rovenchak // *Theor. Math. Phys.* — 2014. — Vol. 181, No. 2. — P. 1428–1434
40. Shopa Ya. Crystal structure and optical activity of  $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$  crystals / Ya. Shopa, N. Ftomyn, I. Sokoliuk // *Ukr. J. Phys. Opt.* — 2014. — Vol. 15, № 3. — P. 155–161.
41. Chen Z. Decreasing of Thermocouple Inhomogeneity Impact on Temperature Measurement / Z. Chen, O. Kochan, Su Jun, T. Demkiv // *Sensors & Transducers journal.* — Vol. 160, № 12. — P. 55–61.
42. Plevachuk Yu. Thermophysical Properties of Liquid Ga–In–Sn Eutectic Alloy / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, S. Eckert, G. Gerbeth, R. Novakovic // *J. Chem. Eng. Data.* — 2014. — Vol. 59, №3. — P. 757–763. (Impact factor 2.004).
43. Plevachuk Yu. The enthalpies of mixing of liquid Ni–Sn–Zn alloys / Yu. Plevachuk, A. Yakymovych, S. Furtauer, H. Ipsen, H. Flandorfer // *J. Phase Equilibria and Diffusion.* — 2014. Published online. DOI: 10.1007/s11669-014-0288-8. (Impact factor 0.509).
44. Yakymovych A. Viscosity of Liquid Co–Sn Alloys: Thermodynamic Evaluation and Experiment / A. Yakymovych, Yu. Plevachuk, S. Mudry, J. Brillo, H. Kobatake, H. Ipsen // *Physics and Chemistry of Liquids.* — 2014. — Vol. 52, №4. —P. 562–570. (Impact factor 0.517).
45. Plevachuk Yu. Electrical conductivity and thermoelectric power of liquid Co–Sn alloys / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Yakymovych, H. Flandorfer, H. Ipsen // *Physics and Chemistry of Liquids.* — 2014. Published online. <http://dx.doi.org/10.1080/00319104.2014.961189>. (Impact factor 0.517)
46. Plevachuk Yu. Viscosity of liquid binary Pb–Zn alloys in the miscibility gap region / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, O. Alekhin, O. Bilous // *J. Non-Cryst. Solids.* — 2014. — Vol. 391. — P. 12–16. (Impact factor 1.716)
47. L. Bulavin, Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Omelchuk, N. Faidiuk, R. Savchuk, I. Shtablavyi, V. Vus. Concentration dependence of physical properties of liquid NaF–LiF–NdF<sub>3</sub> alloys. *Nuclear Engineering and Design* 270 (2014) 60–64. (Impact factor 0.950).
48. Yakymovych A. Structural studies of liquid Co–Sn alloys / A. Yakymovych, I. Shtablavyi, S. Mudry // *J Alloys Compd.* — 2014. — Vol. 610. —P. 438–442.
49. Mudry S. I. Effect of laser processing on the structure and magnetic characteristics of an amorphous Fe<sub>73.5</sub>Nb<sub>3</sub>Cu<sub>1</sub>Si<sub>15.5</sub>B<sub>7</sub> alloy. / S. I. Mudry, Yu. S. Nikirui, A. K. Borisyuk // *Inorganic Materials* — 2014. — Vol. 50, No. 4 — pp. 357– 364
50. Mudry S. I. Laser induced structure transformation in Co<sub>70</sub>Fe<sub>3</sub>Mn<sub>3.5</sub>Mo<sub>1.5</sub>B<sub>11</sub>Si<sub>11</sub> amorphous alloy./ S. I. Mudry, Yu. S. Nykyruy // *Material Science-Poland* — 2014 — 32 (1) — pp. 28-33
51. Mudry S. I. Influence of pulse laser irradiation on structure and mechanical properties of amorphous Fe<sub>73.1</sub>Nb<sub>3</sub>Cu<sub>1.0</sub>Si<sub>15.5</sub>B<sub>7.4</sub> alloy / S. I. Mudry, Yu. S. Nykyruy, Yu. O. Kulyk, Z. A. Stotsko // *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* — 2013 — 61 (1) — pp. 7-11
52. B.Ya. Venhryn, I.I. Grygorchak, Yu.O. Kulyk, S.I. Mudry, V.V. Strelchuk, S.I. Budzulyak, G.I. Dovbeshko, O.M. Fesenko Fe<sup>2+</sup>- and Er<sup>2+</sup>-intercalative modification of porous and electron structure of activated carbon and its influence on supercapacitor parameters/ *Materials Science-Poland*, - 2014. - Vol.32. - P.272-280.
53. SAXS investigation of nanoporous structure of thermal- modified carbon materials / B.K Ostafiychuk, V.I. Mandzyuk, Yu.O.Kulyk and N.I.Nagirna // *Nanoscale Research Letters* 2014, 9:160, p. 1-6.
54. Romaka L. Structural, magnetic and electronic transport studies of RAgSn<sub>2</sub> compounds (R=Y, Tb, Dy, Ho and Er) with Cu<sub>3</sub>Au-type / L. Romaka, V. Romaka, I. Lototska, A. Szytula, B. Kuzhel, A. Zarzycki, E.K. Hlil and D. Fruxhart // *Bull. Mater. Sci., Indian Academy of Sciences.* — Vol. 36, No. 7, December 2013. — pp. 1247-1253

2 Статті в інших виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science, Scopus та інших;

1. Ваврух М. Поперечні перерізи основних процесів, що формують коефіцієнт неперервного поглинання у фотосферах зір типу Сонця / Ваврух М., Стельмах О. // Журнал фізичних досліджень – 2013. – 17, № 4. – С. 4902(1)-4902(18) (не ввійшла до звіту 2013 року).
2. Ваврух М. Подібність структури орбіт планетних систем Галактики / Ваврух М., Тишко Н., Прунчак І. // Журнал фізичних досліджень – 2014. – 18, № 2/3. – С. 4902(1)-4902(18).
3. І.О. Кошмак / Роль пилу під час моделювання світіння зони НІІ, що містить бульбашкоподібну структуру / І.О. Кошмак, Б.Я. Мелех // Журнал фізичних досліджень. – 2013. – Т.4, №4 – С.4901-1 – 4901-10.
4. Волошиновський А. Electronic energy structure and core-valence luminescence of CsCl crystal / А. Волошиновський, С. Сиротюк, Я. Чернодольський, Г. Стриганюк, П. Родний // Журнал фізичних досліджень. – 2013. – Том 17, №4. – С. 4701-1 – 4701-6.
5. Вакарчук І. О. Диференціальний переріз фотоэффекту в деформованому електромагнітному полі / І. О. Вакарчук, Ю. М. Дяків // Журн. фіз. досл. — 2014. — 18, No. 2/3. — Ст. 2004. — 5 с.
6. Rovenchak A. Physics at the University of Lviv: The first two centuries in the bibliographic aspect / A. Rovenchak // J. Phys. Stud. — 2014. — 18, No. 2/3. — Art. 2005. — 20 p.
7. Возняк О. Квазіточно розв'язувані періодичні потенціали для систем з масою, що є періодичною функцією від координат / О. Возняк // Журн. фіз. досл. — 2014. — Т. 18, №1. — Ст. 1002. — 10 с.
8. Гнатенко Х. П. Оцінка верхньої межі для параметра некомутативності на основі принципу еквівалентності / Х. П. Гнатенко // Журн. фіз. досл. — 2013. — Т. 17, №4. — Ст. 4001. — 5 с.
9. Ftomyn N. Disorder of crystal structure and optical activity of langasite family crystals/ N. Ftomyn, Ya. Shopa, I. Sokolyuk // Book of Conference Proceedings of the International Conference on Oxide Materials for Electronic Engineering – fabrication, properties and application (OMEE–2014), 26–30 May 2014. Lviv, 2014. – P. 51–52 (DOI: 10.1109/OMEE.2014.6912335).
10. Antonyak O.T. Peculiarities of electron-phonon interaction in Pr<sup>3+</sup>-centers of SrCl<sub>2</sub>: Pr single crystals / O.T. Antonyak, A.S. Voloshinovskii, V.V. Vistovskyy, Ya.M. Chornodolskiy // Functional materials. – 2013. – Vol. 20, № 4. – P. 429–433.

3 Статті в інших закордонних виданнях;

1. B. Andriyevskyy, M. Jaskolsky, V.J. Stadnyk, M.O. Romanyuk, Z.O. Kashuba, M.M. Romanyuk. //Influence of uniaxial stresses on electronic and optical properties of crystals: ab initio study. International Conference of IMAPS–CPMT Poland, Krakow, 22– 25 September, 2013, 1– 5 pp.
2. Mikhailik V. Non-contact thermometry with scintillators / V. Mikhailik, H. Kraus, Yu. Eliyashevskyy// Report for funding body Science and Technology Facilities Council (STFC), 2014-2015.
3. Kelih E. Analysing h-point in lemmatised and non-lemmatised texts / E. Kelih, A. Rovenchak, S. Buk // Studies in Quantitative Linguistics 17: Empirical Approaches to Text and Language Analysis; dedicated to Luděk Hřebiček on the occasion of his 80th birthday / Ed. by G. Altmann, R. Čech, J. Mačutek, L. Uhlířová. — Lüdenschied: RAM-Verlag, 2014. — P. 81–93.
4. I.D.Shcherba, D.Uskokovic, V.M.Antonov, B.Ja.Kotur, M. Sacharevych, A.Stosyk, B.M.Jatcyk// Electron structure of ScFe<sub>2</sub>Si<sub>2</sub> compound: Theory and experiment/ / Annales Akademie Paedagogicae Cracoviensis/ Studia Technica III, 58, Cracow, 2013. - P.112-118.

