**Ковалюк Олег Олександрович. Моделі та інформаційна технологія прийняття рішень в управлінні розподіленими динамічними системами : Дис... канд. наук: 05.13.06 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Ковалюк О.О. Моделі та інформаційна технологія прийняття рішень в управлінні розподіленими динамічними системами. – Рукопис.**  **Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології. – Вінницький національний технічний університет, Вінниця - 2009.**  Дисертаційну роботу присвячено розв’язанню задачі підвищення якості прийняття рішень в управлінні розподіленими динамічними системами.  У результаті досліджень розроблено інформаційну технологію прийняття рішень в розподілених динамічних системах, яка включає комплекс математичного, алгоритмічного та програмного забезпечення. Запропоновано модель розподіленої системи, яка враховує взаємодію між елементами системи та дозволяє представити систему у матричному вигляді. Використання моделі підвищує ефективність керування за рахунок більш адекватного опису системи.  Отримав подальший розвиток метод прийняття рішень на основі критерію ризику, який дозволяє враховувати комбіновану стохастичну та нечітку невизначеність, що розширює межі застосування методу. Удосконалено метод прийняття рішень при керуванні розподіленою динамічною системою, який відрізняється визначенням кількості кроків багатокрокової стратегії з урахуванням тривалості розповсюдження впливів між підсистемами, що забезпечує зменшення ризику прийняття рішення.  На основі запропонованих алгоритмів розроблено програмне забезпечення підсистеми прийняття рішень системи керування розподіленим об’єктом. | |
| |  | | --- | | У результаті виконання роботи розв’язано актуальну задачу підвищення якості рішень при управлінні розподіленими динамічними системами.  Проведений аналіз показав, що використання існуючих моделей РДС та методів прийняття рішень не забезпечує розв’язання всіх задач в рамках зазначеної проблеми. Зокрема, існуючі моделі розглядають або функціонально-логічні зв’язки між елементами, або динаміку окремих елементів, тому динаміка процесів у розподілених системах складної структури враховується не повністю. Недостатньо враховується також і невизначеність умов прийняття рішень, зумовлена принциповою неможливістю повного контролю стану усіх елементів РДС через надто великі витрати часу і апаратних засобів.  У ході розв’язання поставлених задач були отримані нові наукові результати:   1. Розроблено нову інформаційну технологію прийняття рішень при управлінні розподіленими динамічними системами, яка відрізняється моделлю РДС, методом ПР в умовах комбінованої невизначеності, методом визначення кількості кроків багатокрокової стратегії, що підвищує якість рішень. На основі запропонованих алгоритмів розроблено програмне забезпечення підсистеми прийняття рішень системи керування розподіленим об’єктом. 2. Для забезпечення адекватності моделі РДС розроблено нову модель розподіленої системи з зосередженими параметрами, яка відрізняється матричним поданням структури, описом взаємодії елементів системою зв’язаних марковських ланцюгів, врахуванням зміни величини впливу між елементами системи. Використання зазначеної моделі дозволяє прогнозувати характеристики невизначеності станів підсистем розподіленої системи, що підвищує адекватність моделі та загальну ефективність процесу прийняття рішення. Зміни стану елементів доцільно описувати марковськими ланцюгами у випадку невеликої кількості елементів, оскільки при збільшенні кількості підсистем зростає кількість елементів у матрицях моделі, що призводить до збільшення часу прийняття рішення та витрат апаратних ресурсів. 3. Отримав подальший розвиток метод прийняття рішень на основі критерію ризику, який відрізняється врахуванням стохастичної та нечіткої невизначеності, що розширяє область застосування методу. 4. Удосконалено метод прийняття рішень при керуванні розподіленою динамічною системою, алгоритм реалізації якого передбачає поділ параметрів на групи за частотою вимірювання, визначення інтервалів вимірювання параметрів, оцінювання параметрів та їх перетворення в узагальнюючі функції невизначеності. Особливістю методу є використання багатокрокової стратегії прийняття рішення, яка дозволяє зменшити ризик прийняття рішення за рахунок урахування тривалості розповсюдження впливів між підсистемами. Незважаючи на те, що модель багатокрокової стратегії призначена для систем з лінійною передаточною функцією, область застосування моделі є досить широкою, що пояснюється можливістю лінеаризації передаточної функції значної кількості розподілених систем.   5. Результати теоретичних досліджень знайшли практичну реалізацію для задач керування транспортними потоками міста і задач керування елеваторами та були впроваджені на підприємствах ДП ДАК "Хліб України" "Старокостянтинівський елеватор", ІВП "ІнноВіннпром" та у навчальний процес кафедри комп’ютерних систем управління Вінницького національного технічного університету. Впровадження результатів дисертаційних досліджень підтверджені відповідними актами.  У результаті використання розробленого програмного забезпечення підсистеми прийняття рішень на підприємстві ДП ДАК "Хліб України""Старокостянтинівський елеватор" зафіксовано зменшення витрат електроенергії на підтримання необхідних умов зберігання зерна на 5-7%, що підтверджує ефективність інформаційної технології, запропонованої в дисертації. | |