

Методи нелінійного аналізу та топологічні методи теорії варіаційних нерівностей та еволюційних включень

Науковий керівник — д.ф.–м.н., проф. М.В. Андрєєв.

Розроблено новий теоретичний апарат для конструктивного та системного вивчення еволюційних включень та мультिवаріаційних нерівностей з нелінійними, немонотонними, некоерцитивними функціями взаємодії в загальному випадку, що, в свою чергу, вимагає якісного дослідження та розробки нових властивостей класів багатозначних немонотонних відображень, доведення нових теорем вкладення та апроксимації фазових та розширених фазових просторів, обґрунтування нових конструктивних методів пошуку наближених розв'язків та нових теорем про властивості розв'язуючого оператора для таких задач.

Застосування розроблених методів і алгоритмів дозволяє значно полегшити якісне та конструктивне дослідження нелінійних моделей геофізичних процесів та полів, які зводяться за належної похідної, до диференціально-операторних включень та мультिवаріаційних нерівностей в нескінченновимірних просторах.

Існуючі результати впровадження:

Монографія:

М.З. Згуровский, П.О. Касьянов, В.С. Мельник. Дифференциально–операторные включения и вариационные неравенства в бесконечномерных пространствах — К.: Наукова думка, проект «Наукова книга» 2008. — 464 с.

Навчальний посібник:

М.В. Андрєєв. Послідовні методи у статистиці та оптимізації стохастичних моделей в умовах невизначеності. — 2009. — АПСВ. — 358 с.

Перелік публікацій за матеріалами досліджень за період виконання розробки

Статті :

1. Павел О. Касьянов, Валерий С. Мельник О разрешимости дифференциально-операторных включений и эволюционных вариационных неравенств, порожденных отображениями W_{λ_0} -псевдомонотонного типа// УМВ (Український математичний вісник). — 2007. — т.4, №4. — С. 535-581.

2. Pavlo Kasyanov, Valeriy Mel'nik, Anna Maria Piccirillo On some approximations and main topological descriptions for special classes of Frechet spaces with integrable derivatives // System Research & Information Technologies. — 2007. — №4. — P. 93-110.

3. Pavlo Kasyanov, Valeriy Mel'nik, Luisa Toscano The multivalued penalty method for evolution variational inequalities with W_{λ_0} -pseudomonotone multivalued maps// Nonlinear Oscillations - 2007. — v. 10, №4. — P. 481-509.

4. Kasyanov P.O., Mel'nik V.S. On some topological properties for special classes of Banach spaces I //Системні дослідження та інформаційні технології. — 2008. — №1. — P. 127–143.

5. Касьянов П.О., Мельник В.С., Тоскано С. и др. Периодические решения эволюционных уравнений в классе нерелексивных банаховых пространств //Проблемы управления и информатики — 2008. — №5. — С. 5-22.
6. Pavlo Kasyanov, Valery Melnik and Jose Valero On the method of approximation for evolutionary inclusions of pseudomonotone type// Bulletin of the Australian Mathematical Society. — 2008. — Volume 77, Issue 01. — pp 115-143.
7. Задоянчук Н.В., Касьянов П.О. *Про розв'язність диференціально-операторних включень II порядку з некоерцитивними операторами W_{λ_0} -псевдомонотонного типу*// Доповіді НАН України — 2008. - № 4. — С. 19-24.
8. Андреев М.В. Аналіз рішень у складному виборі вступних випробувань в умовах стохастичної невизначеності якості знань. P_ε^f -модель оптимізації процесу тестування знань //Вісник КІБіТ. — 2008. — № 1(8). — 97–107.
9. Андреев М.В. Критерій очікуваної вигоди та моделі загальної проблеми рішень за умов стохастичної невизначеності //Вісник КІБіТ. — 2008. — № 2(9). — 25–40.
10. Kasyanov P.O., Mel'nik V.S., Toskano S. Initial time value problem solutions for evolution inclusions with S_k type operators //Системні дослідження та інформаційні технології. — 2009. — №1. — Р. 116–130.
11. Задоянчук Н.В., Касьянов П.О. Анализ и управление дифференциальным включением второго порядка с $+$ -коэрцитивным демпфированием //Кибернетика и системный анализ. — 2010. — №2. — Р. 152–160.
- 12 Андреев М.В. Послідовні байєсові рішення в задачі планування експерименту з багатьма альтернативами //Вісник КІБіТ. — 2010. — № 2(12). — 57–64.

Тези доповідей:

1. P.O. Kasyanov Periodic solutions and initial time value problem solutions for evolution inclusions with multi-valued W_{λ_0} -pseudomonotone maps// Тези доп. XII Міжнародної наукової конференції імені академіка М. Кравчука. — Київ, 2008. — С. 175.
2. P.O. Kasyanov On the method of approximation for evolutionary inclusions of pseudomonotone type// Тези доп. Міжнародної наукової конференції диференціальні рівняння, теорія функцій та їх застосування (Боголюбовські читання, 2008) – Мелітополь, 2008. – С. 59.
3. Pavlo Kasyanov, Jose Valero On the method of investigation for evolutionary inclusions// Book of Abstracts of International Workshop on Dynamical Systems and Multidisciplinary Applications. – Elche, Spain, 2008. – P. 10.
4. Zgurovsky M.Z., Kasyanov P.O., Valero J. Noncoercive evolution inclusions for S_k type operators //Nonlinear Analysis and Applications: International Conference, 2-4 Apr.: Book of Abstracts. - K., 2009. - P. 76.
5. Andreev M.V. Sensitivity of decisions to non-exact estimation under stochastic uncertainty Nonlinear Analysis and Applications: International Conference, Book of Abstracts. - K., 2009. - P. 97.