5. Yulia S. Nykyruy, Ivan D. Shcherba, Stepan I. Mudry//Laser induced structure transformation in Fe-Cu-Nb-Si-B amorphous alloy. *Annales Akademie Paedagogicae Cracoviensis / Studia Technica III*, 59, Cracow, 2014. - P.87-91.

4 Статті у фахових виданнях України;

1. Ваврух М. Електрон-ядерна модель при карликових густинах. Базисний підхід / Ваврух М., Тишко Н., Смеречинський С. // *Вісник Львів. ун-ту. Серія фізична.* – 2013. – Випуск 48. – С. 3-38 (не ввійшла до звіту 2013 року).
2. Ваврух М. Врахування кореляційних ефектів у мікроскопічній теорії металів / Ваврух М., Якібчук П., Смеречинський С., Тишко Н. // *Вісник Львів. ун-ту. Серія фізична.* – 2013. – Випуск 48. – С. 57-78 (не ввійшла до звіту 2013 року).
3. Ваврух М. Механізм формування ліній гармонічного випромінювання в іоносфері / Ваврух М., Корепанов В. // *Вісник Львів. ун-ту. Серія фізична.* – 2013. – Випуск 48. – С. 180-198 (не ввійшла до звіту 2013 року).
4. Ваврух М. Трифазна модель у теорії вироджених карликів / Ваврух М., Тишко Н., Смеречинський С. // *Вісник Львів. ун-ту. Серія фізична.* – 2013. – Випуск 48. – С. 199-212 (не ввійшла до звіту 2013 року).
5. Б.Я. Мелех / Визначення розподілу енергії в спектрі йонізуючого випромінювання ядер зон НІІ у галактиці NGC300 / Б.Я. Мелех, Р.І. Коритко // *Вісник Львівського університету. Серія фізична.* – 2013. – Випуск 48. – С. 232 – 244.
6. Holovaty V.V. Chemical compositions of Crab Nebula filaments./ Holovaty V.V., Melekh V.Ya., Navrylova N.V. // *Odessa Astronomical Publications.* – 2013. — vol. 26/1. — P. 63 — 65.
7. Вістовський В. Релаксація електронних збуджень у наночастинках LaPO<sub>4</sub>-Pr,Ce / В. Вістовський, Т. Малий, А. Волошиновський та ін. // *Вісник Львівського університету. Серія фізична.* 2013. Випуск 48. С. 138-147.
8. Чернодольський Я. Визначення довжини термалізації електронів у кристалах CaF<sub>2</sub>, SrF<sub>2</sub> та BaF<sub>2</sub> / Я. Чернодольський, В. Вістовський, А. Жишкович, С. Сиротюк, О. Гектін, А. Васильєв, А. Волошиновський // *Вісник Львівського університету. Серія фізична.* – 2013. – Вип. 48. – С. 120–129.
9. Довгий Я.О. Ефект тунелювання в спектроскопії кристалів / Я.О.Довгий // *Вісник Львівського університету. Серія фізична.* – 2013. – Вип. 48. – С. 130-137.
10. Адамів В. Формування і оптичні властивості металічних наночастинок Ag в боратному склі Li<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>-Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O / В.Т. Адамів, І.М. Болеста, Я.В. Бурак, Р.В. Гамерник, Р.М. Дутка, І.Д. Карбовник, М.В. Перів, І.М. Теслюк // *Укр. фіз. журн.* – 2014. – Т.59, №10. – С. 1028-1038.
11. Адамів Т. Формування і оптичні властивості наночастинок Ag в тетраборатних склах CaB<sub>4</sub>O<sub>7</sub>-Ag<sub>2</sub>O і CaB<sub>4</sub>O<sub>7</sub>-Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Ag<sub>2</sub>O / В.Т. Адамів, Я.В. Бурак, Р.В. Гамерник, Р.М. Дутка, І.М. Теслюк // *J. Nano-Electron. Phys.* – Т.6, №4, 2014.
12. Шопа Р. Нелінійна апроксимація критичної поведінки діелектричної проникності та теплоємності у сегнетоелектричних кристалах з фазовими переходами другого роду / Р. Шопа, І. Гірник, Ю. Климович, О. Кушнір, В. Цюмра // *Науковий вісник Ужгородського ун-ту, серія Фізика.* – 2013. – Т. 34. – С. 13–21.
13. Бовгира О. Електронна структура легованих нанотрубок ZnO / О. Бовгира, М. Коваленко, Р. Бовгира // *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Фізика.* – 2014. – № 35. – С. 123–130.
14. Бовгира О.В. Електронно-адсорбційні властивості неполярної поверхні ZnO / О.В. Бовгира, М.В. Коваленко // *Фізика і хімія твердого тіла.* – 2014. – Т. 15, №1. – С. 39-47.
15. Стадник В. Пошук нових кристалів з ізотропною точкою / В. Стадник, З. Когут, І. Матвійшин, М. Рудиш, П. Щепанський // *Вісник ЛНУ, серія фіз.* – 2013. – № 48. – С. 148-158.

16. Кусьнеж В.В. Масив наночастинок золота на напівпровідникових плівках CdS: одержання, морфологія та оптичні властивості / В.В. Кусьнеж, Р.Ю. Петрусь, Г.А. Ільчук, О.Я. Тузьяк, І.Р. Зачек, В.М. Родич // Журнал нано- та електронної фізики. – 2014. – т. 6, № 2.- 02023(4с)
17. Новосад С. Люмінесценція кристалів PbWO<sub>4</sub>:Tb і CdWO<sub>4</sub>:Tb,Li в разі фотонного збудження/ С. Новосад, Л. Костик, І. Новосад, А. Лучечко, М. Партика, Т. Теплий // Електроніка та інформаційні технології. – 2014. – Випуск 4. – С. 53-64.
18. Шопа Я. Оптична анізотропія кристалів лангаситу / Я. Шопа, Н. Фтомин, І. Соколюк // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. фіз. – 2013. –48. – С. 167–172.
19. Демків Т. Особливості утворення нано- та мікрокристалів у діелектричних матрицях CsI та KCl / Т. Демків, О. Галяткін, С. Мягкота, А. Пушак, Ю. Дацюк, Л. Демків, А. Волошиновський // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. фіз. – 2013. – Вип. 48.– С. 173–176.
20. Сорока О. Аерозольно-акустичний механізм утворення озону / О. Сорока, Я. Чорнодольський // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. фіз. – 2013. – Вип. 48. – С. 245–252.
21. Новосад С. Люмінесценція кристалів PbWO<sub>4</sub>:Tb і CdWO<sub>4</sub>:Tb,Li у разі фотонного збудження / С. Новосад, Л. Костик, І. Новосад, А. Лучечко, М. Партика, Т. Теплий // Електроніка та інформаційні технології. – 2014. – Вип. 4. – С. 53–64.
22. Булавін Л. А. Фізичні властивості іонних рідинних систем NaF–LaF<sub>3</sub> та NaF–NdF<sub>3</sub> евтектичного складу / Л. А. Булавін, А. А. Омельчук, Н. В. Файдюк, В. М. Склярчук, Ю. О. Плевачук, В. С. Копань, Р. Н. Савчук // УФЖ. – 2014. – Vol. 59, № 8. – Р. 770–773.
23. Плевачук Ю. Теплофізичні властивості потрійних розплавів Ag–Sb–Sn та Bi–Cu–Sn / Ю. Плевачук, В. Склярчук, А. Якимович // Вісник Львівського університету. Серія фізична. –2013. – Т. 48. – С. 91–98.
24. Склярчук В. Структура і електрофізичні властивості сплаву Au<sub>49</sub>Cu<sub>26</sub>,<sub>9</sub>Si<sub>16</sub>,<sub>3</sub>Ag<sub>5</sub>,<sub>5</sub>Pd<sub>2</sub>,<sub>3</sub> / В. Склярчук, Ю. Плевачук, С. Мудрий, Ю. Кулик, І. Штаблавий, А. Королишин // Вісник Львівського університету. Серія фізична. –2013. – Т. 48. – С. 99–108.
25. Thermodynamic Properties of Intermediate Phases of the Ag-Bi-Se System in the Temperature Range 535–578 K / M. V. Moroz, O. G. Mykolaychuk, M. V. Prohorenko, V. M. Moroz. // Фізика і хімія твердого тіла. – Vol. 15, № 2. – 2014. – Р. 272–276.
26. B.Ya. Venhryn, I.I. Grygorchak, B.P. Bakhmatyuk, Yu.O. Kulyk, S.I. Mudry Influence of Ultrasonic Treatment of Activated Carbon in Cavitation and Precavitation Regimes on Capacitive and Pseudocapacitive Energy Storage in Electrochemical Supercapacitors/ Nanosystems, Nanomaterials, Nanotechnologies, - 2013. - Vol.11. - №3. - P.605-617.
27. O.V. Balaban, B.Ya. Venhryn, I.I. Grygorchak, S.I. Mudry, Yu.O. Kulyk, B.I. Rachiy, R.P. Lisovskiy Size Effects at Ultrasonic Treatment of Nanoporous Carbon and Improved Characteristics of Supercapacitors on Its Base/ Nanosystems, Nanomaterials, Nanotechnologies, - 2014. - Vol.12. - №2. - P.225-238.
28. Нові інтеркаляційно модифіковані структури природних мінералів для високоефективного Li<sup>+</sup> катіонного генерування електричної енергії /Григорчак І.І., Швець Р.Я., Біщанюк Т.М., Балук, В.І., Курепа А.С., Семенцов Ю.І., Довбешко Г.І. //Восточно-европейский журнал передовых технологий 4/5 (70) 2014, с/ 56-65.
29. Структурні особливості формування азотовмісних нанопористих вуглецевих матеріалів /М. М. Кузишин, Б. К. Остафійчук, І. М. Будзуляк, Б. І. Рачій, Ю. О. Кулик, В. М. Пилипів //Фізична інженерія поверхні, 2014, т. 12, № 2, с. 253-260.
30. Супрамолекулярний дизайн карбонових структур для молекулярних накопичувачів енергії /І. І. Григорчак, А. К.Борисюк, Р. Я. Швець, Ф. О. Іващишин, Н. Т. Покладок, В. І. Балук, Ю. О. Кулик<sup>1</sup>, Б. І. Рачій, Р. П. Лісовський, Ю. І. Семенцов //Фізична інженерія поверхні, 2014, т. 12, № 3, с.412-427.
31. Д.М.Фреїк, Б.С.Дзундза, Л.Й.Межиловська, І.Б.Гатала С. І. Мудрий Міжзеренні межі і електричні властивості тонких плівок твердих розчинів PbTe–Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> Журнал нано- та електронної фізики, т.6,№2, 2014. 02020 (7сс)

