

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0213U002310

**Державний реєстраційний номер:** 0112U004703

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 23-01-2013

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** "Розроблення основ та технічних пропозицій щодо створення комплексу перспективної апаратури для досліджень фізико-хімічних процесів в умовах мікрогравітації та відкритого космосу" проекту "Фізичні основи, методи та інформаційні технології створення нового покоління приладів та систем для космічних досліджень"

**Початок етапу:** 04.2012

**Закінчення етапу:** 12.2012

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут космічних досліджень НАН України та НКА України

**Код за ЄДРПОУ:** 22971655

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (044) 526-41-24

#### IV. Відомості про співвиконавців ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Львівський центр Інституту космічних досліджень НАН України та НКА України

**Код за ЄДРПОУ:** 05447504

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:**

**Внесок співвиконавця у звітний етап:**

#### V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442396594

#### VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

**Напрямок фінансування:** 2.1 – фундаментальні дослідження

##### Джерела фінансування

7713 – кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

|                                                       |
|-------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 1000 |
|-------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

"Розроблення основ та технічних пропозицій щодо створення комплексу перспективної апаратури для досліджень фізико-хімічних процесів в умовах мікрогравітації та відкритого космосу" проекту "Фізичні основи, методи та інформаційні технології створення нового покоління приладів та систем для космічних досліджень"

### **Назва роботи англійською:**

"Development of fundamentals and technical proposals for creation the advanced means for research the physical and chemical processes in microgravity and outer space" under the project "Physical fundamentals, methods and information technology for creation the advanced devices and systems for space research"

### **Реферат українською:**

Предметом досліджень є методи та теоретичні основи розроблення космічної дослідницької апаратури в галузі електромагнітних вимірювань та космічного матеріалознавства. Методика досліджень – застосування теорії електричних кіл, аналіз рівнянь Максвелла, математичне моделювання, застосування теорії кристалізації з розплаву. Методи управління конвекцією в розплаві. Одержані результати – наукові основи створення надмалих високочутливих датчиків змінного та постійного поля для мікро- та наносупутників, а також вимірювання хвильового вектора на борту одного космічного апарата (результати обробки експериментальних даних, що надходять з аналогічної апаратури попереднього покоління ШСЗ "Чибис"). Для перспективної апаратури з дослідження спрямованої кристалізації в умовах мікрогравітації визначено умови виникнення нестационарних потоків в розплаві, розроблено підходи щодо оптимізації масогабаритних характеристик прототипу польотної установки, а також методичні підходи щодо управління зазначеною установкою. Розробки дозволяють переходити до виготовлення діючих моделей згаданих пристроїв.

### **Реферат англійською:**

The subject of the research is the methodology and theoretical background of the advanced research space instrumentation development in the fields of electromagnetic plasma diagnostics and space material science. Methodological approach is the application of electric circuit theory, Maxwell equations analysis, simulation, application of the theory of crystallization, methods of melt flow control under solidification. The results obtained are (i) scientific background of super miniaturized AC and DC sensors of high sensitivity for micro- and nano-satellites and experimental results analysis of wave vector measurements (based on the instrumentation of current mission CHIBIS); (ii) for advanced installation on directional solidification in microgravity the following scientific and technological studies are performed: the conditions of nonsteady-state melt flow, the new approach for control subsystem, advanced solution for optimization of mass and size parameters. The above developments make it possible to create mockups of onboard installation.

**Індекс УДК:** 520.6.05/.08-13/-17, 551.510.528:523.98; 52(15).003; 52(15):331.108

**Коди тематичних рубрик:** 89.15.71

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Федоров Олег Павлович

### **Науковий ступінь:**

### **Вчене звання:**

### **Ідентифікатор ORCID ID:**

### **Додаткова інформація:**

## **VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)**

**Назва НТП українською:** "Розроблення основ та технічних пропозицій щодо створення комплексу перспективної апаратури для досліджень фізико-хімічних процесів в умовах мікрогравітації та відкритого космосу" проекту "Фізичні основи, методи та інформаційні технології створення нового покоління приладів та систем для космічних досліджень"

**Назва НТП англійською:** "Development of fundamentals and technical proposals for creation the advanced means for research the physical and chemical processes in microgravity and outer space" under the project "Physical fundamentals, methods and information technology for creation the advanced devices and systems for space research"

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** Космічна галузь

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Проведено розробку оригінальних пристроїв, спрямованих на виконання наукових досліджень – системи управління градієнтним пристроєм для вирощування кристалів в умовах невагомості та магнітометрів постійного та змінного струмів підвищеної чутливості і зменшених розмірів з метою використання їх на борту мікро- та наносупутників. Розробка доведена до стану, коли вирішені усі принципи питання і на наступному етапі можна перейти до створення діючих моделей згаданих пристроїв. Наведено результати обробки експериментальних даних, що надходять з борта ІІСЗ "Чибис", на борту якого встановлений хвильовий вимірювальний комплекс, створений фахівцями з України, Угорщини та Росії. В процесі обробки даних з'ясувалася достатньо висока ефективність запропонованої нової методики експериментального визначення дисперсії хвильового вектора в космічній плазмі. Планується впровадження цієї методики для визначення напрямку приходу електромагнітних хвиль від локальних джерел в умовах обмежень на кількість компонент, що вимірюють

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 31.12.2012

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Україна

**Перспективні ринки:** РФ, ЄС

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обґрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

**Назва НТП українською:** Розробка принципів та створення перспективних вимірювальних та інформаційних засобів для експериментальних досліджень параметрів ближнього космосу

**Назва НТП англійською:** Development of principles and creation of advanced measurement and information means for experimental research of outer space parameter

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** Космічна галузь

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розроблено науково-методичні основи створення нового покоління приладів для перспективних космічних досліджень в чотирьох напрямках досліджень: управління процесами кристалізації в умовах мікрогравітації; експериментального визначення дисперсії хвильового вектора в космічній плазмі; побудови та створення макету перспективної інформаційно-вимірювальної системи для збору і оброблення даних та автоматизації космічних експериментів; принципів побудови надмалих давачів магнітного поля для наносупутників.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 31.12.2011

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Україна

**Перспективні ринки:** РФ, ЄС

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обґрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## **ІХ. Бібліографічний опис**

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Федоров Олег Павлович

д. ф.-м. н.

### **Перелік осіб-виконавців**

Беляєв С.М.

Беляєва С.В.

Бондарук Б.Л.

Буяло А.Ф.

Глемба В.Й.

Гронська О.Р.

Демидов О.М.

Демченко В.Ф.

Живолуб Є.Л.

Камелін А.Б.

Корепанов В.Є.

Кірносова М.А.

Литвинов І.В.

Лукенюк А.А.

Мартиш Є.В.

Машковский А.Г.

Перепеченко Б.І.

Самойленко Л.І.

Федоров О.П.

Шуба І.В.

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**

