**Боровий Вадим Іванович. Методика прийняття рішення по управлінню мережею обміну даними в умовах невизначеності інформації: дис... канд. техн. наук: 05.12.02 / Українська держ. академія залізничного транспорту. - Х., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Боровий В.І. Методика прийняття рішення по управлінню мережею обміну даними в умовах невизначеності інформації. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.02 – Телекомунікаційні системи та мережі. Українська державна академія залізничного транспорту. Харків, 2004.  Дисертація присвячена розробці методики прийняття рішення по управлінню мережею обміну даними (МОД) в надзвичайних ситуаціях при наявності невизначеності стану її елементів. Розроблена методика враховує не тільки фактор невизначеності інформації про стан елементів мережі, але і втрати цінної інформації, що передається, а також переваги та наслідки рішення, що приймається по управлінню МОД.  Запропонована методика побудована на комплексному використанні формальних математичних методів і неформальних експертних знань. В якості об’єктів моделювання взяті характеристики процесу передачі даних, а в якості засобу моделювання – аппарат ймовірнісно-часових графів.  Розроблена методика може бути використана як основа аналізу рішень при виборі варіанту управління мережею обміну даними в умовах невизначеності при інформаційному обміні, та як засіб корекції прийнятого рішення при заданих вимогах до показників якості, умов функціонування та інших обмеженнях.  Запропоновано практичні рекомендації по застосуванню розроблених методів. | |
| |  | | --- | | 1. У ході проведеного аналізу експлуатуємих у теперішній час в АСУ спеціального призначення мереж обміну даними, встановлено, що жодна з функціонуючих МОД не може забезпечити передачу інформації між КЗА різних АСУ в повному обсязі. В якості шляхів  12  забезпечення сумісності різних АСУ пропонується розробка перспективної МОД на базі нових інформаційних технологій, яка повинна проводитися протягом декількох етапів.  2. Розглянуті особливості мережі обміну даними як об’єкта управління, основні принципи управління МОД і задачі системи управління мережею обміну даними, необхідні для розробки нових методів управління перспективною МОД.  3. Розроблена модель МОД як об’єкта управління, що являє собою сукупність основних і сервісних моделей, а також механізмів їх взаємодії. Практична цінність моделі МОД полягає в тому, що окремі її складові використовуються при прийнятті рішення по управлінню МОД.  4. Розглянута концептуальна модель процесу прийняття рішення по управлінню мережею обміну даними, зі структури якої слідує, що для формалізації прийняття рішення необхідна розробка математичних моделей окремих етапів цього процесу.  5. Здійснено вибір показника ефективності та математичного апарату для описання процесу прийняття рішення по управлінню МОД. В якості показника ефективності запропоновано системний показник, що враховує величину зниження продуктивності мережі обміну. В якості критеріїв оцінки ефективності взято вимоги, що перед’являються до ймовірнісно-часових характеристик системи обміну даними АСУ спеціального призначення. Для оцінки ЙЧХ різних етапів прийняття рішення вибраний формальний апарат ймовірнісно-часових графів.  6. Розроблена структура алгоритма прийняття рішення по управлінню МОД, у відповідності з яким необхідно оцінити ситуацію, що склалася в мережі, визначити мету управління, вибрати засоби та спосіб досягнення поставленої мети.  7. Розроблено метод оцінки ймовірнісно-часових характеристик етапу збору інформації про стан мережі обміну даними і метод оцінки ЙЧХ при прийнятті рішення по управлінню МОД, виходячи із можливості її знаходження в одному з чотирьох станів, що визначені в Концепції створення єдиної національної системи зв’язку України. Проаналізовані випадки висування одночасно трьох гіпотез про стан МОД із наступним відбракуванням і послідовного висування двох гіпотез про стан мережі обміну. Проведений аналіз показав, що при прийнятті рішення про стан МОД при наявності чіткої та повної інформації про стан її елементів може бути використаний будь-який з проаналізованих методів (висування трьох гіпотез і послідовного висування двох гіпотез). А при наявності нечіткої та неповної інформації про стан тих чи иншіх елементів мережі рішення краще приймати шляхом послідовного висування двох гіпотез про стан мережі з подальшим відбракуванням однієї з висунутих гіпотез.  8. Запропоновано метод оцінки ефективності мережі обміну даними, який на відміну від відомих враховує як цінність даних, що передаються, так і можливість наявності невизначеності стану елементів мережі.  13  9. Розроблені методи визначення ймовірності зв’язності між елементами МОД як для випадку стаціонарних елементів, так і для мобільних елементів мережі обміну даними. Новизна розроблених методів полягає в урахуванні фактору мобільності для визначення зв’язності між елементами МОД.  10. Отримав подальший розвиток метод оцінки ситуації, яка склалася в мережі обміну даними, у випадку повної інформації про стан елементів і при наявності нечіткої інформації про стан елементів мережі, що базується на кількісній оцінці величини зниження ефективності МОД. Новизна в даному випадку полягає в урахуванні невизначеності інформації про стан елементів МОД.  11. Вдосконалено метод оцінки переваг при прийнятті рішення по управлінню мережею обміну даними, що базується на кількісній оцінці показника корисності, та запропонована структура алгоритма вибору переваг при прийнятті рішення по управлінню МОД. Новизна запропонованого методу полягає в урахуванні кількості корисної інформації, що передається по мережі.  12. Розроблено метод оцінки наслідків прийнятого рішення, що базується на кількісній оцінці часу втрати працездатності мережі обміну. Новизна розробленого методу полягає в урахуванні часу непрацездатності окремих елементів МОД при прийнятті рішення по управлінню нею.  13. Вдосконалено метод прийняття рішення при управлінні якістю обслуговування передаваємої по мережі обміну інформації з урахуванням пріоритетності потоків і можливості старіння даних, що передаються. Новизна розробленого методу полягає в урахуванні пріоритетності повідомлень, що передаються в мережі, а також можливої втрати цінної інформації як за рахунок відмови в обслуговуванні, так і старіння даних, що передаються в МОД.  14. Практична цінність розроблених методів полягає в тому, що у сукупності вони являють собою методику прийняття рішення при управлінні мережею обміну даними, яку можливо використовувати при управлінні мережею як у випадку повної та точної інформації про стан елементів МОД, так і при наявності невизначеності про їхній стан. | |