32. Фреїк Д.М. Механізми розсіювання у термоелектричному PbTe:Sb / Д.М. Фреїк, С.І. Мудрий, І.В. Горічок, Р.О. Дзумедзей, О.С. Криницький, Т.С. Люба. // Український Фізичний Журнал. – 2014. – Т.59, № 7. – СС. 706-711.
33. Фреїк Д.М. Фазовий склад термоелектричних матеріалів на основі твердих розчинів PbTe-Sb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>, PbTe-Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> / Фреїк Д.М., Мудрий С.І., Горічок І.В., Криницький О.С., Матківський О.М., Люба Т.С., Семко Т.О. // Фізика і хімія твердого тіла – 2013. – Т. 14, №4. – С. 831-834.

5 Статті в інших виданнях України.

1. Софія Апуневич. Особливості застосування діодних джерел світла / Фізичний збірник НТШ, т.9.-Львів, 2014.-С.169-179.
2. Софія Апуневич. Рецензія на книгу “Історія астрономічної обсерваторії Львівського національного університету імені Івана Франка”/ Фізичний збірник НТШ, т.9.-Львів, 2014.-С.345-348.
3. Софія Апуневич, Андрій Білінський, Ярослав Благодир, Єва Вовчик, Наталя Вірун, Константин Мартинюк-Лотоцький. ЛАЗЕРНА ЛОКАЦІЯ ШТУЧНИХ СУПУТНИКІВ ЗЕМЛІ. 50 РОКІВ ПОСТУПУ/ Світ фізики.-Львів, 2014.-№3. - С.12-14.
4. Довгий Я.О. Фізика у Львівському університеті / Я.О.Довгий // Фізичний збірник НТШ. – 2014. – Т. 9. – С. 42-51.
5. Довгий Я.О. Професор Олекса Біланюк і Фізична комісія НТШ / Я.О.Довгий // Фізичний збірник НТШ. – 2014. – Т. 9. – С.138-142.
6. Довгий Я.О. Микола Голоняк і ДВ-технології / Я.О.Довгий // Фізичний збірник НТШ. – 2014. – Т. 9. – С.159-168.
7. Довгий Я.О. Асимптотики функції Ейрі в оптичній спектроскопії кристалів / Я.О.Довгий // Фізичний збірник НТШ. – 2014. – Т. 9. – С. 208-215.
8. Довгий Я.О. Параметри діелектричної моделі нелінійних кристалів KTiOPO<sub>4</sub> / Я.О.Довгий, І.Г. Маньковська // Фізичний збірник НТШ. – 2014. – Т. 9. – С. 216-226.
9. Вакарчук І. О. П'ять історій з астрономії і фізики / І. О. Вакарчук // Світ фізики. — 2014. — №1. — С. 3–8.
10. Попель О. М. Фізика у Львівському університеті до 1953 р. / О. М. Попель, А. А. Ровенчак // Світ фізики. — 2013. — №4. — С. 3–20.
11. Шопа Я. Діодні випромінювачі для індикаторних та інформаційних систем / Фізичний збірник НТШ. – 2014. – Т. 9. – С. 180–189.
12. Shopa Y. Structure and optical properties of some langasite family crystals / Y. Shopa, N. Ftomyn, I. Sokolyuk // Seventh international workshop «Relaxed, nonlinear, and acoustic optical process and materials» (RNAOPM'2014). 8–12 June 2014, Lutsk–Lake «Svityaz», Ukraine. Proceedings. – P. 51–55.
13. Шопа Я. Поляриметр для точного вимірювання параметричних оптичних ефектів / Я. Шопа, Н. Фтомин, І. Соколюк // Seventh international workshop «Relaxed, nonlinear, and acoustic optical process and materials» (RNAOPM'2014). 8–12 June 2014, Lutsk–Lake «Svityaz», Ukraine. Proceedings. – P. 265–269.
14. Сорока О.С. Моделювання впливу інфразвуку на капіляри / О.С. Сорока, В.П. Мезенцев, Я.М. Чорнодольський // Матеріали VI українсько-польської науково-практичної конференції «Електроніка та інформаційні технології» (ЕЛІТ-2014). 28–31 серпня 2014 р., Львів–Мукачево–Чинадієво, Україна. – С. 110–111.
15. Сорока О.С. Зв'язок динамічних процесів в геосферах з акустичними хвилями / О.С. Сорока, В.П. Мезенцев, Я.М. Чорнодольський // Матеріали V наукової конференції «Фізичні методи в екології, біології та медицині». 18–25 вересня 2014 р., Львів–Ворохта, Україна. – С. 47–49.
16. Kostyk L. Luminescence of Eu<sup>3+</sup> Activated Ca<sub>3</sub>Ga<sub>2</sub>Ge<sub>3</sub>O<sub>12</sub> Garnet under UV-VIS and UV-VUV Excitations / L. Kostyk, A. Luchechko, S. Novosad, O. Tsvetkova // International Conference on Oxide Materials for Electronic Engineering – fabrication, properties and

- applications (OMEE-2014) : May 26–30, 2014, Lviv : Book of Conference Proceedings / Ministry of Education and Science of Ukraine, Lviv Polytechnic National University. – Lviv : Publishing House of Lviv Polytechnic, 2014. – P. 153–154.
17. Новосад І. Вплив домішки європію на спектральні характеристики кристалів йодистого кадмію / І. Новосад, Л. Костик, І. Матвійшин, А. Лучечко, С. Новосад, М. Партика, М. Кунанець // Електроніка та інформаційні технології (ЕЛІТ-2014) : матеріали VI-ої українсько-польської наук.-практ. конф. 28–31 серпня 2014 р. Львів–Чинадієво / МОН України, ЛНУ імені Івана Франка, ф-т електроніки. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – С. 150–152.
18. Новосад І.С. Вплив домішки йоду на спектральні характеристики кристалів  $\text{CdBr}_2:\text{CuBr}$  і  $\text{CdBr}_2:\text{MnCl}_2$  / І.С. Новосад, Н.В. Глосковська, В.Є. Гончарук, І.М. Кравчук // Фізика і хімія твердого тіла: стан, досягнення і перспективи : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів. 24–25 жовтня 2014 р. Луцьк / МОН України, Луцький нац. техн. ун-т, Східноєвропейський нац. ун-т імені Лесі Українки [та ін.]. – Луцьк : Ред.-видавн. відділ Луцького нац. техн. ун-ту, 2014. – С. 79–81.

Тези доповідей на конференціях

Тези доповідей на міжнародних конференціях.

