

ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПОТРЕБ В БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ MRP

О. Н. Шибко, к. т. н.

*ГВУЗ «Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры»*

Сучасні досягнення вітчизняної і зарубіжної будівельної індустрії стали можливі завдяки фундаментальним дослідженням в області вдосконалення технології будівельного виробництва, підвищення якості матеріалів, велика увага приділялася питанням розробки методів і моделей оцінки організаційно-технологічних рішень.

Основна проблема управління будівельними компаніями, яка вимагає нагального вирішення, - це збої та простої виробництва, пов'язані із затримками та нерегулярними надходженнями матеріалів та комплектуючих, що призводить до зниження ефективності виробництва або нагромадження матеріалів чи комплектуючих, які заморожують обігові кошти.

Для реалізації сучасних моделей планування в процесах управління підприємством необхідна підтримка комп'ютерними системами та технологіями.

Інформація дозволяє донести до споживачів відомості про продукцію та послуги, їх ціні, як і інших споживчих властивостях. Нею управляти куди легше, ніж запасами сировини або товарів на складах. Замість **того**, щоб «про всяк випадок» тримати на складах деталі, за допомогою інформаційних технологій можна організувати їх доставку в потрібний момент для виробництва готової продукції. Не потрібно тримати деталей, матеріалів або сировини більше, ніж потрібно для виробництва: місце складських запасів займає точна оперативна інформація в електронному вигляді.

Американський вчений Олівер Уайт сформував управлінську ідеологію планування потреби в матеріалах, яка отримала назву стандартної ідеології управління MRP (Material Requirements Planning) [1].

Система MRP – це система комп'ютерних програм, які функціонують згідно зі стандартною ідеологією управління MRP. Стандарт управління MRP застосовується для складних чи «дискретних» виробництв. Основна ідея базової моделі управління MRP полягає в тому, що будь-яка облікова одиниця матеріалів чи комплектуючих, необхідних для виробництва виробу, повинна бути в наявності в потрібний час і в потрібній кількості [2].

Основна мета системи MRP – надавати інформацію з оптимального регулювання постачань матеріалів та комплектуючих у виробничий процес, контролювати запаси на складі і саму технологію виробництва.

Головне завдання системи MRP – це забезпечення гарантії наявності необхідної кількості матеріалів та комплектуючих в будь-який момент часу, в межах терміну планування, поряд з можливим зменшенням постійних запасів і відповідним розвантаженням складу.

Основною перевагою систем MRP є формування послідовності виробничих операцій з матеріалами і комплектуючими, що забезпечує своєчасне виготовлення вузлів (напівфабрикатів) для реалізації основного виробничого плану з випуску готової продукції.

Основна мета процесу планування потреби у матеріалах полягає в перетворенні інформації про попит у виробниче замовлення, що буде доведено до управління цехом для виконання, і у формуванні розпоряджень на закупівлю, на підставі яких буде сформований календарний план закупівель.

Інформація про попит (потреби) може бути сформована з таких джерел:

- замовлення на продаж, включаючи отримані з укладених контрактів і замовлень на продаж, а в окремих випадках і з комерційних пропозицій;
- замовлення, заплановані у системі MRP;
- фактичне виробниче замовлення, наприклад таке, що переходить із попередніх періодів;
- потреби із системи управління проектами (планування проектів).

Прогнозування потреби у матеріалах – частина функції об'ємно-календарного планування, що використовує «історію товару» для статистичного аналізу і прогнозу руху товару на ринку. Якщо специфічний бізнес не використовує процес об'ємно-календарного планування, збут може бути прогнозований для MRP компонент, ґрунтуючись на бюджетах збуту, тобто планових цифрах продажів, отриманих із будь-яких міркувань. У деяких випадках збут може бути прогнозовано для MRP компонент на підставі бюджету збуту, навіть якщо процес прогнозування використовується для готових виробів. Типовим прикладом такої ситуації є заміна одного виробу в межах товарної групи іншим.

Бажаними умовами для впровадження системи MRP є такі характеристики виробничих систем:

- ефективна комп'ютерна система;
- точна інформація про специфікації продуктів структури BOM (Bill of Material – структура елементів складного виробу) і стан запасів на підприємстві для готових продуктів і їхніх компонентів, матеріалів і сировини;
- орієнтація на виробництво дискретних продуктів, що виготовляються з сировини, деталей, вузлів і складних одиниць, що проходять в процесі свого виготовлення через багато виробничих операцій;
- тривалість циклів опрацювання;

Строительство, материаловедение, машиностроение

- надійність встановленої тривалості виробничих і закупівельних циклів;
- достатність головного календарного плану, що фіксується на період часу, для замовлення матеріалів без зайвого поспіху і плутанини;
- підтримка і участь верхніх рівнів управління підприємством.

