

ключается из состава независимых переменных число параллельных цепей ЛЭП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Голованов, А.П. Об оптимизации режимов работы энергосистемы / А.П. Голованов // Электричество. – 1992. – № 12. – С. 10–14.
2. Хачатрян, В.С. Оптимизация режима большой электроэнергетической системы методом декомпозиции по активным мощностям электрических станций / В.С. Хачатрян, М.А. Мнацаканян, К.В. Хачатрян, С.Э. Григорян // Электричество. – 2008. – № 2. – С. 10–22.
3. Blinov I., Zaitsev I.O., Kuchanskyu V.V. Problems, methods and means of monitoring power losses in overhead transmission lines. Systems, Decision and Control in Energy I / за ред. V.P. Babak, V. Isaienko, A.O. Zaporozhets. 279: Springer, 2020, P. 123-136. DOI: 10.1007/978-3-030-48583-2\_8.

УДК 004.021

И.Е. Кремко, магистрант; И.Г. Сухорукова, ст. преп. (БГТУ, г. Минск)

#### **МЕТОДОЛОГИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ**

Последние годы стало совершенно очевидно, что планирование потребностей нельзя ограничивать материалами и мощностями. Если руководство компании думает работать и дальше, то фирме требуются не только материалы и производственные мощности ей не обойтись без других служб: службы материально-технического снабжения, маркетинга, управления и бухгалтерского учета. Потребности в материалах не позволяют четко представить себе систему планирования, в которой учитывались бы все службы компании. Чтобы описать систему, охватывающую все ресурсы производственной компании, потребности в которых необходимо планировать, образовали новое словосочетание, а именно, планирование производственных ресурсов (ППР). Считается, что при наличии такой системы все подразделения компании могут работать в соответствии с одним и тем же планом.

Выделяют различные методы планирования для различных ресурсов.

- *MRP (Material Requirements Planning)* – методология планирования потребности в материальных/производственных ресурсах;
- *Closed Loop MRP* позволяет, при необходимости, динамически корректировать планы закупок.

– *FRP (Finance Requirements Planning)* – методология управления финансовыми ресурсами.

– *MRPII (Manufacturing Resources Planning)* – расширенная методология MRP, обеспечивающая планирование производства во всех его аспектах. Она представляет собой интегрированную систему, включающую элементы методологий *MRP*, *CRP* и *FRP*.

– *CRP (Capacity Requirements Planning)* – методология планирования использования производственных ресурсов.

Планирование производственных ресурсов (система *MRP*) представляет собой концепцию внутрифирменного управления материальными потоками, позволяющую учитывать фактические отклонения от плана и осуществлять приоритетное планирование выполнения заказов на трех уровнях: агрегированное планирование, распределение материалов и управление ходом производства и заказами [1]. Схема, по которой планируется распределение ресурсов для компании или производства представлена на рис. 1.



Рисунок 1 – Схема планирования производственных ресурсов

*MRP II [Manufacturing Resources Planning]* (планирование производственных ресурсов) – система организации производства и материально-технического обеспечения, рассматриваемая рядом специалистов как второе поколение системы *MRP* [1]. Система *MRP II* включает функции системы *MRP* (например, планирование потребностей в материалах), а также ряд новых функций (автоматизированное проектирование, управление технологическими процессами и др.). В системе *MRP II* широко применяются методы имитационного моделирования.

Главный недостаток *MRP* в том, что система никак не связана с производственными мощностями. Это может не иметь значения, если основной производственный план точно соответствует имеющемуся

оборудованию, однако программа *MRP* часто выдает агрегированный план, который с мощностями завода не сопоставлен. Если мощности изменить нельзя, тогда нужно снова прогонять программу, а это отнимает много времени и обходится недешево. Эта проблема решена в системе планирования производственных ресурсов — *MRP II*. В ней перед модулем *MRP* осуществляется стадия черного планирования загрузки производственных мощностей.

Календарный метод *MRP* не учитывает наличия ограниченных производственных мощностей. Поэтому основным, наиболее существенным моментом в развитии систем данного класса было включение в новую схему *MRP II* (планирование производственных ресурсов) модуля планирования мощностей на межцеховом и внутрицеховом уровнях, что позволяет сразу увидеть общую разбалансировку плана и более точно и эффективно осуществлять весь цикл планирования и оперативного управления производством.

Проблема создания СППР очень активно обсуждалась в 80-е годы прошлого века, потом активность публикаций пошла на спад. Но в последние годы публикации по данной тематике вновь стали встречаться в литературе [2]. Объяснение этому есть – на очередном этапе информационной революции появились новые возможности обеспечения автоматизированной поддержки принятия решений, требующие осознания и изучения. Создание автоматизированных СППР, максимально полно использующих возможности новых информационных технологий, несмотря на имеющиеся трудности, является объективной необходимостью, процессом, обеспечивающим повышение качества управления в любых условиях обстановки.

Примеров, подтверждающих этот тезис, множество, например, в области военного управления, где приоритетность развития СППР определяется большой размерностью и разнородной структурой управляемых систем, априорной неопределённостью исходных данных и высокой «ценой» ошибочных решений [2].

В любом случае практика показывает, что создание информационных и интеллектуальных СППР является объективной составляющей процесса развития автоматизированных систем управления от командно-сигнальных и справочноинформационных систем к системам интеллектуализированной поддержки принятия решений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сухарев Н.О. Производственный и операционный менеджмент. Пенза, 2002. – 180 с.
2. Тиханычев О.В. Теория и практика автоматизации поддержки принятия решений. Эдитус, 2018. – 76 с.