УДК 621.0

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ЗАМЕНЫ ОБОРУДОВАНИЯ В MathCAD

МЕЛЬНИКОВ А.С. (студент АП-41)
Научный руководитель – Мурашко В.С.
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь

Актуальность. Известно, что любое компьютерное оборудование требует затрат на обслуживание. Оно может из-за поломок выйти из строя, устареть физически и морально. Как правило, со временем падает эффективность производства и растут затраты на текущий ремонт. Актуальной является задача определения срока рентабельного использования оборудования.

Цель работы – в системе компьютерной математике MathCAD реализовать алгоритм определения оптимальной стратегии замены оборудования в течение планового периода, так чтобы суммарная прибыль предприятия была наибольшей.

Анализ полученных результатов. Задача замены оборудования решается методом динамического программирования. Задача решается пошагово от конца планового периода к его началу. На каждом шаге рассматривается одна и та же задача для конкретных состояний, характеризующих стратегию использования оборудования, прослужившего некоторый срок. Эта стратегия должна принести наибольшую прибыль предприятию. Заключительное состояние определяется выбором в начальный момент времени. В системе компьютерной математике MathCAD есть возможность создания пользовательских программ-функций на интуитивно понятном языке программирования. Результатом реализации алгоритма решения задачи замены оборудования является разработанная пользовательская программа-функция *zamena_oborudovania* (*T, P, p, r, u*), где T – продолжительность планового периода работы предприятия: момент времени $t = 0$ – начало этого периода, момент времени $t = T$ – конец; $P = p(0)$ – покупная цена нового оборудования; $p(t)$ – остаточная стоимость оборудования после t лет эксплуатации; $r(t)$ – стоимость продукции, производимой за год на оборудовании возраста t; $u(t)$ – годовые расходы, связанные эксплуатацией оборудования. В системе MathCAD $r(t)$, $p(t)$, $u(t)$ – одномерные массивы длиной $T+1$.

Заключение. Разработана в системе компьютерной математике MathCAD пользовательская программа-функция *zamena_oborudovania* (*T, P, p, r, u*). Задавая конкретные значение передаваемых параметров в программу-функцию, можно оперативно быстро определить на каком году планового периода необходимо заменить оборудование, чтобы суммарная прибыль предприятия была наибольшей.