

Н.О. ВОЛКОВА, В.М. ДРОНОВ, канд. техн. наук, доцент

Методика розподілу ресурсів в складному комплексі робіт

Сучасні складні системи являють собою комплекси функціонально з'єднаних агрегатів, механізмів, пристроїв, засобів автоматики, зв'язку та ін. Експлуатаційні технологічні процеси на складних системах здійснюються, як правило, великою кількістю виконавців.

В наш час на практиці широко використовується метод мережевого планування та управління. На мережевій моделі достатньо просто знаходити ті роботи, на котрих необхідно зосередити увагу керівникові та виконавців для виконання розробки у запланований термін. Є загальновідомий варіант представлення складних комплексів робіт за допомогою мережевих графіків. Відомі алгоритми розрахунку параметрів цих графіків, що пов'язані з часовими характеристиками подій та робіт, початком й закінченням робіт, напруженням й т.д. На практиці достатньо часто зустрічається ситуація, коли тривалість роботи залежить від кількості виділеного під неї ресурсу. Наприклад, людей чи механізмів – чим більше ресурсів виділено, тим швидше виконується робота. Отже оптимізація мережевих графіків заснована на перерозподілі ресурсів з резервної зони в критичну так, щоб час виконання всього комплексу став мінімальним. Перекидання ресурсів можливе тільки між роботами, у яких час їх виконання повністю або в більшій своїй частині перекривається. Знімаючи частину персоналу та інших ресурсів з резервної роботи й направляючи їх на критичну роботу, подовжується тривалість виконання першої роботи та скорочується тривалість другої. У цих умовах може виникнути додаткове обмеження – в будь-який момент часу кількість ресурсів, що виділяється на всі роботи, не може перевищувати певної величини. Таким чином з'являється задача оптимізації розподілу ресурсів поміж робіт що виконуються. Отже потрібно розподілити ресурси так, щоб з одної сторони виконувались причинні зв'язки поміж послідовностями робіт зумовленими мережевими графіками, а з іншої сторони виконувалось обмеження кількості. Розрахунок параметрів графіків таких ситуацій пов'язаний з багатозначними перерахунками при різних варіантах розподілу ресурсів.

Розглядається проблема оптимізації розподілення ресурсів з розрахунком параметрів робіт графіків, питання розрахунку параметрів при різних варіантах розподілення ресурсів (наприклад вручну), питання оптимізації розподілу з забезпеченням заданих обмежень (наприклад обмеження за часом та/або кількістю ресурсів) та з скороченням тривалості виконання комплексу робіт, що розглядається.