1. Vasyuta V. M. Spin noncommutativity of coordinates from Barut-Zanghi model / V. M. Vasyuta // V Young Scientists Conference “Problems of Theoretical Physics”, December 24-27, 2013, Kyiv, Ukraine: Program & Proceedings. — P. 27.
2. Gnatenko Kh. P. Noncommutativity of coordinates and the equivalence principle / Kh. P. Gnatenko // V Young Scientists Conference “Problems of Theoretical Physics”, December 24-27, 2013, Kyiv, Ukraine: Program & Proceedings. — P. 28.
3. Kuzmak A. R. Preparation of quantum states of two spins- $\frac{1}{2}$  in the Schmidt decomposition / A. R. Kuzmak // V Young Scientists Conference “Problems of Theoretical Physics”, December 24-27, 2013, Kyiv, Ukraine: Program & Proceedings. — P. 31.
4. Sarkanych P. Partition function zeros as a measure of phase transition strength / P. Sarkanych, Yu. Holovatch, R. Kenna // V Young Scientists “Problems of Theoretical Physics”, December 24-27, 2013, Kyiv, Ukraine: Program & Proceedings. — P. 101.
5. Rovenchak A. Quantitative studies in the corpus of Nko periodicals / A. Rovenchak // International Quantitative Linguistics Conference Qualico 2014, Olomouc, Czech Republic, May 29 – June 1, 2014: Book of Abstracts. — P. 97-98.
6. Stetsko M. Dirac oscillator and Snyder-de Sitter algebra / M. Stetsko // The XXIIInd International Conference Integrable Systems and Quantum Symmetries, Prague, June 23-29, 2014: Abstracts. — P. 50.
7. Gnatenko Kh. Hydrogen atom spectrum in rotationally invariant noncommutative space / Kh. Gnatenko // XXXIII Max Born Symposium “Noncommutative geometry, quantum symmetries and quantum gravity”, Wroclaw, 6-10 July 2014: List of talks with abstracts. — [P. 2].
8. Samar M. Relativistic particle dynamics and deformed Poincaré symmetry / M. Samar // XXXIII Max Born Symposium "Noncommutative geometry, quantum symmetries and quantum gravity", Wroclaw, 6-10 July 2014: List of talks with abstracts. — [P. 5].
9. Panochko G. The liquid helium-4 in a deformed Heisenberg space in low temperatures limit / G. Panochko, I. O. Vakarchuk // LT27: 27th International Conference on Low Temperature Physics, August 6-13, 2014, Buenos Aires, Argentina: Abstract Book. — P. 143.
10. Rovenchak A. Two-parametric fractional statistics as an effective model of physical systems [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / A. Rovenchak // J. Phys. Stud. — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 1.
11. Kuzmak A. R. Geometry of the manifold of eigenstates of the operator of projection of spins on an arbitrary direction [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / A. R. Kuzmak // J. Phys. Stud. — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 5.



12. Tkachuk V. M. Planck-scale effects on quantum and classical systems [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / V. M. Tkachuk // *J. Phys. Stud.* — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 7.
13. Stetsko M. M. Tunneling method and quasi-normal modes for Kaluza–Klein black holes [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / M. M. Stetsko // *J. Phys. Stud.* — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 7.
14. Vakarchuk I. O. Differential cross-section of the photoelectric effect in the deformed electromagnetic field [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / I. O. Vakarchuk, Iu. M. Diakiv // *J. Phys. Stud.* — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 7.
15. Voznyak O. Quasi-exactly solvable potentials with two arbitrary known eigenstates for systems with a position-dependent mass [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / O. Voznyak // *J. Phys. Stud.* — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 8.
16. Gnatenko Kh. P. Rotational symmetry in noncommutative space and hydrogen atom [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / Kh. P. Gnatenko // *J. Phys. Stud.* — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 8.
17. Samar M. A dynamical model for the origin of Lorentz-covariant noncommutative spacetime [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 08-09 July 2014] / M. Samar // *J. Phys. Stud.* — 2014. — Vol. 18, No. 2/3. — Art. 2998. — P. 8.
18. Ваврух М. Нові моделі в теорії внутрішньої будови вироджених карликів / Ваврух М., Тишко Н., Смеречинський С. // Збірник тез Міжнар. конф. «Астрономія та фізика космосу в Київському університеті», Київ, 27-30 травня 2014 р. — С. 44.
19. Ваврух М. Подібність планетних систем Галактики і закон Тіціуса-Бодде / Ваврух М., Тишко Н., Прунчак І. // Збірник тез Міжнар. конф. «Астрономія та фізика космосу в Київському університеті», Київ, 27-30 травня 2014 р. — С. 78.
20. Ваврух М. Низкочастотное гармоническое излучение ионосферы: экспериментальные данные, физическая интерпретация, теория / Ваврух М., Корепанов В. // Abstracts 14 Odessa Intern. Astron. Gamow Conferen.-School, Одесса, August 17-24, 2014. — P. 43.
21. Ваврух М. Поперечное сечение фотоионизации возбужденных атомов водорода в атмосфере Солнца / Ваврух М., Стельмах О. // Abstracts 14 Odessa Intern. Astron. Gamow Conferen.-School, Одесса, August 17-24, 2014. — P. 43.
22. Ваврух М. Нові моделі в теорії вироджених карликів / Ваврух М. // Програма та тези УІ Міжн. конф. «Вибрані питання астрономії та астрофізики», Львів, 7-10 жовтня 2014 р. — С. 14.
23. Ваврух М. Мікроскопічні механізми формування гармонічного випромінювання в іоносфері / Ваврух М., Корепанов В. // Програма та тези УІ Міжн. конф. «Вибрані питання астрономії та астрофізики», Львів, 7-10 жовтня 2014 р. — С. 24.
24. Ваврух М. Роль процесів фотоіонізації нейтральних атомів водню у формуванні коефіцієнта неперервного поглинання // Програма та тези УІ Міжн. конф. «Вибрані питання астрономії та астрофізики», Львів, 7-10 жовтня 2014 р. — С. 25.
25. Ваврух М. Критична маса і стійкість вироджених карликів / Ваврух М., Тишко Н., Смеречинський С. // Програма та тези УІ Міжн. конф. «Вибрані питання астрономії та астрофізики», Львів, 7-10 жовтня 2014 р. — С. 25.
26. Ваврух М. Теорія гарячих вироджених карликів / Ваврух М., Тишко Н., Смеречинський С. // Програма та тези УІ Міжн. конф. «Вибрані питання астрономії та астрофізики», Львів, 7-10 жовтня 2014 р. — С. 26.
27. Ваврух М. Подібність планетних систем Галактики / Ваврух М., Тишко Н., Прунчак І. // Програма та тези УІ Міжн. конф. «Вибрані питання астрономії та астрофізики», Львів, 7-10 жовтня 2014 р. — С. 40.
28. B. Melekh The Chemodynamical Simulations and Photoionization Modelling of Dwarf Galaxies/ B. Melekh, S. Recchi, G. Hensler, O. Buhajenko // Program and Abstracts of VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10th October. — Lviv-2014, P.15-16.

