

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003797

Державний реєстраційний номер: 0117U000329

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-05-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити числові методи розв'язання нескінченновимірних задач стохастичного програмування для оптимізації багатокритеріальних стохастичних систем

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2021

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, 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): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 13167.852
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити числові методи розв'язання нескінченновимірних задач стохастичного програмування для оптимізації багатокритеріальних стохастичних систем

Назва роботи англійською:

To develop numerical methods for solving infinite dimensional problems of stochastic programming for optimizing multi-criteria stochastic systems

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: Економічні, екологічні та технологічні складні системи. Проблеми оптимізації та робастного оцінювання, теорія оптимального керування випадковими процесами та полями, моделювання стохастичних систем. Мета роботи: 1. Розробити нові моделі складних багатокомпонентних та багаторівневих стохастичних систем, описаних дискретними і неперервними марківськими та напівмарківськими процесами й полями, стохастичними процесами та полями на графах. 2. Розробити та обґрунтувати методи оптимізації та оптимального стохастичного керування такими системами за наявності апріорних обмежень. 3. Розробити чисельні методи їх розв'язання із застосуванням до задач оптимізації функціонування складних стохастичних систем, систем з розподіленими параметрами, статистичного оцінювання та прогнозування, розв'язання динамічних задач фінансової та актуарної математики. Методи дослідження: методи нелінійного негладкого аналізу, опуклого та неопуклого стохастичного програмування, методи теорії прогнозування, статистичного оцінювання та оптимального керування випадковими процесами та полями, методи великих ухилень для задач стохастичної оптимізації із залежними спостереженнями. Результати та їх новизна: 1. Розроблено теорію нескінченновимірних задач стохастичної оптимізації, зокрема, теорію опуклого нескінченновимірного стохастичного програмування та теорію стохастичної двоїстості. 2. Розроблено стохастичне диференціальне числення для складних стохастичних функціоналів, визначених на траєкторіях випадкових процесів та реалізаціях. 3. Розроблено методи стохастичного керування для випадкових процесів із значеннями у нескінченновимірному просторі. 4. Розроблено методи оптимального керування для динамічних стохастичних систем, породжених дробовим броунівським рухом. 5. Розроблено методи стохастичної оптимізації та апроксимації її нескінченновимірних задач скінченновимірними. 6. Розроблено методи дослідження моделей параметричної та непараметричної регресії з широким колом застосувань.

Реферат англійською:

Object of research: Economic, ecological and technological complex systems. Problems of optimization and robust estimation, theory of optimal control of random processes and fields, modeling of stochastic systems. Objectives: 1. Develop new models of complex multicomponent and multilevel stochastic systems, described by discrete and continuous Markov and semi-Markov processes and fields, stochastic processes and fields on graphs. 2. Develop and substantiate methods of optimization and optimal stochastic control of such systems in the presence of a priori constraints. 3. Develop numerical methods for solving them with application to the problems of optimizing the functioning of complex stochastic systems, systems with distributed parameters, statistical evaluation and forecasting, solving dynamic problems of financial and actuarial mathematics. Research methods: methods of nonlinear non-smooth analysis, convex and non-convex stochastic programming, methods of forecasting theory, statistical estimation and optimal control of random processes and fields, methods of large deviations for stochastic optimization problems with dependent observations. Results and their novelty: 1. The theory of infinite-dimensional problems of stochastic optimization is developed, in particular, the theory of convex infinite-dimensional stochastic programming and the theory of stochastic duality. 2. Stochastic differential calculus for complex stochastic functionals determined on the trajectories of random processes and realizations is developed.

3. Methods of stochastic control for random processes with values in infinite-dimensional space are developed. 4. Methods of optimal control for dynamic stochastic systems generated by fractional Brownian motion are developed. 5. Methods of stochastic optimization and approximation of its infinite-dimensional problems by finite-dimensional ones are developed. 6. Methods of research of parametric and nonparametric regression models with a wide

Індекс УДК: 519.21, 519.21

Коди тематичних рубрик: 27.43.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кнопов Павло Соломонович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. Norkin V.I., Gaivoronski A.A., Zaslavsky V.A. and Knopov P.S. Models of the Optimal Resource Allocation for the Critical Infrastructure Protection. *Cybernetics and Systems Analysis*, 2018, 54(5), P.696–706. <https://doi.org/10.1007/s10559-018-0071-7>
2. Knopov P.S., Norkin V.I. Convergence Conditions for the Observed Mean Method in Stochastic Programming. *Cybernetics and Systems Analysis*, 2018, 54(1), P.45–59. <https://doi.org/10.1007/s10559-018-0006-3>
3. Ermoliev Y.M., Norkin V.I. & Norkin B.V. Stochastic Optimization Models of Actuarial Mathematics. *Cybernetics and Systems Analysis*, 2020, 56(1), P.58–67. <https://doi.org/10.1007/s10559-020-00221-0>
4. Knopov P.S., Kasitskaya E.J. Large Deviations for the Method of Empirical Means in Stochastic Optimization Problems with Continuous Time Observations. *Springer Optimization and Its Applications*, 2017, 130, P.263–276.
5. Kirilyuk V.S. Polyhedral Coherent Risk Measures in the Case of Imprecise Scenario Estimates. *Cybernetics and Systems Analysis*, 2018, 54(3), P.423–433. <https://doi.org/10.1007/s10559-018-0043-y>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович

д. ф.-м. н., 01.05.03

Перелік осіб-виконавців

Єрмоленко Любов Іванівна

Атоєв Костянтин Леонович

(к. б. н., 05.13.09)

Богданов Олександр Вячеславович

(д.філософ)

Біла Галина Дмитрівна

(к. ф.-м. н., 01.05.01)

Голодніков Олександр Миколайович

(к. ф.-м. н., 01.05.01)

Горбачук Василь Михайлович

(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Касицька Євгенія Йосипівна

(к. ф.-м. н.)

Кирилюк Володимир Семенович

(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Колесник Юрій Степанович

(к. т. н.)

Норкін Володимир Іванович

(д.ф.-м.н., 01.05.01, 01.05.01)

Пепеляєва Тетяна Володимирівна

(к.ф.-м.н., 01.05.01)

Самосенок Олександр Сергійович

(к. ф.-м. н., 01.05.01)

Шпиґа Сергій Петрович

Відповідальний за підготовку

Кирилюк Володимир Семенович

облікових документів

Телефон

+38 (044) 526-15-58

Реєстратор

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

