

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U009083

Державний реєстраційний номер: 0106U001729

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-06-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Проведення системних досліджень, узагальнення результатів, видача рекомендацій.
Підготування підсумкових звітних документів.

Початок етапу: 01.2010

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут технічної механіки
НАН України і НКА України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (056) 745-12-38, (0562) 47-34-13

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР:

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1201.3

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка комплексних моделей механіки руху, функціонування та ефективності космічних систем і системний аналіз напрямів інноваційного розвитку ракетно-космічної техніки України

Назва роботи англійською:

Development of Complex Models of Motion Mechanics, Operation and Efficiency of Space Systems and Systems Analysis of Innovation Lines in Development of Ukraine's Rocket and Space Engineering

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – інноваційні напрямки розвитку супутникових систем, космічних апаратів і транспортних космічних систем. Методи досліджень – методи системного аналізу, методи математичного моделювання, чисельні методи, багатомірний статистичний аналіз, метод групового обліку аргументів, інформаційно-аналітичний метод. Мета досліджень: визначення властивостей і областей застосування розроблених математичних моделей космічних систем. Отримані результати: розроблено методику оцінювання параметричної чутливості до варіацій основних проектних параметрів показника ефективності ракет-носіїв (РН) надлегкого класу маси корисного вантажу, що виводиться на задану орбіту; розроблено індуктивну модель опису ситуацій дійсності, що дозволяє узагальнити методи моделювання динамічних інтелектуальних систем космічного призначення на основі об'єднання в єдину схему безперервних і дискретних методів; на основі нелінійного дискримінантного аналізу вирішено задачу статистичної класифікації РН по успішності пусків; розроблено комплексну математичну модель функціонування космічної системи спостереження Землі з космосу на основі системи космічних апаратів високої розрізняювальної здатності; проведено аналіз сучасного стану досліджень, щодо обмеження засмічення космічного простору.

Реферат англійською:

The research subjects are innovative lines of the development of satellite systems, spacecraft and space transportation systems. The research methods are systems analysis, mathematical modeling, numerical methods, multidimensional statistical analysis, the group method of arguments account, the information and analytical method. The research goal is to determine the properties and applications of the mathematical models of space systems. The results obtained: a technique for evaluation of a parametric sensitivity to variations in the main design parameters of the efficiency factor of the superlight launch vehicle of the payload mass injected into orbit is developed; an inductive model for describing a real situation that allows to generalize simulation models of dynamic intelligent space-based systems combining continuous and discrete methods (interval, indistinct, fractal linguistic, neuronetwork ones) in the unified scheme is developed; based on a nonlinear discriminant analysis, the problem of a statistical classification of launch vehicles on the launch successfulness is solved: the main rule for prediction of the launch successfulness according to the performance is derived; a comprehensive mathematical model of operation of a space high-resolution Earth observation satellite system on the basis of the spacecraft high-resolution system is built; the current research in space debris mitigation is analyzed.

Індекс УДК: 629.76/.78; 629.78; 629.76, 629.764; 629.783

Коди тематичних рубрик: 55.49

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Алпатов Анатолій Петрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математична модель ракети-носія надлегкого класу; методи побудови інтелектуальних систем керування й системного аналізу закономірностей розвитку основних напрямків космічної галузі; методи параметричної ідентифікації й критерії структурної ідентифікації для моделювання технічних систем в умовах структурної й параметричної невизначеності; інформаційно-аналітичне забезпечення для досліджень інноваційних напрямків розвитку супутникових систем, космічних апаратів і транспортних космічних систем; пропозиції щодо перспективних напрямків розвитку ракетно-космічної техніки в Україні.

Назва НТП англійською: Mathematical model of a small launch vehicle; methods to build intelligent control systems and to provide system analysis of regularities in main space activities; methods of parametric identification and criteria of structural identification for modeling of engineering systems under conditions of structural and parametric uncertainty; information and analytical support for analysis of innovative areas in development of spacecraft, space satellite systems and space transportation systems; proposals on promising areas in rocket and space technology developments in Ukraine.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено математичну модель ракети-носія надлегкого класу, що дозволяє оптимізувати основні проектні параметри та на початковому етапі проектування оцінити ефективність ракети-носія, що проектується; розроблено нові методи побудови інтелектуальних систем керування й системного аналізу закономірностей розвитку основних напрямків космічної галузі; розроблено нові методи параметричної ідентифікації й критерії структурної ідентифікації, які в сукупності вирішують важливу науково-прикладну проблему підвищення якості прогнозування станів технічних систем в умовах структурної й параметричної невизначеності; створено інформаційно-аналітичне забезпечення для досліджень інноваційних напрямків розвитку супутникових систем, космічних апаратів і транспортних космічних систем; встановлено світові тенденції розвитку космічної діяльності, розвитку транспортних космічних систем, інноваційного розвитку систем зв'язку й систем дистанційного зондування Землі; дано пропозиції щодо перспективних напрямків розвитку раке