29. I.O. Koshmak New ICFs for Low-Metallicity HII Regions./ I.O. Koshmak, B. Melekh // Program and Abstracts of VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10th October. – Lviv-2014, P.30-31.
30. B. Melekh New Ionization-Correction Factors and Dust Grains Presence in Planetary Nebulae. / B. Melekh, R. Szczerba, A. Karska // Program and Abstracts of VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10th October. – Lviv-2014, P.31-32.
31. B. Melekh Masses of Envelopes and Distances to Planetary Nebulae: IC 5117 and NGC 7293 / B. Melekh, A. Demchyna, V. Holovatyy // Program and Abstracts of VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10th October. – Lviv-2014, P.32.
32. V.V. Holovatyy Chemical Compositions of Crab nebula Filaments / V.V. Holovatyy, B.Ya. Melekh, N.V. Havrylova // Program and Abstracts of VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10th October. – Lviv-2014, P.32-33.
33. O. Buhajenko Calculation of the Diffuse Radiation Transfer on the Base of Emissivity and Opacity Maps Using code DiffRaY / O. Buhajenko, B.Ya. Melekh. // Program and Abstracts of VII International Scientific Conference «Selected Issues of Astronomy and Astrophysics» in Honor of Bohdan Babiy (1936-1993). 7-10th October. – Lviv-2014, P.33.
34. Kulyk B. Thin Film and Nanostructured ZnO Materials for Nonlinear Optics and Sensing / Kulyk B. // International Workshop on Technology and Analysis of Nanomaterials and Nanodevices. Wuerzburg, Germany. – 2014.
35. Kulyk B. Optical Second and Third Harmonic Generation in Nanostructured and Nanocomposite Films of ZnO / B. Kulyk, V. Kapustianyk, B. Sahraoui // International Research and Practice Conference Nanotechnology and Nanomaterials “NANO-2014”. Lviv, Ukraine. – 2014. – P. 208.
36. Klym H. Crystallization Behavior of Nanostructured Ge-Ga-Se Glasses / H. Klym, A. Ingram, O. Shpotyuk, B. Kulyk // International Research and Practice Conference Nanotechnology and Nanomaterials “NANO-2014”. Lviv, Ukraine. – 2014. – P. 191.
37. Біловус О. Оптико-спектральні та електрофізичні властивості плівок ZnO:In, ZnO:Al та ZnO:Ga / О. Біловус, Б. Турко, М. Панасюк [та ін.] // Тези доп. Міжнар. конференції студентів і мол. науковців з теорет. та експеримент. фізики “ЄВРИКА-2014”, Львів, Україна, 15 – 17 травня 2014, С. 61.
38. Stadnyk V.I. The influence of uniaxial stresses on the physical properties of the crystals / V.I. Stadnyk, O.V. Bovgyra, R.S. Brezvin, V.Yu. Kurlyak, I.M. Matviishyn, M.Ya. Rudysh, P.A. Shchepankyi // Abstracts XI Inter. conf. «Physical phenomena in Solid States». – Харків, 3-6.12. 2013. – P.155.
39. Rudysh M.Ya. Band energy structure of LiNH<sub>4</sub>SO<sub>4</sub> single crystal / M.Ya. Rudysh, P.A. Shchepanskyi, V. Yo. Stadnyk, R.S.Brezvin // Abstracts of Inter. conf. in physics HEUREKA-2014, 15-17. 05.14, Lviv, Ukraine.
40. Щепанський П.А. Про нові кристали з ізотропною точкою / П.А. Щепанський, М.Я. Рудиш, В.Й. Стадник // Тези доповідей міжн. конф. з фізики «ЄВРИКА-2014», 15-17.05. 2014 р., Львів. – С. А 12.
41. Рудиш М.Я. Розрахунок зонно-енергетичної структури кристалів з ізотропною точкою / М.Я. Рудиш, П.А. Щепанський, В.М. Габа, В.Ю. Курляк, О.З. Когут, І.М. Матвіїшин, В.Й. Стадник // Тези 6-ої Укр.-Пол. науково-прак. конф. «Електроніка і інформаційні технології». Львів, Україна, 28-31.08.14. – С. 225-228.
42. Andriyevskyy B. Influence of uniaxial stresses on electronic and optical properties of K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> crystal / B. Andriyevskyy, M. Jaskólski, V.Y. Stadnyk, M.O. Romanyuk, Z.O. Kashuba, M.M. Romanyuk // 37th Inter.Conference of IMAPS-CPMT Poland, Kraków, 22-25 September 2013. – 5 p.

43. Stadnyk V. Yo. Optical properties of D-serine doped TGS crystals as material for pyroelectric sensors / V. Yo. Stadnyk, B. V. Andriyevsky, M. O. Romanyuk, Z. O. Kohut, V. M. Gaba // 38 Intern. IMAPS-CMPT conf. – Rzeszow-Czarna, Poland, 21-21.09 2014. – 5 p.
44. Andriyevsky B. Band electronic and optical properties of ferroelectric TGS, TGSE and TGFB crystals / B. Andriyevsky, V. Stadnyk, M. Romanyuk, A. Patryn // Abstracts of III Polish-Lithuanian-Ukrainian meeting on Ferroelectric physics. Wroclaw, Poland, 31.08.–04.09 2014. – P. 9.
45. Серета С. Вплив ізоморфного заміщення металу на природу діелектричної дисперсії в твердих розчинах  $\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2\text{Al}_{1-x}\text{Cr}_x(\text{SO}_4)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  / С. Серета, В. Капустяник, В. Рудик, Ю. Еліяшевський, Z. Czapla // Тези доповідей міжнародної конференції студентів та молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЕВРИКА-2014». Львів, Україна, 15–17 травня 2014 р. – С. 121.
46. Біловус Х. Прояв модифікації метал-галогенного комплексу в абсорбційних спектрах кристалів  $[(\text{CH}_3)_2\text{CNCH}_3]_4\text{Cd}_2\text{CuCl}_{10}$  / Х. Біловус, В. Капустяник, П. Йонак, В. Рудик, Ю. Еліяшевський, Z. Czapla // Тези доповідей міжнародної конференції студентів та молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЕВРИКА-2014». Львів, Україна, 15–17 травня 2014 р. – С. 62.
47. Біловус О. Оптико-спектральні та електрофізичні властивості плівок  $\text{ZnO}:\text{In}$ ,  $\text{ZnO}:\text{Al}$  та  $\text{ZnO}:\text{Ga}$  / О. Біловус, Б. Турко, М. Панасюк, В. Рудик, Б. Кулик, В. Капустяник, М. Рудко // Тези доповідей міжнародної конференції студентів та молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЕВРИКА-2014». Львів, Україна, 15–17 травня 2014 р. – С. 61.
48. Kapustianyk V. Room-temperature ultraviolet laser emission from ZnO hexagonal microprisms / V. Kapustianyk, B. Turko, Y. Rudyk, V. Tsybul'skyi, V. Rudyk, V. Vaskiv // Abstracts of International Conference on Oxide Materials for Electronic Engineering «OMEE-2014», Lviv, Ukraine, 26-30 May, 2014. – P. 179 180.
49. Turko B. I. Room-temperature ultraviolet laser emission from ZnO hexagonal microprisms and nanowires / B. I. Turko, V. S. Tsybul'skyi, V. P. Rudyk, V. B. Kapustianyk, Yu. S. Rudyk, A. P. Vaskiv // Abstracts of 2-nd International research and practice conference «NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS» (NANO-2014), Lviv, Ukraine, 27-30 August, 2014. – P. 484.
50. Kapustianyk V. Size Effects in the Thermochromic Single Crystals and Nanocomposites / V. Kapustianyk, P. Yonak, V. Rudyk, I. Kityk, S. Tkaczyk // Abstracts of 2-nd International research and practice conference «NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS» (NANO-2014), Lviv, Ukraine, 27-30 August, 2014. – P. 183.
51. Omelchenko M.M. Fluorescent lyotropic liquid crystal based on zinc oxide nanoparticles // M.M. Omelchenko, J. Wojnarowich, M. Salamonczyk, V.B. Kapustianyk and W. Lojkowski. // Book of Abstracts of International Conference E-MRS Fall Meeting, Warsaw, Poland, September, 15-18, 2014 P. WI 5.
52. Tsybul'skyi V. Thermally stimulated processes in calcium and zinc molybdate single crystals // V. Tsybul'skyi, V. B. Kapustianyk, I. V. Solsky, M. R. Panasyuk, V. P. Rudyk // Abstracts of 17th International conference and optical spectroscopy and condensed matter, Wroclaw, 13 – 18 July 2014 – P.242.
53. Nikolenko A. Anomalously weak diffusion of oxygen in GaN at temperatures up to 3400 K and pressures up to 9 GPa // A. Nikolenko, B. Sadovyi, V. Strelchuk, A. Romanyuk, A. Belyaev, S. Porowski, J. Weyher, I. Grzegory, I. Petrusza, V. Turkievich and V. Kapustianyk // Abstracts of «EMRS 2014 Spring Meeting», Symposium K, France, Lille, 27-29 May 2014. – P. KP1.
54. Kapustianyk V. B. Nanocomposite ferroics for sensor technique / V. B. Kapustianyk // International Workshop on Technology and Analysis of Nanomaterials and Nanodevices. Wuerzburg, Germany, 20.10.2014-22.10.2014.
55. Bovgyra O.V. Electronic properties of zinc oxide nanoribbons: a DFT study / M.V. Kovalenko, O.V. Bovgyra, A.V. Franiv // International research and practice conference

