**Рудь Ігор Олександрович. Методи, критерії та алгоритми прийняття рішень з експлуатації та розвитку інженерних мереж з урахуванням їх надійності : Дис... канд. наук: 05.13.06 - 2002.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Рудь І.О. Методи, критерії та алгоритми прийняття рішень з експлуатації та розвитку інженерних мереж з урахуванням їх надійності. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. Харківська державна академія міського господарства. Харків, 2002.  Дисертаційна робота присвячена удосконаленню методів управління інженерними мережами і спрямована на підвищення надійності їх функціонування. Розроблено алгоритм імітаційного управління інженерною мережею з урахуванням показників надійності постачань цільового продукту споживачам. Розроблено узагальнений критерій оцінки якості прийняття рішень з раціональної експлуатації та розвитку інженерних мереж, а також частковий критерій, що відображає надійність інженерної мережі при реалізації обраного рішення. Розроблено метод визначення показника безперебійності постачання цільового продукту конкретним споживачам, що використовується для розрахунку часткового критерію. У роботі отримано оцінки надійності функціонування елементів інженерних мереж, виконаних як мостові з’єднання з перемичками. Набув подальшого розвитку програмний комплекс раціональної експлуатації та розвитку інженерних мереж завдяки розробці модуля розрахунку надійності. | |
| |  | | --- | | У дисертації приведено вирішення нової наукової задачі, що полягає в розробці методів, критеріїв та алгоритмів автоматизованого управління інженерними мережами в умовах структурних змін і базується на урахуванні як гідравлічних показників потокорозподілу, так і показників безперервності постачання цільового продукту конкретним споживачам. Впровадження цих результатів здійснено в управлінні Мерефянського району газопостачання, а також в ВАТ “Харківгаз”.  1. Аналіз сучасної науково-технічної інформації та теоретичне узагальнення існуючих рішень дозволили встановити, що існуючі підходи до управління, експлуатації та розвитку інженерних мереж не враховують зниження показників надійності при зміні структури мереж, що, в свою чергу, призводить до змін надійності і може бути причиною аварійних станів.  2. Розроблено метод визначення показника безперебійності постачання цільового продукту споживачам, що, на відміну від існуючих методів, враховує структуру інженерної мережі. Тільки за умови наявності такого показника є можливість реалізувати різні задачі управління, що пов’язані із структурними змінами мережі, в тому числі, контролю поточного стану інженерної мережі, вибору ремонтної зони для проведення профілактичних робіт, оптимального вибору варіанта розвитку мережі та ранжування аварійних робіт.  3. Розроблено частковий критерій оперативного управління інженерною мережею, що, на відміну від існуючих, дозволяє порівнювати між собою рішення з однаковими затратами на поставку і розподіл цільового продукту за ступенем їх надійності. Критерій отримано на основі методу визначення показника безперебійності постачання цільового продукту. Цей критерій дає можливість мінімізувати сумарний розмір штрафу за порушення постачань цільового продукту.  4. Розроблено узагальнений критерій оцінки якості прийняття рішень з раціональної експлуатації та розвитку інженерної мережі, що, на відміну від існуючих критеріїв, крім показників потокорозподілу враховує також показники надійності мережі і дає змогу оперативно приймати обґрунтовані рішення, пов'язані зі зміною структури мережі, враховувати вимоги безперебійності постачання цільового продукту.  5. Розроблено метод оцінки надійності мостових з’єднань, що дозволяє оцінити надійність мостових з’єднань з довільним числом мостів. Отриманий результат використовується для прикладного обґрунтування вибору структури таких ділянок мережі, як магістральні трубопроводи, відвідні канали та колектори. Надійна робота перелічених елементів відіграє важливу роль при формуванні показника надійності всієї мережі.  6. Розроблено загальний алгоритм імітаційного багатокритеріального управління, що, на відміну від існуючих, дозволяє враховувати показники надійності інженерних мереж і їх поведінку залежно від структурних змін мережі. Такий підхід до процесів експлуатації та розвитку інженерних мереж усуває можливість прийняття неприпустимих рішень.  7. Отримав подальший розвиток існуючий програмний комплекс раціональної експлуатації та розвитку інженерних мереж завдяки розробці підсистеми розрахунку показників надійності, що дозволяє диспетчеру приймати рішення з управління мережею з урахуванням показників надійності. Запропонований програмний комплекс дає можливість здійснювати багатокритеріальне імітаційне управління інженерною мережею на основі нового підходу, порівнювати ефективність управління, що базується на цьому підході, здійснювати розрахунки, що підтверджують адекватність прийнятих математичних моделей інженерних мереж. Результати дисертаційного дослідження впроваджені в управлінні Мерефянського району газопостачання, а також в ВАТ “Харківгаз”. | |