

## **ДІЯЛЬНІСТЬ ВІДДІЛЕНЬ ІНСТИТУТУ**

### **Відділення теоретичних проблем**

*Керівник - д.ф.-м.н, проф. В.О. Кочелап*

*Науковий склад відділення:*

**7 докторів наук, 7 кандидатів наук**

Основні напрямки наукової і науково-технічної діяльності відділення:

- Фундаментальні проблеми теорії твердого тіла. Аналіз властивостей напівпровідників, діелектриків та квантових гетероструктур на їх основі, в тому числі в умовах рівноваги. Вивчення фононної та електронної підсистем напівпровідників. Дослідження електрон-фононної взаємодії. Фундаментальні питання оптики напівпровідників. Теорія стохастичних явищ.
- Проблеми кінетики носіїв заряду та фононів у напівпровідниках, мікрота наноструктурах. Основи електронного переносу у гетероструктурах. Електронний транспорт під дією сильних електричних полів. Теорія гарячих носіїв. Електронні флуктуації. Електронні явища в обмежених напівпровідниках (класичні розмірні ефекти).
- Високочастотні та надвисокочастотні властивості напівпровідників та гетероструктур на їх основі. Взаємодія терагерцових коливань з напівпровідниками. Збудження терагерцового випромінювання. Генерація когерентних фононів суб- та терагерцового діапазону.
- Фізика напівпровідникових приладів для наноелектроніки та оптоелектроніки: гетероструктурних транзисторів, резонансно-тунельних діодів, генераторів мікрохвильового випромінювання, зокрема, у терагерцовій ділянці спектру, генераторів когерентних фононів. Розробка методів пригнічення електричних флуктуацій та шумів у мікрота наноструктурах.

### **Відділення оптоелектроніки**

*Керівник – акад. НАН України, проф. С.В. Свечніков*

*Науковий склад відділення:*

**1 академік НАН України (С.В.Свечніков),**

**2 члени-кореспонденти НАН України (В.С.Лисенко, П.Ф.Олексенко),**

**12 докторів наук, 54 кандидати наук**

*Відділи:* фізико-технічних основ оптоелектроніки (к.ф.-м.н. Б.А.Снопко), оптичних та оптоелектронних реєструючих середовищ (к.ф.-м.н. С.О.Костюкевич), фізики оптоелектронних приладів (чл.-кор. НАНУ, проф. П.Ф.Олексенко), рідких кристалів (д.т.н., проф. В.М.Сорокін), фізико-технічних проблем іонно-легованих напівпровідників і багатошарових структур на їх основі (чл.-кор. НАНУ, проф. В.С.Лисенко), оптоелектронних функціональних перетворювачів (к.ф.-м.н. О.Л.Кукла), проблем дефектоутворення і нерівноважних процесів у складних напівпровідниках (д.ф.-м.н., проф. О.І.Власенко), плазмових явищ в напівпровідниках (д.ф.-м.н., проф. В.К.Малютенко), оптоелектронних молекулярно-напівпровідникових систем (д.ф.-м.н. О.М.Гецко), поляритонної оптоелектроніки (д.ф.-м.н., проф. М.Л.Дмитрук), тонкоплівкових електролюмінесцентних пристроїв відображення інформації (к.ф.-м.н. В.Є. Родіонов)

*Лабораторії:* напівпровідникових фізичних сенсорів (д.ф.-м.н. Ю.М.Шварц), технології матеріалів для оптоелектроніки (к.т.н. С.В.Шутов)

*Основні напрямки наукової і науково-технічної діяльності відділення:*

- Фізико-технічні основи оптоелектроніки.
- Оптичні та оптоелектронні реєструючі середовища і голографія.
- Оптоелектронне приладобудування.
- Рідкі кристали.
- Фізико-технічні проблеми іоннолегованих напівпровідників і багатошарових структур на їх основі.
- Оптоелектронні функціональні перетворювачі.
- Дефектоутворення та нерівноважні процеси в складних напівпровідниках.
- Плазмові явища в напівпровідниках.
- Оптоелектроніка напівпровідникових молекулярних структур.
- Поляритонна оптоелектроніка.
- Тонкоплівкові електролюмінесцентні пристрої відображення інформації.
- Фізичні проблеми ретроспективної дозиметрії.