# Облікова картка НДДКР

**Державний обліковий номер:** 0217U001363

**Державний реєстраційний номер:** 0116U000855

**Відкрита**

**Дата реєстрації:** 07-02-2017

## 1. Етапи виконання

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Синтез та структурні дослідження нанорозмірних плівок та нанокомпозитів

**Початок етапу:** 01-2016

**Закінчення етапу:** 12-2016

**Вид звітного документа:** Проміжний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02071180

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Адреса:** 61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

**Телефон:** (057) 70- 76-330

**E-mail:** sipat@kpi.kharkov.ua

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02071180

**Адреса:** 61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Телефон:** (057) 70-76-330

**E-mail:** sipat@kpi.kharkov.ua

## 4. Джерела та напрями фінансування

**Підстава для проведення робіт:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**КПКВК:** 2201040

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7713 - кошти держбюджету

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 1090 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Нанорозмірні плівки та композитні системи , як функціональні елементи подвійного призначення: синтез, структура та фізичні властивості

### Назва роботи (англ)

Nanosize films and compositional systems as elements of a dual purpose: syntesis, structure and physical properties

### Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - надграткові наноструктури EuS-Sr, EuS-PbSe, плівки Bi, аморфні плівки ZrO2, мультишарові композитні наноструктури (CoFeB)x-(SiO2)1-x/SiC), плівкові ферозонди, оксидні плівки металів IV та V груп, вуглецеві плівки та наноструктури, квантові когерентні системи. Мета роботи - виявлення нових закономірностей та ефектів в плівках і композиціях. Методи дослідження -рентгенівська дифрактометрія, електронна мікроскопія, методи вимірювання магнітних, механічних, електрохімічних властивостей та інші. Досліджені нові явища -вперше для систем EuS-SrS та EuS-PbSe визначено ефективні коефіцієнти взаємодифузії матеріалів шарів у нанорозмірному стані; кінетика електронно-променевої кристалізації аморфних плівок ZrO2; особливості перемагнічування мультишарових гранульованих наноструктур {[(Co40Fe40B20)x(SiO2)1-x]/SiC}n з різною концентрацією магнітної фази та різними товщинами магнітних шарів і немагнітних прошарків; досліджено плівкові зразки Ni-Fe плоскої та циліндричної форми для ферозондів; особливості формування структури алмазоподібних (DLC) плівок, отриманих з прискорених іонів C60 та їх механічні властивості; закономірності формування плівок вісмуту із різним структурним станом та їх властивості; створені металооксидні системи на основі металів IV і V груп для біосумісних захисних покриттів; описано одночастинкові електричний та тепловий струм в рамках підходу матриці розсіювання Флоке. Всі отримані результати мають наукову новизну і можуть бути використані для створення приладів з новими функціональними можливостями.

### Реферат (англ)

The objects of study are superlattice nanostructure EuS-SrS, EuS-PbSe, Bi films, amorphous films ZrO, multi-layer composite nanostructures (CoFeB)x-(SiO2)1-x/SiC), ferroprobes films, metal-oxide films of IV and V Group), carbon films and nanostructures and quantum-coherent systems. The purpose of the work is revealing of new regularities and effects in films and their compositions. Research methods are X-ray diffraction, electron microscopy, methods of measurement of magnetic, mechanical, and electro-chemical properties, etc. New phenomena are investigated: for the first time for the systems EuS-SrS and EuS-PbSe the effective koefficients of interdiffusion of of layer materials in nanosize state are determined; kinetic electron beam crystallization of amorphous films ZrO2; the particularities of remagnetization of multi-layer granulate nanostructures (CoFeB)x-(SiO2)1-x/SiC) with different concentration of magnetic phase and different thickness magnetic layers and nonmagnetic layers; Ni-Fe film samples of plate and cylinder form for ferroprobes are investigated; the regularities of diamondlike film (DLC) growth with accelerate ions C60 and their mechanical properties; metal-oxide systems based on metals of IV i V Group for biocompatible coatings; single particles electrical and thermal currents with disperse matrix Floke are discribed. All obtained results have a scientific novelty, and can be used for the development of devices with new functionalcapabilities.

**Індекс УДК:** 539.2;538.9-405;548, 539.216.2

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 29.19

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

## 7. Бібліографічний опис

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 149

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Асєєв А.С.

Багмут О.Г.

Волобуєв В.В.

Зубарєв Є.М.

Колупаєва З.І.

Конотопський Л.Є.

Коровко Г.С.

Лубяний Л.З.

Малихін С.В.

Москалець М.В.

Оверко Є.М.

Рудченко С.О.

Самофалов В.М.

Севрюков Д.В.

Смертін Р.М.

Старіков В.В.

Стеценко О.М.

Суровицький С.В.

Тарануха О.В.

Тупікіна В.М.

Фільчиков Є.А.

Чичибаба І.О.

Чумак В.С.

Чуракова Н.П.

Шипкова І.Г.

**Керівник організації:**

Марченко Андрій Петрович

**Керівники роботи:**

Сіпатов Олександр Юрійович (д. ф.-м. н.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ**

Юрченко Т.А.