**ТЕМА : УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ**



**ПЛАН**

1. Управління запасами.
2. Оперативне управління виробництвом.

**1. *Управління запасами -*** це функціональна діяльність, мета якої - *довести загальну суму щорічних витрат на утримування запасів до мінімуму за умови задовільного обслуговування клієнтів.*

Згідно з іншим визначенням, ***управління запасами -*** це *забезпечення і підтримування оптимальної кількості і типів фізичних ресурсів, необхідних для реалізації стратегічного плану організації.*

Важливість управління запасами пояснюється, насамперед, тим, що виробництво - це потік матеріальних ресурсів через процес, який змінює форму цих матеріалів, перетворюючи їх у готову продукцію.

***Типи запасів*** найчастіше розглядають у контексті конкретної організації (стосовно банку - це запаси грошей, школи - запаси навчальних засобів, лікарні - ліків). Детальніше зупинимося на типах запасів промислового підприємства:

***1. Сировина*** (це інгредієнти, які перетворюються в кінцевий продукт, і характер яких залежить від призначення продукції та особливостей виробничого процесу).

**2. *Допоміжні матеріали*** (матеріали, які не є часткою готового виробу:

мастило, миючі засоби тощо).

***3. Незавершене виробництво*** (вироби, що не пройшли повний тех­нологічний цикл обробки).

***4. Готова продукція*** (нереалізовані кінцеві продукти, які зберігаються на складах підприємства-виробника або на підприємствах роздріб­ної торгівлі).

*Запаси створюються з метою:*

• *сприяння обслуговуванню споживачів (наявність запасів - важливий чинник утримування споживачів, пов'язаний із можливістю постав­ки продукції в будь-який час);*

• *сприяння гнучкості виробництва (здатність швидко переходити на виробництво іншої продукції завдяки запасам, можливість задоволь­нити попит на продукцію, яка в даний час не виробляється);*

*• сприяння визначеності виробництва (чим більш невизначена си­туація на ринку, тим більша необхідність страхування створенням резервних запасів);*

*• сприяння згладжуванню виробництва (здатність задовольняти попит у періоди максимального збуту без збільшення обсягу виробництва);*

*• отримання прибутку шляхом цінової спекуляції (в період інфляції можна отримати прибуток купівлею запасів за нижчою ціною і продажем їх у майбутньому).*

Створення та зберігання запасів потребують значних витрат, і Щорічна їх сума перевищує чверть вартості самих запасів. Тому важливо керувати запасами, щоб зазначені витрати були мінімальними і щоб забезпечувався той рівень обслуговування та задоволення запитів клієнтів, до якого прагне компанія.

*Затрати, пов'язані зі створенням і зберіганням запасів,* охоплюють:

**А. *Затрати на підтримування запасів,*** тобто пов'язані з володін­ням запасами.

**Б. *Затрати, пов'язані з розміром партій,*** тобто затрати, пропор­ційні до кількості замовлених партій, а не кількості виробленої продукції.

**В. *Затрати, пов'язані з дефіцитом запасів,*** тобто такі, що виника­ють при відсутності необхідних матеріалів.

**Г. *Затрати на управління запасами.***

Ефективність системи управління запасами залежить від виду попиту на конкретний тип запасів. Теорія менеджменту виділяє *залежний* і *незалежний попит.*

Предмет має *залежний попит,* якщо його використання прямо пов'язане з планами виробництва інших виробів. Цей вид попиту існує, в основному, на матеріали та комплектуючі вироби, що використовуються при виробництві продукції.

Предмет користується *незалежним попитом,* якщо попит на нього не зумовлюється планами виробництва інших виробів. Прогно­зувати його значно важче, ніж залежний попит.

Система управління запасами при залежному попиті на продукцію має можливість чітко планувати потреби виробництва в матеріальних ресурсах, оскільки в цій ситуації основою планування є план виробництва. Метою такого планування матеріальних потреб є забезпечення виробничого процесу лише тим, що безпосередньо необхідне для виконання планів поточного періоду.

Система управління запасами при залежному попиті реалізує два підходи: *фіксована кількість продукції та фіксований час.*

*У системах з фіксованою кількістю продукції* постійно контро­люється рівень запасів. У момент падіння кількості запасів нижче від встановленого рівня видається замовлення на поповнення запасів, причому замовляється завжди одна й та ж кількість виробів. Отже, *фіксованими величинами в цій системі є рівень запасів, при якому повторюється замовлення, та кількість замовлених виробів.* Система управління запасами за фіксованою кількістю продукції є ефективною за таких умов:

• *висока питома вартість виробів, що постачаються;*

*• високі витрати зберігання матеріально-технічних запасів;*

• *високий рівень збитків у випадку відсутності запасів;*

*• скидка у ціні залежно від замовленої кількості:*

*• відносно непередбачений або випадковий характер попиту.*

*У системах з фіксованим часом* замовлення на поповнення запасів розмішуються із заданою періодичністю. *Кількість виробів, що замовляється, нестабільна і залежить від наявного залишку.* Така система є найбільш ефективною для матеріально-технічних запасів, що мають такі характеристики:

