# Облікова картка НДДКР

**Державний обліковий номер:** 0211U005921

**Державний реєстраційний номер:** 0110U007676

**Відкрита**

**Дата реєстрації:** 15-12-2011

## 1. Етапи виконання

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Отримання з парової фази тонких плівок нестехіометричного телуриду свинцю n- і p-типу провідності та дослідження їх структури і фізико-хімічних властивостей. Вирощування легованих плівок телуриду свинцю n- і p-типу провідності та дослідження їх структури і фізико-хімічних властивостей. Аналіз транспортних явищ в тонкоплівкових матеріалах на основі телуриду свинцю і визначення оптимальних режимів їх функціонування в термоелектричних мікромодулях перетворення енергії.

**Початок етапу:** 10-2011

**Закінчення етапу:** 12-2011

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02125266

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Адреса:** 76025, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57

**Телефон:** +380342231574

**WWW:** www.pu.if.ua

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Державне агентство з питань електронного урядування України

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 37471818

**Адреса:** вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

**Підпорядкованість:** Кабінет Міністрів України

**Телефон:** 2071730

**WWW:** http://e.gov.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:** 5031080

**Напрям фінансування:** 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7713 - кошти держбюджету

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 30 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Технологія і фізико-хімічні властивості тонких плівок і ниток на основі телуриду свинцю для термоелектричних перетворювачів енергії

### Назва роботи (англ)

Technology and physical-chemical properties of thin films and wires on the basis of lead telluride for thermoelectric energy convectors

### Реферат (укр)

Проводиться отримання з парової фази тонких плівок нестехіометричного телуриду свинцю n- і p-типу провідності та дослідження їх структури, фізико-хімічних та термоелектричних властивостей. Виконується аналіз транспортних явищ в тонкоплівкових матеріалах на основі телуриду свинцю з метою визначення оптимальних режимів їх функціонування в термоелектричних мікромодулях перетворення енергії

### Реферат (англ)

Reception from a steam phase of thin films non-stoichiometric lead telluride n - both r-type of conductivity and research of their structure, physical and chemical and thermoelectric properties is spent. The analysis of the transport phenomena in thin-film materials on the basis of telluride of lead for the purpose of definition of optimum modes of their functioning in thermoelectric micromodules of transformation of energy is made.

**Індекс УДК:** 537.311.322, 621.315.592

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 29.19.31

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Технологія і фізико-хімічні властивості тонких плівок і ниток на основі телуриду свинцю для термоелектричних перетворювачів енергії

**Назва продукції (англ):** Technology and physical-chemical properties of thin films and wires on the basis of lead telluride for thermoelectric energy convectors

**Очікувані результати:**

**Галузь застосування:** Мікро- та наноелектроніка

**Опис продукції (укр):** Встановлено режими синтезу матеріалу із складових компонентів і легуючих домішок для отримання сплавів n- і p-типу провідності та умов наступного гомогонізуючого відпалу (температура, час). Визначено закономірності у залежностях термоелектричних параметрів матеріалів, отриманих при різних технологічних факторах, пояснено їх фізико-хімічну природу. Оптимізовано термоелектричні параметри із врахуванням квантово-розмірних ефектів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:** 2-3 роки

**Виробник продукції:** компанії та організації, які займаються розробкою нових матеріалів

**Споживачі продукції:** організації, які виробляють кінцеві термоелектричні пристрої: термохолодильники, термогенератори

**Перспективні ринки:** Україна, Росія, ЄС, Китай, США

**Права інтелектуальної власності:** Отримано патент

**Форми та умови передачі продукції:** Спільне виробництво

## 7. Бібліографічний опис

1. Фреїк Д.М., Юрчишин І.К., Чобанюк В.М., Никируй Р.І., Лисюк Ю.В. Наноструктури на основі сполук IV-VI для термоелектричних перетворювачів енергії (огляд) // Сенсорна електроніка і мікросистемні технології. - 2(8), №1. -сс. 41-54 (2011). 2. Фреїк Д.М., Дзундза Б.С., Кланічка Ю.В., Бачук В.В., Яворський Я.С. Вплив поверхні на кінетичні параметри тонких плівок сполук AIVBVI в рамках моделі Петріца // Хімія, фізика та технологія поверхні. 2(3). сс. 289-295 (2011). 3. Freik D.M., Yurchyshyn I.K., Meshzhylovska L.I., Lysiuk Yu.V. Nanostructured thermoelectric material on the base of compounds IV-VI // Nano Euro Med 2011 Multifunctional Nanomaterials: Mediterranean - East Europe meeting - 12-14 May 2011, Uzhgorod, Ukraine - pp. 58-59/ 4. Nykyruy L.I., Mazur M.P. Theoretical basis of calculation of thermoelectric parameters doped crystals of lead chalcogenides // XIII International conference physics and technology of thin films and nanosystems, 16-21 May 2011, Ivano-Frankivsk, Ukraine - V.2 - P. 40/ 5. Lop'yanko M.A., Nykyruy R.I., Mateik G.D. Structure and physical properties of films of lead chalcogenides obtained from gas-dynamic stream of steam // XIII International conference physics and technology of thin films and nanosystems, 16-21 May 2011, Ivano-Frankivsk, Ukraine - V.2 - P. 160. 6. Freik D.M., Nukuruy L.I., Dzumedzey R.O., Chobanyuk V.M. Scattering mechanisms in PbTe:Bi // 7th International Conference New Electrical and Electronic Technologies and their Industrial Implementation - June 28 - July 1 2011, Zakopane, Poland - P. 26. 7. Пат. 62086. Україна. Спосіб отримання багатошарових напівпровідникових наноструктур / Д.М. Фреїк, Б.С. Дзундза, Я.С. Яворський, В.Ю. Потяк, О.Л. Соколов; Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. - № u 2011 01010; заявл. 31.01.2011; опубл. 10.08.2011, Бюл. № 15.

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 35

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Биліна Іван Сергійович

Дзумедзей Роман Олексійович

Довгий Олег Ярославович

Ліщинський Ігор Мирославович

Никируй Любомир Іванович

Никируй Ростислав Іванович

**Керівник організації:**

Остафійчук Богдан Костянтинович (д. ф.-м. н., професор)

**Керівники роботи:**

Фреїк Дмитро Михайлович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ**

Юрченко Т.А.