

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ MRP НА ПІДПРИЄМСТВІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто особливості застосування на підприємстві концепції MRP, структуру MRP-системи, вхідні елементи та результати роботи MRP-системи, цикл роботи MRP-програми.

Ключові слова: логістичне управління, системи планування, концепції MRP.

Abstract

Peculiarities of application of MRP concept, structure of MRP-system, input elements and results of MRP-system work, cycle of MRP-program work are considered.

Keywords: logistics management, planning systems, MRP concepts.

Вступ

Головною ціллю MRP-систем є те, що будь-яка облікова одиниця ресурсів та матеріальних цінностей повинна бути наявною в необхідному місці в зазначений час. Дієвість принципів MRP-системи будуються на створенні параметрів надходження матеріальних ресурсів, так, аби усі матеріали, потрібні для виробництва, надходили до моменту споживання. Такі технології об'єднують певні підрозділи підприємств, що працюють над питанням постачань, виробничих процесів, обслуговуванням складів.

Результати дослідження

Ще на початку 60-х років у зв'язку із поширенням електронних обчислювальних систем з'явилася ідея використати MRP-системи для планування діяльності підприємств, зокрема планування виробничих процесів.

MRP-програма - це комп'ютерні системи, які працюють за алгоритмом, що регламентований MRP-методологією. Як і більшість комп'ютерних програм, вона опрацьовує вхідні елементи і формує на їх основі результати.

Процес планування містить в собі функцію автоматично створених проектів на закупівлю і внутрішнє виробництво необхідних матеріалів-комплектуючих. Отже, система MRP оптимізує термін постачання комплектуючих, зменшуючи витрати на виробництво і підвищуючи його ефективність. Важливими перевагами використання подібної системи у виробництві є :

1. Наявність необхідних комплектуючих та зменшення затримок у їх доставці.
2. Зменшення кількості виробничого браку в циклі збирання готової продукції, що виникає через використання комплектуючих, які не відповідають стандартам.
3. Врегулювання виробництва під контролем статусу кожного матеріалу, що надає можливість відстежувати весь шлях.

Практична частина реалізації MRP-системи дає змогу оптимально врегулювати поставки матеріалів і комплектуючих для виробничого процесу, контролюючи їх витрати на виробництві і складські запаси.

Фактори планування MRP враховують інформацію про склад виробу, стан складів і незавершеного виробництва, а також замовлень на поставку готової продукції та планів-графіків виробництва і полягають у наступному:

- замовлення готуються за термінами відвантаження;
- створюється графік виробництва ;
- кожний виріб, який знаходиться у графіку виробництва, формується до рівня заготовок - напівфабрикатів;
- відносно графіка виробництва формується випуск напівфабрикатів;

Процес функціонування MRP-системи включає автоматичне формування замовлень на закупівлю і внутрішнє виробництво необхідних комплектуючих. Іншими словами, MRP-система оптимізує час поставки комплектуючих, зменшуючи виробничі витрати і підвищуючи ефективність виробничої діяльності..

Розглянемо основні інформаційні елементи MRP-системи і операції:

1. Опис стану матеріалів (inventory status file) - це інформація про всі матеріали і їх комплектуючі, необхідні для виробництва кінцевого продукту.

2. План-графік виробництва (master production schedule) – це оптимізований графік виробництва готової продукції на запланований період.

3. Специфікація виробу (bills of material file) - перелік матеріалів та їхніх характеристик, які необхідні для виробництва кінцевого продукту.

Цикл роботи MRP-програми:

1) на основі аналізу плану виробництва і специфікацій виробів, що знаходяться на виробництві, враховується потреба в матеріалах на запланований період;

2) виходячи з даних про поточний стан матеріальних запасів обчислюється частота потреби;

3) при потребі в матеріалах, використовуються економіко-математичні методи управління запасами.

Головний результат роботи MRP-системи - це план замовлень (planned order schedule), що визначає графік поставки необхідних для виконання виробничої програми матеріалів і комплектуючих.

Крім плану замовлень MRP-система формує спеціальні звіти:

1) звіт про вузькі місця планування (exception report), що призначений для інформування про вузькі місця в графіку поставки, які вимагають особливої уваги і в яких може виникнути необхідність зовнішнього втручання. Вузькі місця визначаються шляхом моделювання розвитку ситуації у разі найвирігідніших порушень поставок;

2) виконавчий звіт (performance report) - перелік невирішених критичних ситуацій, виявлених у процесі формування плану поставок, кожна з яких призводить до неможливості складання плану поставок, який забезпечив би виконання заданої виробничої програми;

3) звіт про прогнози (planning report) - інформація, що використовується для складання прогнозів перспективної зміни обсягів і характеристик продукції, одержана в результаті аналізу звіту про продаж і поточний стан виробничого процесу. Звіт про прогнози може також використовуватися для довгострокового планування потреб у матеріалах.