На початковому етапі розвитку технології MRP істотним недоліком була неможливість оновлення результативної інформації в ході роботи комп'ютерної системи MRP, якщо виникли зміни у відкритих замовленнях. Оскільки середовище, в якому використовується MRP, досить динамічне, а часті зміни розмірів замовлень і термінів виконання не є рідкістю, тому можливість оновлення є досить важливою. Звідси випливає необхідність відстежувати поточний стан відкритих замовлень.

Для кожного періоду часу і для кожного матеріалу обчислюється чиста потреба, яка дорівнює різниці:

$$\text{ЧП} = \text{ПП} - \text{НВ} - \text{СЗ} - \text{РЦ}, \quad (1)$$

- де ПП – повна потреба;
НВ – наявність на виробництві;
СЗ – страховий запас;
РЦ – резерв для інших цілей.

Якщо $\text{ЧП} > 0$ – система MRP автоматично формує замовлення на цей матеріал.

Якщо врахувати, що за сучасного рівня розвитку обчислювальної техніки один запуск процедури MRP в режимі повного перерахунку, згідно статистичних даних, займає в середньому від 3 до 8 годин, можна уявити, наскільки раніше були обмежені можливості для оперативного моделювання ситуації, і стає зрозуміло, що аналіз «а що буде, якщо?..» практично не проводився. По суті MRP просто фіксувала ситуацію в розгорнутому вигляді.

MRP дає найбільший ефект в орієнтованих на виробничий процес системах, що мають тривалий цикл опрацювання і складне багатоступінчате виробництво, оскільки в цьому випадку планування діяльності і управління запасами найбільш складні. Відповідно, і позитивний ефект, що досягається при впровадженні MRP, найбільш очевидний, оскільки здатність MRP-систем справлятися з широким потоком виробничої інформації дає змогу здійснювати управління за відхиленнями, зменшуючи зону рутинних організацій операцій.

MRP - системи недоцільно використовувати тоді, коли попит рівномірний, партії матеріалів великі і номенклатурні позиції, що виготовляються, численні. З проблемами, що виникають в цьому випадку, непогано справляються традиційні системи, наприклад системи управління запасами за точкою замовлення. MRP-системи проявляють всі свої властивості тоді, коли має місце інтенсивний потік змін і висока варіативність розмірів замовлень і партій.

Програмне забезпечення комп'ютерних систем класу MRP, яке може експлуатуватися на платформі міні і мікрокомп'ютерів, сьогодні достатньо доступне за ціною і може розглядатися як прийняте рішення для малих будівельних виробничих підприємств.

Розглядаючи можливість практичного використання системи MRP, необхідно акцентувати увагу на широту застосування програмного забезпечення і ефективності використання її, як підходу до управління виробництвом та планування виробничих матеріалів.

Висновки

1. Інформація дозволяє донести до споживачів відомості про продукцію та послуги, їх ціні, як і інших споживчих властивостях.
2. Нею управляти куди легше, ніж запасами сировини або товарів на складах. Замість того, щоб «про всяк випадок» тримати на складах деталі, за допомогою інформаційних технологій можна організувати їх доставку в потрібний момент для виробництва готової продукції.
3. Не потрібно тримати деталей більше, ніж потрібно для виробництва: місце складських запасів займає точна оперативна інформація в електронному вигляді.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Lucas H.C., Baroudi J. The Role of Information Technology in Organization Design. *J. Of Information Systems*, 1994. – 19(4), 9-23.
2. Davenport, T. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business School Press, USA, 1993.
3. Мишин В.М. Исследование систем управления. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 527 с.
4. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах. //Навч. посібн. – К.:КНЕУ, 2001. – 400 с.
5. Казанский Д.Л. Формализованное представление работы предприятия //Сети и системы связи. – 1998. - № 2. – С.52-59.
6. Кондо Й. Управление качеством в масштабах компании. //Пер. с англ. – Н. Новгород: СМЦ «Приоритет», 2002. – 235 с.
7. Кулицький С.П. Основи організації інформаційної діяльності у сфері управління.// Навч. посіб. – К.:МАУП, 2002. – 224 с