- “Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2014)”. Abstract book. – August 27 to August 30. – Lviv, Ukraine. – P. 132.
56. Novosad I. S. The Copper Impurity Influence on Luminescent and Electrophysical Characteristics of Cadmium Iodide Crystals / I. S. Novosad, B. M. Kalivoshka, S. S. Novosad, I. M. Matviishyn, M. V. Partyka, M. S. Rudko // V International Conference for Young Scientists “Low Temperature Physics-2014”: book of abstracts, 2-6 June, 2014, Kharkiv, Ukraine. – P. 96.
  57. Новосад І. Вплив домішки європію на спектральні характеристики кристалів йодистого кадмію / І. Новосад, Л. Костик, І. Матвійшин, А. Лучечко, С. Новосад, М. Партика, М. Кунанець // VI-а Українсько-польська науково-практична конференція “Електроніка та інформаційні технології (ЕліТ-2014)”: збірник матеріалів, 28-31 серпня 2014 р., Львів-Чинадієво, Україна. – Львів, 2014. – С. 150-152.
  58. Konopelnyk O.I. Parameters of charge transport in the nanosystems based on conducting polymers and carbon nanotubes / O.I. Konopelnyk, O.I. Aksimentyeva, Yu.Yu. Horbenko, I.V. Lytvyn // The international summer school nanotechnology: from fundamental research to innovations and International research and practice conference «Nanotechnology and nanomaterials» (NANO-2014) : 23–30 August 2014, Yaremche–Lviv, Ukraine : Book of abstracts. – Lviv, 2014. – P. 193.
  59. Савицький Н. Особливості оптичних і електричних властивостей поліаміноаренів, легованих неорганічними нанокластерами / Н. Савицький, О. Конопельник, І Литвин, Ю. Горбенко // Міжнар. конф. студентів і молодих науковців з теор. та експер. фізики «Єврика–2014» : 15–17 травня 2014, Львів : зб. тез. – С. 63.
  60. Vistovsky V.V. Luminescence decay and electron thermalization length in CaF<sub>2</sub>, SrF<sub>2</sub> and BaF<sub>2</sub> nanocrystals / V.V. Vistovsky, Ya.M. Chornodolsky, A.V. Zhyshkovych, S.V. Syrotyuk, A.V. Gektin, A.N. Vasil'ev, A.S. Voloshinovskii // The International Conference on Luminescence : 13-18 July 2014 : Book of Abstracts. – Wroclaw, Poland, 2014. – P. 244.
  61. Чернодольский Я.Н. Зонная энергетическая структура и параметры термализации электронов наночастиц LaPO<sub>4</sub> и LuPO<sub>4</sub> / Я.Н. Чернодольский, В.В. Вистовский, С.В. Сиротюк, А.В. Гектин, А.С. Волошиновский // Четвертая междунар. конф. «Инженерия сцинтилляционных материалов и радиационные технологии» (ИСМАРТ 2014) : 12–16 октября 2014 : тезисы докладов. – Минск, Беларусь, 2014. – С. 141.
  62. Войцеховська-Штаблава А. Модифікація оптичних властивостей CdI<sub>2</sub> під дією опромінення / А. Войцеховська-Штаблава, І. Новосад, С. Новосад, М. Рудко // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЄВРИКА-2014» : 15–17 травня 2014 р., Львів : тези допов. – Львів : Видав. центр Львів. нац. ун-ту імені Івана Франка, Україна, 2014. – С. 67.
  63. Новосад І. Вплив домішки європію на люмінесцентні та сцинтиляційні характеристики CdI<sub>2</sub> / І. Новосад, І. Матвійшин, М. Кунанець // Міжнар. конф. студентів і молодих науковців з теор. та експер. фізики «Єврика–2014» : 15–17 травня 2014, Львів : зб. тез. – С. 70.
  64. . Novosad I.S. The copper impurity influence on luminescent and electrophysical characteristics of cadmium iodide crystals / I.S. Novosad, B.M. Kalivoshka, S.S. Novosad, I.M. Matviishyn, M.V. Partyka, M.S. Rudko // V International Conference for Young Scientists «Low Temperature Physics – 2014» : 2–6 June 2014, Kharkiv : Conference Program & Book of Abstracts. – Харків : ТОВ «Цифра принт», 2014. – P. 96.
  65. Новосад И. С. Влияние примеси бария на люминесцентные свойства сцинтиллятора CaI<sub>2</sub> / И. С. Новосад, С. С. Новосад // Четвертая междунар. конф. «Инженерия сцинтилляционных материалов и радиационные технологии» (ИСМАРТ 2014) : 12–16 октября 2014 : тезисы докладов. – Минск, Беларусь, 2014. – С. 108–109.
  66. Zorenko Yu. Scintillators based on CaWO<sub>4</sub> and CaWO<sub>4</sub>:Bi single crystalline films / Yu. Zorenko, V. Gorbenko, T. Zorenko, V. Savchyn, A. Voloshinovskii / International Conference on Oxide Materials for Electronic Engineering – fabrication, properties and application (OMEE-2014), May 26–30: Book of Abstracts. Lviv, Ukraine, 2014.

67. С.В.Апуневич, А.І. Білінський, Я.Т. Благодир, Є.Б. Вовчик, Н.В. Вірун, К.П. Мартинюк-Лотоцький. Лазерна локація штучних супутників Землі. Розвиток техніки. Програма та тези VII Міжнародної наукової конференції “Вибрані питання астрономії та астрофізики” присвяченої пам'яті Богдана Бабія (1936-1993). Львів, 7-14 жовтня 2014 року, с.47-48.
68. Apunevych S., Bilinsky A., Blagodyr Ja., Virun N., Vovchik Ye., Martynyuk-Lototsky K. History of the “Lviv-1831” SLR station at Lviv, Ukraine. Abstracts of the 19 International Workshop on Laser Ranging “Celebrating 50 years of SLR. Remembering the past and planning for the future”. - Annapolis, MD, USA, October 27-31 2014.
69. Franiv A.V. Electronic properties of zinc oxide nanoribbons: a DFT study / M.V. Kovalenko, O.V. Bovgyra, A.V. Franiv // International research and practice conference “Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2014)”. Abstract book. – August 27 to August 30. – Lviv, Ukraine. – P. 132.
70. Gamernyk R.V. Nonlinear-Optical Refraction of Silver Nanoparticle Suspensions/ R.V. Gamernyk, M.V. Periv, S.Z. Malynych // VII міжнародна наукова-конференція “Релаксаційні, нелінійні й акустичні процеси та матеріали”, м. Луцьк, 8-12 червня 2014р. : тези допов. – С.25–28.
71. R.M. Dutka, V.T. Adamiv, Ya.V. Burak, R.V. Gamernyk, I.M. Teslyuk / Plasmon Spectra of Silver Nanoparticles Formed on CaB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> : Ag Glass // 4-th International Conference “Nanomaterials: Applications & Properties – 2014 (NAP-2014)”. - Abstracts. – Lviv, Ukraine, 21-26 September, 2014. (Poster-Program - P.26, N.P3.25).
72. Furier M.S. Effekt of Er and Dy Ions on Optical and Photoelectric Properties of CdTe Crystals/ M.S. Furier, Yu.P. Gnatenko, P.M. Bukivskij, L.M. Tarakhan and R.V. Gamernyk. /6-та українсько-польська науково-практична конференція ЕЛЕКТРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ (ЕЛІТ-2014) : Збірник матеріалів VI науково-практичної конференції (Львів-Чинадієво 28-31 серпня 2014р), ст.142-143.
73. Zhyshkovych A. Luminescence Processes in SrF<sub>2</sub> Nanoparticles/ A. V. Zhyshkovych, V. V. Vistovsky, L.-I. I. Bulyk, I. P. Pashuk, N. E. Mitina, A. S. Zaichenko, A. S. Voloshinovskii // VI INTERNATIONAL CONFERENCE “Physics of Disordered Systems” (PSD-2013), 14–16 October, 2013: Book of Abstracts. – Lviv, Ukraine, 2013. – С.2.52.
74. Жишкович А. Люмінесцентна візуалізація емісії електронів у наночастинках BaF<sub>2</sub> / Андрій Жишкович, Олександр Галяткін // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики: ЕВРИКА-2014, 15-17 травня 2014: Тези доповідей. Львів, Україна, 2014. – С. 65.
75. Conditions of forming nanocrystallites for β-Sn in the amorphous semiconductor matrix on GaSb / Lutsyk N. Yu., Mykolaychuk O. G. // International Research and Practice conference “Nanotechnology and Nanomaterials. – Yaremche–Lviv. – August 23–30, 2014. – P. 219.
76. Investigation of formation of structure in Gd-Fe films / Prysyzhnyuk V. I., Mykolaychuk O. G. // International Research and Practice conference “Nanotechnology and Nanomaterials. – Yaremche–Lviv. – August 23–30, 2014. – P. 108.
77. I. Shcherba, D. Uskokovich, M. Sacharevych, B.M. Jatcyk X-ray emission and Mossbauer spectra and electronic structure of ScFe<sub>2</sub>Si<sub>2</sub> and HfFe<sub>2</sub>Si<sub>2</sub> compounds // YUCOMAT -2014, Herceg Novi, Montenegro, 1-5.09.14. p.83.
78. Yu. Nykyruj, I.D. Shcherba, S.I. Mudry // Structures changes in Fe-based amorphous ribbons induced by alpha irradiation // VIII International Conference ECSE, 5-7.11.2014. Bialka Tatrzańska. p.17.
79. Mudry S. Structure of Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> - PbTe pseudo - binary liquid alloys / S. Mudry, I. Shtablavyi, A. Korolyshyn and Yu. Kulyk // 6th International Conference PHYSICS OF LIQUID MATTER: MODERN PROBLEMS May 23-27, 2014 Kyiv, Ukraine p.115
80. S. Mudry Temperature dependence of structure parameters in liquid metals and thermal expansion coefficient / S. Mudry, I. Shtablavyi and U. Liudkevych // 6th International Conference PHYSICS OF LIQUID MATTER: MODERN PROBLEMS May 23-27, 2014 Kyiv, Ukraine P. 116.