Таким чином, використання MRP-системи для планування виробничих потреб допомагає підвищити надійність забезпечення необхідними матеріалами виробничого процесу й оптимізувати час поставки матеріалів, значно знижуючи складські витрати [1].

Система MRP-I найбільш ефективно діє в межах підприємств, які характеризуються достатньо тривалим виробничим циклом в умовах невизначеності попиту, або у випадках, коли час прийняття рішень щодо управління виробничими операціями та закупівлями матеріальних ресурсів співмірний з періодичністю зміни попиту.

Разом з тим для системи MRP-I притаманні такі недоліки:

– значний обсяг розрахунків, підготовки і попередньої обробки великої кількості даних, що збільшує тривалість виробничого періоду та логістичного циклу;

– збільшення логістичних витрат на обробку замовлень і транспортування при намаганні підприємства зменшити рівень запасів або перейти на випуск малих обсягів продукції з високою періодичністю;

– нечутливість до короточасних змін попиту;

– значна кількість відмов у системі через її велику розмірність і перевантаженість.

Зазначені недоліки та деякі обмеження використання системи MRP-I обумовили необхідність її вдосконалення та стимулювати розробку другого покоління таких систем, які почали застосовуватися в США та Західній Європі з початку 1980-х рр. Це покоління систем одержало назву системи MRP-II. Крім функцій MRP-I, вони також передбачають автоматизоване проектування, управління технологічними процесами та ін.

Перевагою системи MRP-II є повніше, порівняно з MRP-I, задоволення попиту споживачів, яке досягається шляхом скорочення виробничих циклів, зменшення запасів, кращої організації поставок, швидшої реакції на зміни попиту.

Система MRP-I є складовою системи MRP-II. Крім неї до складу MRP-II входять також операції прогнозування й управління попитом, розрахунок виробничого розкладу (графік випуску готової продукції), розрахунок плану завантаження виробничих потужностей, операції розміщення замовлень і контролю закупівель матеріальних ресурсів.

Важливе місце в системі MRP-II займають також алгоритми прогнозування попиту, рівня запасів, потреби в матеріальних ресурсах. Додатково (у порівнянні з MRP-I) із застосуванням ЕОМ вирішується комплекс завдань щодо контролю і регулювання рівня запасів матеріальних ресурсів, обсягів незавершеного виробництва та готової продукції [2].

Висновки

Таким чином, використання MRP-системи для планування виробничих потреб дозволяє оптимізувати час надходження кожного матеріалу, значно знижуючи таким чином складські витрати і полегшуючи ведення виробничого обліку.

Отже, системи MRP оперують матеріалами, компонентами, напівфабрикатами та їх частинами, попит на які залежить від попиту на специфічну готову продукцію. Хоч сама логістична концепція, закладена в основу системи MRP I, сформована досить давно (із середини 1950-х років), але тільки з появою швидкодіючих комп'ютерів її вдалося реалізувати на практиці. У той же час революція в мікропроцесорних та інформаційних технологіях стимулювала бурхливий ріст різноманітних застосувань систем MRP у бізнесі [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. MRP-система (планування матеріальних ресурсів) . [Електронний ресурс]. – URL: https://pidru4niki.com/1066091447758/informatika/mrp-sistema_planuvannya_materialnih_resursiv
2. Характеристика й особливості застосування систем MRP-I, MRP-II. [Електронний ресурс]. – URL: https://pidru4niki.com/72636/logistika/zastosuvannya_sistem_mrp-i_mrp-ii_kanban_ort
3. Логістична концепція «MRP» [Електронний ресурс]. – URL: <https://mk.nmu.org.ua/ua/source/Logistic15.pdf>

Оксана Владиславівна Безсмертна - канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри підприємництва, логістики та менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: bezsmertnaoksana@gmail.com

Людмила Валеріївна Кучер - студентка групи П-176, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: lyuda4932@gmail.com

Євгенія Валеріївна Дробович - студентка групи МБА-19мз, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет

Oksana V. Bezsmertna - Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Entrepreneurship, Logistics and Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Lyudmila V. Kucher - student of the Faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Yevgenia V. Drobovych - student of the Faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia