

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104646

Державний реєстраційний номер: 0120U105242

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка принципово нових підходів до розв'язання завдань проекту та дослідження методів згладжування, розпізнавання та методів аналізу конфліктної взаємодії рухомих об'єктів.

Початок етапу: 11.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, Київська обл., 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1014.83
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Аналітичні методи та машинне навчання в теорії керування і прийнятті рішень за умов конфлікту та невизначеності

Назва роботи англійською:

Analytical methods and machine learning in control theory and decision-making in conditions of conflict and uncertainty

Реферат українською:

Проект присвячений розробці сукупності математичних методів для дослідження задач прийняття виважених рішень та вивчення процесів керування в різних ситуаціях конфліктної взаємодії, в умовах невизначеності та стохастичних збурень. Кінцева мета - забезпечити гарантований або навіть оптимальний результат, враховуючи динамічні та ресурсні можливості об'єктів. Вагомим підґрунтям для цього є математичні моделі, що задаються системами стохастичних або детермінованих рівнянь і представляють собою задачі керування в умовах конфлікту та невизначеності. Предметом для досліджень в рамках проекту є, зокрема: проблеми теорії конфліктно-керованих процесів; ігрові задачі про забезпечення гарантованого результату для уникнення сутичок та перехоплення цілей в тому числі за участю угруповань керованих об'єктів; моделі і методи неопуклої стохастичної оптимізації; стохастичні процеси машинного навчання; задачі і процеси керування розподіленими стохастичними системами.

Реферат англійською:

The project is devoted to the development of a set of mathematical methods for the study of decision-making and control problems in different situations of conflict interaction under uncertainties and stochastic perturbations. The ultimate goal is to provide a guaranteed or even optimal result, accounting for the dynamic and resource capabilities of involved objects. An essential basis for this is mathematical models that adequately describe the situation of conflict and uncertainty and are defined by deterministic or stochastic dynamic equations. The subject of the research includes, in particular: problems of the theory of conflict-controlled processes; game problems of ensuring a guaranteed result in the objects collision avoidance and targets interception, including cases with groups of controlled objects; models and methods of nonconvex stochastic optimization; the study of machine learning stochastic processes; problems and processes of distributed stochastic systems control.

Індекс УДК: 681.51.011, 005;519.7;303.732, 681.51.011 005;519.7;303.732

Коди тематичних рубрик: 28.19, 28.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Норкін Володимир Іванович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: НАУКОВИЙ ЗВІТ ПРО ПРОМІЖНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ 2020.02/0121 за договором від 06.11.2020 № 212/02.2020 "Аналітичні методи та машинне навчання в теорії керування і прийнятті рішень за умов конфлікту та невизначеності". Етап 1: РОЗРОБКА ПРИНЦИПОВО НОВИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАНЬ ПРОЕКТУ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗГЛАДЖУВАННЯ, РОЗПІЗНАВАННЯ ТА МЕТОДІВ АНАЛІЗУ КОНФЛІКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ

Назва НТП англійською: SCIENTIFIC REPORT ON INTERMEDIATE RESULTS OF THE PROJECT IMPLEMENTATION 2020.02 / 0121 under the agreement dated 06.11.2020 № 212 / 02.2020 "Analytical methods and machine learning in control theory and decision making under conditions of conflict and uncertainty". Stage 1: DEVELOPMENT OF PRINCIPALLY NEW APPROACHES TO SOLVING PROJECT TASKS AND RESEARCHING SMOOTHING METHODS, RECOGNITION METHODS AND METHODS FOR THE ANALYSIS OF CONFLICT INTERACTION OF MOVING OBJECTS

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Інформаційно-комунікаційні технології

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Звіт про НДР: 79 с., 3 рис., 104 джерела. Об'єкт дослідження: Задачі оптимізації розривних функцій за обмежень, марковські поля з локальною взаємодією, конфліктно-керовані динамічні процеси. Мета: 1. Розробити принципові схеми методу згладжування для оптимізаційних задач з обмеженнями. 2. Розробити підходи до оцінки невідомих параметрів розподілів марковських процесів з локальною взаємодією. 3. Розробити математичний апарат для обґрунтування загальної схеми по реалізації зближення керованих об'єктів в нерегулярній ситуації. Результати: 1. Розроблено метод послідовного стохастичного згладжування для локальної і глобальної оптимізації негладких і розривних функцій за обмежень. Розроблено новий метод точних штрафних функцій для еквівалентного зведення оптимізаційних задач з обмеженнями до задач без обмежень, який не припускає існування цільової функції за межами допустимої області та не потребує підбору штрафного коефіцієнта. 2. Досліджена проблема статистичного оцінювання невідомих параметрів стохастичних систем, де випадковим чинником є випадкове поле, Розглядаються дві моделі випадкового поля: випадкове дискретне поле із локальною взаємодією та випадкове однорідне поле, що спостерігається в деякій області на площині. Основна увага приділяється побудові статистичних оцінок невідомих параметрів та дослідженню їх асимптотичних властивостей. Розроблено нові чисельні алгоритми знаходження оцінок та знайдено швидкість збіжності оцінок до істинних значень. 3. Розроблена методика розв'язуючих функцій для аналізу конфліктних ситуацій, прийняття рішень та керування рухомими об'єктами в умовах протидії. В єдиній схемі надається можливість розглядати та оптимізувати конфліктно-керовані процеси з групами рухомих керованих об'єктів з обох протидіючих сторін. Універсальність методу дозволяє охопити процеси з різною динамікою, що описуються функціонально-диференціальними системами, системами з дробовими та частинними похідними, дескрипторними та імпульсними системами.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Отримані результати мають як теоретичне, так і прикладне значення при вирішенні важливих економічних, технічних, біологічних та багатьох інших проблем за умов ризику та невизначеності.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: ВНЗ та наукові установи

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

Власенко Л.А. О декомпозиции дескрипторных систем управления // Л. А. Власенко, А. Г. Руткас, В. В. Семенец, А. А. Чикрий // Кибернетика и системный анализ. – 2020. – № 6. – С.75-85.

Чикрий А.А. Конфликтные ситуации при участии групп управляемых объектов. Часть 2. Перехват целей / А. А. Чикрий // Проблемы управления и информатики. – 2020. – № 5. – С.82-108.

Кнопов П.С. Свойства больших уклонений эмпирических оценок в задаче стохастической оптимизации для однородного случайного поля / П.С.Кнопов, Е. И. Касицкая // Проблемы управления и информатики. – 2020. – Т. 52, №6. – С.126-136.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович

Перелік осіб-виконавців

Богданов Олександр Вячеславович

Біла Галина Дмитрівна

(к. ф.-м. н., 01.05.01)

Гуро Дмитро Анатолійович

Дунаєвський Максим Сергійович

Кнопов Павло Соломонович

(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Козирев Антон Юрійович

Куршаков Михайло Дмитрович

Норкін Володимир Іванович

(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Самосенок Олександр Сергійович

(к. ф.-м. н., 01.05.01)

Чикрій Аркадій Олексійович

(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Відповідальний за підготовку

Норкін В.І.

облікових документів

Телефон

+38 (099) 190-10-20

Реєстратор

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

