

УДК 339.001

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВАРИАНТА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

В. С. КОРЕНЬКОВА, В. А. ШИШКОВА

Научный руководитель Т. В. ПУЗАНОВА, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Разработка проекта организации производства нового изделия требует количественного обоснования потребности в производственных ресурсах при условии их эффективного использования. Такой подход основан на применении математического моделирования производственной системы, учитывающем все необходимые производственные параметры. Это позволяет использовать математическую модель для решения задач проектирования вариантов организации производства.

В качестве критериев оценки разрабатываемого проекта необходимо использовать показатели эффективности применения ограниченных производственных ресурсов: оборудования, персонала, времени. При этом требуется применять методику пошагового проектирования, постепенно улучшая разрабатываемый проект и используя соответствующие показатели эффективности в качестве критериев оценки.

Потребность в рабочих местах можно обосновать на основе решения оптимизационной задачи, где в качестве критерия оценки будет минимальное необходимое количество рабочих мест в производственном подразделении для обеспечения выполнения планового задания.

При необходимости сокращения длительности производственного цикла оптимизация осуществляется с учетом вида движения предметов труда по операциям, где в качестве управляемых параметров также будут выступать рабочие места, распределенные по технологическим операциям.

Для обеспечения эффективного использования оборудования оптимизацию можно осуществить по критерию максимальной его загрузки при условии выполнения производственной программы в заданный срок при различных видах движения предметов труда по операциям.

Необходимость многокритериальной оптимизации параметров любого экономического объекта обусловлена разнонаправленностью и конфликтностью его выходных параметров, выступающих в роли критериев оценки. Так, минимизируя потребность в оборудовании, растет длительность производственного цикла, минимизация которого приведет к увеличению потребности в оборудовании и снижению коэффициента его загрузки. Многокритериальная оптимизация позволяет определить компромиссное решение и обеспечить максимизацию среднего коэффициента загрузки оборудования при минимизации длительности производственного цикла и потребности в технологическом оборудовании. Такой подход был применен при проектировании производственного процесса на примере простого изделия «ось».