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.11.2010

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НКАУ

Перспективні ринки: ракетно-космічна галузь України

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:

IX. Бібліографічний опис

1. Прокопчук Ю. А. Информационная структура теории естественной предметной области / Ю. А. Прокопчук // Вестник ХНТУ, 2010. – № 2 (38). – С. 11-19.
2. Прокопчук Ю. А. Автоматизмы когнитивных динамических систем / Ю. А. Прокопчук // Искусственный интеллект, 2010. – № 4. – С. 34-43.
3. Сарычев А. П. Итерационный алгоритм МГУА для решения задачи не-линейного дискриминантного анализа / А. П. Сарычев, Л. В. Сарычева // Индуктивне моделювання складних систем : збірник наук. праць. – Київ : МННЦІТС, 2010. – Т. 2. – С. 12-25.
4. Сенькин В. С. Исследование параметрической чувствительности показателей эффективности ракеты-носителя к изменениям проектных параметров и исходных данных / В. С. Сенькин // Техническая механика. – 2010. – № 4. – С. 97-108.
5. Прокопчук Ю. А. Модели информационных процессов в когнитивных динамических системах / Ю. А. Прокопчук // Міжнародна конференція "Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту" : 17-21 травня 2010 р., Євпаторія : збірник наукових праць. – Херсон : ХНТУ, 2010. – Том 1. – С. 129-133.
6. Прокопчук Ю. А. Анализ критических ситуаций и выработка управлений на основе метода предельных обобщений / Ю. А. Прокопчук, Е. М. Токарева // Міжнародна конференція "Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті" : 25-27 травня 2010 р., Херсон : збірник наукових праць. – Херсон : ХДМІ, 2010. – Том 1. – С. 196-200.
7. Прокопчук Ю. А. Перспективы внедрения инновационных интеллектуальных технологий в естественных предметных областях / Ю. А. Прокопчук // Міжнародний симпозіум "Актуальні проблеми науково-технологічної та інноваційної політики в контексті формування загальноєвропейського наукового простору: досвід та перспективи" : 16-17 червня 2010 р., Київ : матеріали симпозіуму. – К. : Центр досліджень наукового потенціала і історії науки НАНУ, 2010. – С. 277-280.
8. Прокопчук Ю. А. Развитие высоких технологий для управления риском и эффективностью в естественных предметных областях / Ю. А. Прокопчук // Международная научная школа "Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах" : 6-10 июля 2010 г., Санкт - Петербург : труды школы. – СПб. : ГУАП, 2010. – С. 417-422.
9. Prokopchuk Iu. Model of Multilevel Pattern Sketches / Iu. Prokopchuk // 3rd International Conference on Inductive Modelling (ICIM-2010) : 16-22 May, 2010, Yevpatoria, Ukraine : Proceedings of Conf. – Kyiv : IRTC ITS, 2010. – P. 51-54.
10. Сарычев А. П. Определение оптимального множества признаков в задаче нелинейного дискриминантного анализа на основе метода группового учета аргументов / А. П. Сарычев, Л. В. Сарычева // Искусственный интеллект. Интеллектуальные системы. ИИ-2010: материалы Международной научно-технической конференций : 20-24 сентября 2010 г., Казивели, Украина. – Том 1. – Донецк : ИПИИ "Наука і освіта", 2010. – С. 345-351.
11. Sarychev A. P. GMDH-Based Criterion for Optimal Set Features Determination in Nonlinear Discriminant Analysis / A. P. Sarychev, L. V. Sarycheva // III International Conference on Inductive Modelling (ICIM-2010) : May 16-22 2010, Yevpatoria, Ukraine : Proceedings of Conf. – Kyiv : IRTC ITS, 2010. – P. 40-43.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пилипенко Олег Вікторович

Перелік осіб-виконавців

Алпатов А. П.

Антоненко М. Є.

Астапенко В. М.

Бразинський В. І.

Візер Т. Ф.

Григор'єв С. В.

Костра В. В.

Ломакін І. А.

Мала В. М.

Марченко В. Т.

Прокопчук Ю. О.

Сазіна Н. П.

Саричев О. П.

Сюткіна С. В.

Сенькін В. С.

Тихонов О. В.

Федякіна Н. М.

Хорольський П. П.

Чернецька Н. Я.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

