

РЕФЕРАТ

Розмір пояснювальної записки – 126 аркушів, містить 20 ілюстрацій, 102 таблиці, 4 додатків, 30 посилань на джерела.

Актуальність теми. Актуальність проблеми побудови багатовимірних регресій на основі активного чи пасивного експерименту є актуальною, по перше, тому, що вона дозволяє знаходити детерміновані закономірності, що використовуються в сучасних інформаційних діагностичних системах, по друге, тому що в вихідні дані експерименту адитивно входять реалізації випадкової величини з достатньо великою дисперсією. Це приводить до того, що на сьогоднішній день ефективних універсальних методів побудови багатовимірних регресій не існує. Кожен з відомих методів є ефективним лише при певних обмеженнях, які задаються теоретично чи експериментально. Особлива складність побудови багатовимірних регресій зв'язана з об'ємом експериментальних даних, а саме чим менша їх кількість, тим складніше отримати ефективні оцінки коефіцієнтів багатовимірної регресії. Тому, створення метода побудови багатовимірної лінійної регресії заданої надлишковим описом по невеликому об'єму експериментальних даних, що підвищує ефективність загальної алгоритмічної процедури методу найменших квадратів є актуальною.

Мета дослідження. Основною метою є підвищення ефективності побудови багатовимірної лінійної регресії заданої надлишковим описом на малому об'ємі експериментальних даних.

Об'єкт дослідження: математичне та програмне забезпечення пошуку коефіцієнтів багатовимірної лінійної регресії заданої надлишковим описом.

Предмет дослідження: методи і програмні засоби побудови багатовимірної лінійної регресії та методологія дослідження їх ефективності на малому об'ємі експериментальних даних.

Для реалізації поставленої мети **сформульовані наступні завдання:**

– критичний науковий аналіз методів побудови багатовимірних регресій;

- критичний аналіз програмного забезпечення, що реалізують методи побудови багатовимірних регресій;
- розробка методології проведення статистичного імітаційного експерименту моделювання ефективності методу побудови багатовимірної лінійної регресії, заданої надлишковим описом, по невеликому об'єму експериментальних даних;
- розробка та обґрунтування архітектури програмного забезпечення, що реалізує оригінальний метод побудови багатовимірних лінійних регресій, заданих надлишковим описом, та системи статистичного імітаційного моделювання, що дозволяє знайти область його ефективного застосування;
- розробка програмного забезпечення, що реалізує оригінальний метод побудови багатовимірної лінійної регресії на малому об'ємі експериментальних даних та систему статистичного імітаційного моделювання його ефективності;
- розробка рекомендацій по використанню досліджуваного методу на основі проведених статистичних досліджень.

Наукова новизна результатів магістерської дисертації полягає в тому, що:

- розроблена оригінальна методологія проведення статистичних імітаційних експериментів для обґрунтування області ефективного використання універсального методу побудови багатовимірних лінійних регресій, заданих надлишковим описом, по невеликому об'єму експериментальних даних;
- розроблена та обґрунтована структура програмного забезпечення, що вперше реалізує оригінальний метод побудови багатовимірної лінійної регресії, заданої надлишковим описом по малому об'єму експериментальних даних та систему статистичного імітаційного моделювання для знаходження області його ефективного використання.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що розроблено красплатформенну бібліотеку (моноліт), що реалізує оригінальний алгоритм побудови багатовимірної лінійної регресії, заданої надлишковим

описом, на малому об'ємі експериментальних даних, яка може використовуватись у сучасних діагностичних і експертних системах.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".

Апробація. Наукові положення дисертації пройшли апробацію на VII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології SoftTech-2024».

Публікації. Наукові положення дисертації опубліковані в:

1) Павлов О. А., Головченко М. М., Грицюк В. В. Методологія дослідження ефективності метода побудови багатовимірної лінійної регресії по малому об'єму експериментальних даних // Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології (SoftTech-2024): матеріали тез доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів – м. Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» 19-22 листопада 2024р.

Ключові слова: БАГАТОВИМІРНА ЛІНІЙНА РЕГРЕСІЯ, МЕТОД НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ, ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.