

УДК 66.011:745.522.2

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРОГРАММЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В. В. БАРКОВ, А. В. КИЛЬДЮШКИНА

Научный руководитель Е. М. БОРЧИК, канд. техн. наук

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Промышленное предприятие на основе заказов, поступивших на производство продукции (тканей), составляет план производства на месяц, включающий подгруппы тканей, артикулы, рисунки/колориты, план на месяц в тысячах метров погонных.

Пусть процесс производства (ПП) готовой ткани состоит из N последовательно выполняемых технологических операций $Op_i, i = 1, \dots, N$, каждая из которых допускает неоднозначный выбор одного из M_i допустимых технологических режимов (ТР) обработки продукции, производимых на одном из допустимых видов оборудования.

Для выполнения каждого заказа, указанного в плане производства, ткань должна пройти все необходимые стадии обработки. Вследствие возможности вариации выбора оборудования для обработки ткани (отдельного заказа) можно затратить различное количество времени и ресурсов, что при большом количестве заказов играет важную роль при выполнении плана производства. Для более эффективного (быстрого) выполнения заказа необходимо рассмотреть все возможные варианты обработки ткани с учётом затраченного времени. При этом следует учитывать, что одновременно оборудование может обрабатывать только один артикул, что может привести к появлению простоя заказа, ожидающего обработки на данном оборудовании.

Разработаны математическая модель, позволяющая произвести оценку пропускной способности оборудования в соответствии с планом производства в разрезе времени и исключить из плана заказы, вызвавшие превышение максимально возможной пропускной способности. Разработан метод определения оптимальной последовательности выполнения заказов по плану производства, включающий применение генетического алгоритма и метода динамического программирования по принципу оптимальности Беллмана. На основании созданной математической модели разработано программное обеспечение, позволяющее проверить выполнимость плана производства предприятия с учетом пропускной способности имеющегося оборудования, оптимизировать время выполнения плана производства предприятия, обеспечить эффективное использование имеющегося оборудования.

