

## МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДСТВ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Мельников А.Ю., Олифирова Т.С.

*Донбасская государственная машиностроительная академия,  
г. Краматорск*

Использование математических моделей и численных методов при разработке производственных программ позволяет повысить эффективность деятельности предприятия путем увеличения способности руководства к принятию обоснованных решений. Одним из таких направлений деятельности является моделирование распределения средств на модернизацию парка оборудования металлургического предприятия. Входными данными такой модели являются: годовой объем продукции в стоимостном выражении; количество лет, в течение которых используется оборудование; ежегодные затраты, связанные с ремонтом и содержанием оборудования; стоимость нового оборудования; затраты, связанные с приобретением и установкой нового оборудования. К выходным параметрам модели можно отнести определение максимальной прибыли, а также решение о сохранении оборудования или о проведении его замены.

Задачу о распределении средств рассматриваем как задачу динамического программирования, в которой в качестве системы  $S$  выступает оборудование предприятия. Состояние этой системы определяется временем использования оборудования  $\tau$ , т. е. его возрастом. В качестве управлений выступают решения о замене и сохранении оборудования, принимаемые в начале каждого года. Обозначим через  $U_1$  решение о сохранении оборудования, а через  $U_2$  – решение о его замене. Тогда задача состоит в нахождении такой стратегии управления, определяемой решениями, принимаемыми к началу каждого года, при которой общая прибыль предприятия за период планирования будет максимальной. Для определения решения используем функциональное уравнение Р. Беллмана.

Второй этап заключается в составлении оптимального плана замены оборудования на период эксплуатации при движении от начала 1-го года к началу 5-го года. На рис. 1 показан результат работы программы.

Оптимальное решение на пятилетку о замене оборудования

Решение	1	2	3	4	5
Сохранить	×	×	-	×	×
Заменить	-	-	×	-	-

Рис.1 Результат работы программы