81. Shtablavyi I. Phase formation in the Al-CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> composite system / I. Shtablavyi S. Mudry, Yu. Kulyk and B. Sokolyuk // 6th International Conference PHYSICS OF LIQUID MATTER: MODERN PROBLEMS May 23-27, 2014 Kyiv, Ukraine P187
82. Mudry S. Production and structural features of Al<sub>0.85</sub>(Al<sub>0.85</sub>Zn<sub>0.15</sub>)-CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> composites prepared by stir-casting technique / S. Mudry, I. Shtablavyi, M. Lytvyn and T. Talako // The 11th Conference on Functional and Nanostructured Materials FNMA'14 1-5 September 2015, Camerino. Italy. P. 103.
83. Mudry S. Structure and thermal expansion of liquid bismuth / S. Mudry, I. Shtablavyi, U. Liudkevych // The 11th Conference on Functional and Nanostructured Materials FNMA'14 1-5 September 2015, Camerino. Italy. P. 102.
84. Plevachuk Yu. Thermophysical properties of liquid Ga-In-Sn eutectic alloy / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, S. Eckert, G. Gerbeth, R. Novakovic // European Conference on Thermophysical Properties (ECTP18). 31.08–4.09.2014 : Book of Abstr. Porto, Portugal, – O.A2.12.
85. Plevachuk Yu. Electrophysical and structure-sensitive properties of Ga-In alloys / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, N. Shevchenko, S. Eckert, G. Gerbeth // European Conference on Thermophysical Properties (ECTP18). 31.08–4.09.2014 : Book of Abstr. Porto, Portugal, – P.003.
86. Plevachuk Yu. Thermophysical properties of liquid Co-Sn alloys / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Yakymovych, H. Flandorfer, H. Ipsen, J. Brillo, H. Kobatake // Thermodynamics of Alloys (TOFA 2014). 7–11.09.2014 : Book of Abstr. Brno, Czech Republic, – O. 51.
87. Ilchuk G. The equilibrium composition of the gas phase in CdTe-NH<sub>4</sub>X (Cl, Br, I) system / G. Ilchuk, Yu. Plevachuk, R. Petrus, V. Kusnierz // Thermodynamics of Alloys (TOFA 2014). 7–11.09.2014 : Book of Abstr. Brno, Czech Republic, – P. 13.
88. Plevachuk Yu. Electrophysical properties of liquid Co-Sn alloys / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Yakymovych, H. Flandorfer, H. Ipsen // International Conference “Physics of Liquid Matter: Modern Problems” (PLMMP-2014). 23-27.05.2014 : Book of Abstr. Kyiv, Ukraine, – 4–4.O.
89. Bulavin L. Physical properties of liquid NaF-LiF-LaF<sub>3</sub>, NaF-LiF-NdF<sub>3</sub>, NaF-LaF<sub>3</sub> and NaF-NdF<sub>3</sub> eutectic systems / L. Bulavin, Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Omelchuk, N. Faidiuk, V. Kopan, R. Savchuk // International Conference “Physics of Liquid Matter: Modern Problems” (PLMMP-2014). 23-27.05.2014 : Book of Abstr. Kyiv, Ukraine, – 3–1.O.
90. Plevachuk Yu. Thermophysical properties of liquid Ni-Sn-Zn alloys // Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Yakymovych, S. Fürtauer, H. Ipsen, H. Flandorfer // International Conference “Physics of Liquid Matter: Modern Problems” (PLMMP-2014). 23-27.05.2014 : Book of Abstr. Kyiv, Ukraine, – 4–3.P.
91. Plevachuk Yu. Electrical resistivity and thermoelectric power of Fe-Si-B amorphous ferromagnetic alloys / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, K. Khalouk, J. G. Gasser // International Conference “Physics of Liquid Matter: Modern Problems” (PLMMP-2014): 23-27.05.2014 : Book of Abstr. Kyiv, Ukraine, – 4–4.P.
92. Sklyarchuk V. Determination of the liquidus temperatures of the Fe-Ni-Ti system by electrical conductivity, DTA and XRD measurements / V. Sklyarchuk, Yu. Plevachuk, A. Korolyshyn // International Conference “Physics of Liquid Matter: Modern Problems” (PLMMP-2014): 23-27.05.2014 : Book of Abstr. Kyiv, Ukraine, – 4–5.P.

Тези доповідей на вітчизняних конференціях.

1. Гнатенко Х. П. Фізичні системи у некомутативному просторі / Х. П. Гнатенко // 14-та Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 4-6 червня 2014. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 29.

2. Блажиевська М. Узагальнена електродинаміка Подольського та ефект Казимира / М. Блажиевська // 14-та Всеукраїнська школа-семинар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 4-6 червня 2014. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 40.
3. Кузьмак А. Р. Створення квантових логічних елементів на системі двох спінів 1/2 / А. Р. Кузьмак // 14-та Всеукраїнська школа-семинар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 4-6 червня 2014. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 46.
4. Васюта В. М. Поправки до енергетичного спектру атома водню в просторі зі спіновою некомутативністю / В. М. Васюта // 14-та Всеукраїнська школа-семинар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 4-6 червня 2014. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 48.
5. Самар М. Деформована Пуанкаре-симетрія та вільна релятивістська частинка [Різдвяні дискусії 2014, Львів, 9-10 січня 2014] / М. Самар // Журн. фіз. дослідж. — 2014. — Т. 18, №1. — С. 1998-4.
6. Григорчак О. Самоузгоджений підхід до розрахунку ефективної маси рідкого гелію-4 і структурного фактора ідеального бозе-газу в широкотемпературній області [Різдвяні дискусії 2014, Львів, 9-10 січня 2014] / О. Григорчак // Журн. фіз. дослідж. — 2014. — Т. 18, №1. — С. 1998-4.
7. Гнатенко Х. Макроскопічне тіло в некомутативному просторі [Різдвяні дискусії 2014, Львів, 9-10 січня 2014] / Х. Гнатенко // Журн. фіз. дослідж. — 2014. — Т. 18, №1. — С. 1998-5.
8. Кузьмак А. Геометрія многовиду власних станів спіну  $s$  у мігнітному полі [Різдвяні дискусії 2014, Львів, 9-10 січня 2014] / А. Кузьмак // Журн. фіз. дослідж. — 2014. — Т. 18, №1. — С. 1998-5.
9. Паночко Г. Урахування три- та чотиричастинкових кореляцій у деформованому просторі Гайзенберга на прикладі рідкого  $4\text{He}$  [Різдвяні дискусії 2014, Львів, 9-10 січня 2014] / Г. Паночко // Журн. фіз. дослідж. — 2014. — Т. 18, №1. — С. 1998-5.
10. Ровенчак А. Двопараметрична дробова статистика [Різдвяні дискусії 2014, Львів, 9-10 січня 2014] / А. Ровенчак // Журн. фіз. дослідж. — 2014. — Т. 18, №1. — С. 1998-6–7.
11. Ткачук В. Деформована алгебра *versus* деформований гамільтоніан [Різдвяні дискусії 2014, Львів, 9-10 січня 2014] / В. Ткачук // Журн. фіз. дослідж. — 2014. — Т. 18, №1. — С. 1998-8.
12. Ваврух М. Гармонічне випромінювання ліній електропередач в іоносфері / Ваврух М., Корепанов В. // Тези 14 Української конф. з космічних досліджень, Ужгород, 8-12 вересня 2014 р. — С. 13.
13. Рудиш М. Зонна структура кристалів  $\text{LiNH}_4\text{SO}_4$  / М. Рудиш, П. Щепанський, В. Стадник, Р. Брезвін // Матеріали XII Міжн. науково-практична конф. «Шевченківська весна-2014». 25-28. 03. 2014, Київ, Україна.
14. Курляк В.Ю. Оптико-баричні властивості кристалів з несумірними фазами / В.Ю. Курляк, В.Й. Стадник, В.Б. Стахура, І.М. Матвіїшин // XXVIII-та Всеукраїнська наукова конференція «Інноваційний потенціал української науки - XXI сторіччя». 8-13.10. 2014. — Запоріжжя, Україна. — 5 с.
15. Бовгира О.В. Використання програмних пакетів для моделювання зонно-енергетичної структури твердих тіл / О.В.Бовгира // Науковий семінар «Сучасні проблеми матеріалознавства та застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях і навчанні». Тези доповідей. — 17 жовтня 2014 року. — Львів, Україна. — С. 5.
16. Shopa Ya. Crystal structure and optical activity of  $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$  crystals / Ya. Shopa, N. Ftomyn, I. Sokoliuk // Workshop on Parametric Optics dedicated to 80-th anniversary of Prof. O.G. Vlokh : 4 July 2014, Lviv, Ukraine : Abstracts. — P. 19.
17. Vlokh R. Torsion induced gradient piezogyration / O. Kvasnyuk, Yu. Vasykiv, M. Kostyrko, Ya. Shopa, R. Vlokh // Workshop on Parametric Optics dedicated to 80-th anniversary of Prof. O.G. Vlokh : 4 July 2014, Lviv, Ukraine : Abstracts. — P. 27.

