

устройств СЦБ на эксплуатационную работу, перейти к их обслуживанию по состоянию и контролировать действия обслуживающего персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сапожников В.В. Основы технической диагностики. М.: Маршрут, 2004. - 72 с.
2. Бойник А.Б. и др. Диагностирование устройств железнодорожной автоматики и агрегатов подвижных единиц: Учебник. – Х.: ЧП Издательство “Новое слово”, 2008. - 304 с.
3. Федорчук А.В. Новые информационные технологии. Автоматизация технологического диагностирования и мониторинга устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Ростов-на-Дону, 2008.-163 с.

УДК 681.3.06 (075)

Ташев Азат Арипович – д.т.н., доцент (Алматы, КазАТК)

Рахимбаев Жандос Бекжанович – магистрант (Алматы, КазАТК)

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ В НЕПРЕРЫВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

При функционировании сложных объектов происходит отклонение показателей эффективности системы от плановых (найденных на этапе планирования) из-за возмущающих воздействий. Это требует решения распределения ресурса (далее – РР) в условиях помех и возмущений. При этом система достаточно оперативно должна распределять, вырабатывать и реализовывать управляющие воздействия до появления новой ситуации. Эта задача относится к задачам многоэтапного стохастического программирования с условиями статистическими ограничениями и с априорными решающими правилами.

Рассмотрим следующую постановку задачи ресурса, построенной на следующих предположениях:

1) к каждой подсистеме, которую в дальнейшем будем называть узлом, каждый тип материальных ресурсов может поступать из нескольких узлов;

2) интенсивность выполнения работ является линейной функцией от количества используемого ресурса.

Пусть имеются N работ, причем, каждая работа может выполняться в определенном агрегате (узле) (рис. 1).

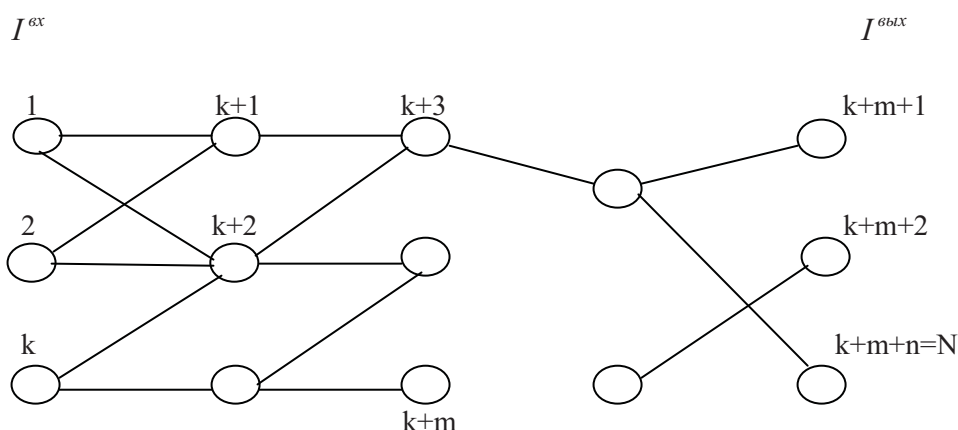


Рисунок 1 – Сетевая модель взаимосвязи работ

Рассмотрим задачу максимизации функционала \mathfrak{Z} :

$$\max \mathfrak{Z} = \max_{i \in I^{вых}} \sum c_i y_i \quad \text{или} \quad \max_{i=k+m+1}^{k+m+n} \sum C_i y_i, \quad (1)$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^{k+m+n} r_j \leq S, \quad (2)$$

$$y_i = F_i(r_i), \quad i = \overline{1, k+m+n}, \quad y_i = a_i r_i + b \quad (3)$$

$$y_i \leq \min_{j \in Y_i^п} \{d_i^j y_j\}, \quad (4)$$

$$y_i = \min \{F_i(r_i); \min_{j \in Y_i^п} \{C_i^j y_j\}\},$$

$$y_i \geq y_i^' \quad \text{для} \quad i = \overline{k+m+1, k+m+n} \\ r_i^' \leq r_i \leq r_i^'' \quad (5)$$

где C_i - стоимость единицы выхода i -го узла;

S - общее количество ресурса;

$F_i(r_i)$ - интенсивное выполнение работы i – при выделении ресурса r_i ;

k, n – количество входных и выходных узлов;

m – число внутренних узлов;

Y_i - выход i -го узла системы, $i = \overline{1, k+m+n}$;

$I^{вх}, I^{вых}$ - множество входных и выходных узлов

$$I^{вх} = \{1, 2, \dots, k\}, I^{вых} = \{k+m+1, \dots, k+m+n\};$$

N – общее количество работ;

r_i - количество ресурса, выявленная для i -го узла;

$r_i^', r_i^''$ - нижние, верхние пределы интенсивности использования ресурса при выполнении i -й работы;

$y_i^'$ - ограничение на выход i -го узла;

Неравенство (2) – характеризует ограничение на количество ресурсов j -го типа. Неравенство (3) – характеризует зависимость интенсивности выполнения работ от количества используемого ресурса. (4) – характеризует зависимость интенсивности выполнения работ от количества потребления входных ресурсов. (5) – характеризует ограничение на интенсивность потребления ресурсов.

Метод решения поставленной задачи РР состоит из следующих этапов:

- 1 Каждому узлу задается ресурс в количестве $r_i = r_i^''$.
- 2 Вычисляется количество выпуска входных и выходных узлов.
- 3 Если количество ресурсов, поступающее из предшествующих узлов $y_i^п$, превышает интенсивность узла, то уменьшается количество выделенных ресурсов для $y_i^п$;

4. Если $\sum_{i=1}^N (r_i - \Delta r_i) \leq S$, то задача решена, где Δr_i - уменьшение ресурсов для i -го узла.

Далее поступаем следующим образом:

1. Каждому узлу дается ресурс в количестве $r_i = r_i'$;

2. Определяется $\sum_{i=1}^N r_i$;

3. Если $\sum_{i=1}^N r_i > S$, то задача не имеет решения;

4. Если $\sum_{i=1}^N (r_i - \Delta r_i) > S$, то несет к следующему этапу;

5. Находим цепь, где узлы работают с максимальной интенсивностью.

6. Находим конечный узел с минимальной доходностью.

Выводы. Разработаны методы решения задачи распределения и перераспределения ресурсов в непрерывном производстве, характеризуется зависимость интенсивности выполнения работ от количества потребления входных ресурсов. Найдена цепь, где узлы работают с максимальной интенсивностью и конечный узел с минимальной доходностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таха Х. Введение в исследование операций: в 2-х книгах. кн.1. Пер. с англ. М., Мир, 1985. – 475 с.
2. Ташев А.А., Каракулов А.К. Математическое программирование: Учебное пособие для ВУЗов. Алматы, 2002. – 195 с.
3. Кремер Н.Ш. Исследование операций в экономике. М., ЮНИТИ, 1997. – 390 с.
4. Коноховский П. Математические методы исследования в экономике.- СПб: Питер, 2000. – 108 с.
5. Максимов Ю.Б. Декомпозиция задач равномерного распределения ресурсов.- Автоматика и телемеханика, 1983. – 201 с.

ЭКОНОМИКА И СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

УДК 330.1 (574)

Есенберлина Дильфуза Ильясовна – к.т.н., академический профессор (Алматы, Казахская головная архитектурно-строительная академия)

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В современных рыночных условиях руководители некоторых предприятий столкнулись с необходимостью разрабатывать и реализовывать антикризисные программы управления своим предприятием.