

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0214U007501

**Державний реєстраційний номер:** 0113U007341

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 10-10-2014

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розроблення та впровадження інформаційно-комп'ютерної технології аналізу міцності елементів конструкцій аерокосмічної техніки

**Початок етапу:** 10.2013

**Закінчення етапу:** 12.2013

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 03534570

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (0572)945514 , (0572)944635

#### IV. Відомості про співвиконавців ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Харківський національний автомобільно-дорожній університет Міністерства освіти і науки України

**Код за ЄДРПОУ:** 02071168

**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):** Державне агентство з питань електронного урядування України

**Код за ЄДРПОУ:** 37471818

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

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 2071730

#### 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:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

##### 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 та впровадження інформаційно-комп'ютерної технології аналізу міцності елементів конструкцій аерокосмічної техніки

### **Назва роботи англійською:**

Development and launch of informative-computer technologies for strength analysis of constructions elements in aerospace engineering

### **Реферат українською:**

Досліджено динамічні процеси та НДС елементів аерокосмічної техніки, які знаходяться під дією статичних та динамічних навантажень. Розроблено математичні моделі, алгоритми і програми розрахунку НДС баків ракетноносіїв, динаміки рідини в живильних магістралях ракет, крил літальних апаратів, динаміки композитних елементів ракетноносіїв. Розроблено уточнену теорію еластодинаміки ортотропних шаруватих пластин. Було використано наближені методи механіки деформівного твердого тіла та механіки рідин і газів, до яких належать метод скінченних елементів (МСЕ), метод граничних інтегральних рівнянь, метод Бубнова – Гальоркіна, метод чотиріполюсника, імпедансний метод, метод гармонійного балансу і продовження розв'язання по параметру. Область застосування результатів – підприємства ракетобудування України.

### **Реферат англійською:**

Dynamic processes and deflected modes of elements of aerospace equipment under the action of the static and dynamic loadings are analyzed. Mathematical models, algorithms and software for calculations of deflected modes rockets tanks, dynamics of liquid, are developed. The specified theory of orthotropic plates elastodynamic is developed. Numerical methods of solid mechanics and gas mechanics including finite elements method (FEM) are used. The singular integral equations, Galerkin method, harmonic balance method and continuation technique are used. The results of this project are used in Ukraine rockets industry.

**Індекс УДК:** 519.711.3, 519.711.3

**Коди тематичних рубрик:** 28.17.19

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Аврамов Костянтин Віталійович

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Математичні моделі і створені на їх базі алгоритми і програми розрахунку НДС баків ракетноносіїв, динаміки рідини в живильних магістралях ракет, крил літальних апаратів, динаміки композитних елементів ракетноносіїв

**Назва НТП англійською:** Mathematical models and algorithms and software for calculations of rockets tanks deflected modes dynamics of liquid, wings of aircrafts, dynamics of rockets composite elements are developed

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:** математичні моделі та методики, програмне забезпечення

**Галузь застосування:** К 73

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розвинені теоретичні основи розрахунку та розроблено математичні моделі аналізу напружено-деформованого стану баків ракетноносіїв та коливань рідини в паливних магістралях, що реалізовані у вигляді алгоритмів. Отримано нелінійну модель газорідинного демпфера коливань. Створена програма розрахунку коливань у розгалужених трубопроводах. Розроблено математичну модель аеропружних коливань крил літальних апаратів. Досліджено нелінійну динаміку крил різних розмірів на основі моделі їх геометрично нелінійного деформування. Встановлено втрату стійкості рівноваги крила. Розроблено математичну модель розрахунку НДС композитних елементів ракетноносіїв під дією ударних навантажень.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** за згодою з замовником

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** підприємства ракетобудування України

**Перспективні ринки:** Україна

**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**

1. Аврамов К.В. Филипповский С.В., Тонконоженко А.М., Пирог В.А. Нелинейные продольные колебания жидкости в топливных магистралях с газожидкостным демпфером // Віснику Дніпропетровського університету. Серія "Механіка", 2013. Вип. 17, том 2, С.13-21.
2. I.D. Breslavsky, K.V. Avramov. Effect of boundary conditions nonlinearities on free large-amplitude vibrations of rectangular plates // Nonlinear Dynamics Vol 73, No 3, 2013, P. 345-358.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Русанов Андрій Вікторович

### **Перелік осіб-виконавців**

Єршов Сергій Володимирович  
Аврамов Костянтин Віталійович  
Баранова Валентина Олегівна  
Воробйов Юрій Сергійов  
Гармаш Наталія Григорівна  
Гнітько Василь Іванович  
Долгополова Наталія Володимирівна  
Кашкова Ірина Леонідівна  
Кедровська Ольга Валентинівна  
Колодязна Любов Володимирівна  
Коткова Ірина Анатоліївна  
Лук'янов Євген Федорович  
Лісін Денис Олександрович  
Лісіна Ольга Юліївна  
Максименко-Шейко Кирило Володимирович  
Мацій Ольга Борисівна  
Медведовська Тетяна Федорівна  
Медведева Катерина Леонідівна  
Мягкохліб Костянтин Борисович  
Овчарова Наталія Юріївна  
Ольшанський Станіслав Васильович  
Подоряка Оксана Олександрівна  
Розова Людмила Вікторівна  
Романенко Валентина Миколаївна  
Середіна Ганна Іванівна  
Сметанкіна Наталія Володимирівна  
Сотріхін Сергій Юрійович  
Стрельнікова Олена Олександрівна  
Толстяк Сергій Іванович  
Угрімов Сергій Вікторович  
Улько Володимир Юрійович  
Чернобривко Марина Вікторівна  
Чугай Марина Олександрівна  
Шевченко Вікторія Олександрівна  
Шупіков Олександр Миколайович

Ярещенко Володимир Григорович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