18. М.О. Романюк. «Професор Влох О.Г. – спеціаліст, організатор, політик». /Меморіальний науковий семінар з параметричної кристалооптики. Львів: 04.07.14. Тези доп., с. 10.
19. Довгий Я.О. М'яка мода і константа електрон-фононої взаємодії ртутьвмісних високотемпературних надпровідників. // Всеукраїнський семінар з теоретичної та математичної фізики. До 85-річчя проф. А.В.Свідзинського. Луцьк, Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки, 27 лютого - 1 березня 2014. Тези доповідей. – С. 68-72.
20. А. Франів, О. Кушнір, В.Франів Сенсор радіаційного випромінювання на основі кристалів  $Tl_4HgI_6$  та  $Tl_4CdI_6$  Матеріали конференції «Фізичні методи в екології, біології та медицині/м. Львів,(с. Ворохта) 18-12 вересня2014 р. с.61-63.
21. Адамів В.Т. Оптичні властивості відпаленого боратного скла  $CaB_2O_7-Gd_2O_3-Ag_2O$  / В.Т.Адамів, Я.В.Бурак, Р.В.Гамерник, Р.М.Дутка, І.М.Теслюк // Науковий семінар з параметричної оптики присвячений 80-ти річчю з дня народження професора О.Г.Влоха Львів, 4 липня 2014р. : тези допов. – Львів, 2014, – С. 30.
22. . Klymovych Yu. Consideration of dielectric background for ferroic lead germanate and multiferroic  $[N(C_2H_5)_4]_2CoClBr_3$  / Yu. G. Klymovych, O. S. Kushnir, I. S. Girnyk, V. B. Kapustianyk, B. Kundys and R. Y. Shopa // Workshop on Parametrical Optics dedicated to 80-th anniversary of Professor O. G. Vlokh. July 04, 2014, Lviv, Ukraine: Book of Abstracts. – Lviv, Ukraine. – 2014. – P. 38.
23. Плевачук Ю.О. Дослідження поверхневих ефектів у розплавах на основі платини / Ю. О. Плевачук // 9-а робоча нарада Наукової ради з проблеми "Фізика м'якої речовини" при Відділенні фізики і астрономії НАН України. 7.11.2014, ІФКС НАН України, Львів.



10 Конференції: стислий звіт про проведення конференцій на базі університету (0,5 с. про кожну конференцію);

Співробітники факультету взяли участь у 47 наукових конференціях і виголосили на них 115 доповіді.

10 Конференції: стислий звіт про проведення конференцій на базі університету (0,5 с. про кожну конференцію);

1) 9–10 січня 2014 року на кафедрі теоретичної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка проходили 17-ті Різдвяні наукові дискусії. Традиційно предметом обговорення були проблеми фізики твердого тіла, квантової механіки, фазових переходів, статистичної фізики, астрофізики, космології. Усі доповіді викликали зацікавлення аудиторії та спричинили активні дискусії.

Тези доповідей конференції опубліковано в «Журналі фізичних досліджень», том 18, № 1, 1998 (2014).

2) 08–09 липня 2014 року на фізичному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка відбувся Науковий семінар із сучасних проблем фізики, у якому взяли участь науковці з України та Польщі. Це був сьомий семінар із цієї серії. Темою для дискусій стали проблеми квантової механіки, фізики конденсованих систем, статистичної фізики, астрофізики тощо.

Тези доповідей конференції опубліковано в «Журналі фізичних досліджень», том 18, № 2/3, 2998 (2014).

3) 07–10 жовтня 2014 року на фізичному факультеті кафедрою астрофізики підготовлено і проведено чергову 7 міжнародну наукову конференцію «Вибрані питання астрономії та астрофізики», присвячену пам'яті Богдана Бабія. У конференції прийняли участь астрономи з України, Польщі, Австрії загальним числом близько 75 чоловік. На пленарних засіданнях заслухано 16 доповідей. Працювало 4 секції, на яких заслухано 57 доповідей.

4) лютий 2014 року на факультеті відбулася щорічна звітна наукова конференція на якій було виголошено 56 доповідей науково-педагогічними працівниками.

## 11 Патентно-ліцензійна діяльність:

11.1 Заявки на винахід (корисну модель) (на видачу патенту на винахід (корисну модель)) – автори, назва, № заявки, дата подачі, заявник(и);

1. <sup>(\*)</sup>Новосад С. С., Новосад І. С., Войцеховська-Штаблава А. М., Рудко М. С. Фоточутливий матеріал на основі йодистого кадмію. Заявка на видачу патенту на корисну модель №u201400064 від 08.01.2014 р.; Заявник і власник – Львівський національний університет імені Івана Франка.
2. <sup>(\*)</sup>Новосад С. С., Войцеховська-Штаблава А. М., Новосад І. С., Рудко М. С. Сцинтиляційний матеріал на основі йодистого кадмію. Заявка на видачу патенту на корисну модель №u201400022 від 08.01.2014 р.; Заявник і власник – Львівський національний університет імені Івана Франка.
3. <sup>(\*)</sup>Турко Б. І., Цибульській В. С., Рудик В. П. Спосіб виготовлення активного елемента лазера з оптичним нагнітанням на основі мікроструктурованих матеріалів ZnO. Заявка на видачу патенту на корисну модель №u201403918 від 14.04.2014 р.; Заявник і власник – Львівський національний університет імені Івана Франка.
4. Новосад І.С., Новосад С.С., Калівошка Б.М., Матвіїшин І.М. Детектор іонізуючого випромінювання. Заявка на видачу патенту на корисну модель № u201313962 від 02.12.2013 р.; Заявник і власник – Львівський національний університет імені Івана Франка.
5. Новосад С.С., Новосад І.С., Калівошка Б.М., Матвіїшин І.М. Детектор іонізуючого випромінювання. Заявка на видачу патенту на корисну модель № u201313966 від 02.12.2013 р.; Заявник і власник – Львівський національний університет імені Івана Франка.

11.2 Патенти на винахід (корисну модель) – автори, назва, № патенту, дата видачі, заявник(и).

1. <sup>(\*)</sup>Пат. 90792 Україна, МПК G03C 1/72. Фоточутливий матеріал на основі йодистого кадмію / Новосад С. С., Новосад І. С., Войцеховська-Штаблава А. М., Рудко М. С.; заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. – №u201400064; заявл. 08.01.14; опубл. 10.06.14, Бюл. № 11.
2. <sup>(\*)</sup>Пат. 90460 Україна, МПК H05B 33/00, H05B 33/, G01T 1/00, G01T 1/00. Сцинтиляційний матеріал на основі йодистого кадмію / Новосад С. С., Войцеховська-Штаблава А. М., Новосад І. С., Рудко М. С.; заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. – №u201400022; заявл. 08.01.14; опубл. 26.05.14, Бюл. № 10.
3. Пат. 90346 Україна, МПК G01T 1/24 (2006.01), H01L 31/04 (2006.01). Детектор іонізуючого випромінювання / С.С. Новосад, І.С. Новосад, Б.М. Калівошка, І.М. Матвіїшин; заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201313966; заявл. 02.12.2013; опубл. 26.05.2014, Бюл. № 10.
4. Пат. 90345 Україна, МПК G01T 1/24 (2006.01), H01L 31/04 (2006.01). Детектор іонізуючого випромінювання / І.С. Новосад, С.С. Новосад, Б.М. Калівошка, І.М. Матвіїшин; заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201313962; заявл. 02.12.2013; опубл. 26.05.2014, Бюл. № 10.
5. Пат. 85925 Україна, МПК G01N 33/02, G01N 33/14, G01N 33/497. Резистивний сенсор етанолу / Турко Б. І., Сагайдачна Н. В., Капустяник В. Б.; заявник і власник Львівський національний університет імені Івана Франка. – №u201305841; заявл. 07.05.13; опубл. 10.12.13, Бюл. № 23.

12 Матеріальна база підрозділу (обладнання, придбане за звітний період чи введене в дію на кінець звітнього року).

**Не було**

13 Пропозиції щодо нових форм організації наукової роботи в ринкових умовах

Кооперація в межах факультету та університету, використання нової та сучасної апаратури для проведення експериментальних досліджень.

Активніша діяльність в електронних засобах наукової інформації.

Реклама об'єктів інтелектуальної власності; підготовка та подача нових запитів на гранти; пошук замовників на виконання госпдоговірних робіт.

Публікації наукових результатів у рейтингових вітчизняних та закордонних журналах.

Участь у конкурсах на отримання вітчизняних грантів для проведення наукових досліджень.

Співпраця з інститутами НАН України, використання практики створення тимчасових творчих колективів.

Передбачати кошти для прийому іноземних науковців, які відвідують фізичний факультет в рамках угод між університетами.

Забезпечення навчальними установками для проведення лабораторних занять з відповідних спецкурсів.

Враховувати пропозиції кафедр при плануванні закупівель наукового обладнання.

Звіт заслухано і затверджено на Вченій раді фізичного факультету  
від \_\_\_\_\_ листопада \_\_\_\_\_ 2014 р. \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Декан фізичного факультету  
Професор

\_\_\_\_\_ Якібчук П.М.