• *малоцінні предмети;*

• *низькі витрати на зберігання матеріально-технічних запасів;*

*• незначні втрати при відсутності запасів у конкретний момент часу;*

• *даний вид запасів - один з багатьох, що закуповується у конкрет­ного постачальника;*

• *скидка у ціні залежить від вартості замовлень відразу на кілька виробів;*

*• відносно стабільний рівень попиту тощо.*

Для визначення *вартості оптимального розміру замовлення* доцільно розглянути таку залежність:

2

3

1

*Оптимальний розмір замовлення*

**Рис.1.** Залежність між вартістю виконання замовлення та поточними витратами

Кількість (розмір партії)

Витрати за період часу

На *рис.1* пряма (1) характеризує поточні витрати на утримування запасів (це кошти, інвестовані в запаси, орендна плата, страхові витрати тощо). Крива (2) характеризує вартість виконання замовлення. Щоб звести до мінімуму витрати на запаси, менеджер повинен звести до мінімуму вартість виконання замовлення, а також поточні витрати. Як видно з *рис.1,* ці величини зв'язані між собою протилежно: із збільшенням розміру кожного замовлення кількість і вартість замовлень зменшується, але, з іншого боку, оскільки великі кількості ресурсів замовляються та розміщуються в запасах, витрати на утримання зростають. Складання залежностей (1) та (2) дає криву сукупних витрат (3), екстремальна точка якої відповідає *оптималь­ному розмірові замовлення.*

Більшість американських теоретиків і практиків менеджменту вважають, що при встановленій меті управління запасами (утримуван­ня на мінімальному рівні щорічної загальної суми витрат на забезпе­чення запасів) необхідно *зводити до мінімуму такі показники:*

*• кількість замовлень за рік;*

*• тривалість страхових циклів;*

*• тривалість часу поставки, виготовлення та внутрізаводського транспортування;*

*• тривалість циклів зберігання на складі:*

*• кількість товарів, що знаходяться на складі;*

*• кількість складів і комор.*

Американські фахівці вважають, що добре виконана програма управління запасами повинна дати такі результати:

*1*. *Більш як на 10% зменшити загальну суму витрат на запаси.*

*2. Зменшити середню суму капітальних вкладень у запаси.*

*3. Зменшити кількість дефіцитних товарів.*

Для ефективної реалізації цієї економії необхідно правильно використати як кошти, зекономлені на капіталовкладеннях у запаси, так і додаткову площу, звільнену через зменшення розміру запасів.

**2. *Метою оперативного управління виробництвом*** є *забезпечення суворого виконання заданого плану вироб­ництва продукції за кількістю та номенклатурою, у вста­новлені строки на основі раціонального використання виробничих ресурсів.*

Для реалізації поставленої мети необхідно науково обгрун­тувати побудову та функціонування системи оперативного управління виробництвом, яка повинна забезпечити *вирішення наступних завдань:*

1. Повне, комплексне та рівномірне виконання виробничої програми при дотриманні строків виробництва продукції.

2. Повне та найбільш доцільне (оптимальне) використання ресурсів.

3. Максимальне прискорення виробництва та забезпечення макси­мального використання оборотних засобів на стадії виробництва.

4. Забезпечення умов, що сприяють розвиткові творчої активності персоналу.

5. Автоматизація виконання основних планово-розрахункових, обліко­вих робіт.

*Зміст оперативного управління виробництвом* полягає у наступному:

• *визначення* ***місця*** *(цеху, дільниці, робочого місця) та* ***часу*** *(кварталу, місяця, декади, зміни) виготовлення виробів, деталей;*

*• визначення* ***фактичного стану*** *виробничого процесу в кожний конкретний період часу;*

*• визначення* ***відхилень*** *від завчасно встановленого графіка техно­логічного процесу:*

**• *регулювання*** *ходу виробництва для ліквідації наслідків небажаних відхилень.*

Вирішення основних завдань, що ставляться перед системою оперативного управління виробництвом, пов'язане з рядом труднощів:

• *різноманітність і часта зміна номенклатури виробів;*

• *конструктивна складність багатьох виробів;*

*• різна (а часто й велика) тривалість виробничого циклу виготов­лення виробів;*

*• великий, різноманітний та дорогий парк обладнання та техно­логічного оснащення;*

• *різноманітний професійний і кваліфікаційний склад персоналу;*

• *різнотипний характер виробництва на більшості підприємств.*

Оперативне управління виробництвом здійснюється на основі плану виробництва продукції, розробленого на рік (квартал).

Система оперативного управління виробництвом - це складна організаційно-планова система, яка охоплює три підсистеми: *функціональну, елементну* та *організаційну.*

Функціональна характеризує коло функцій, які повинна вико­нувати система управління, поелементна - основні елементи, з яких вона складається, та організаційна - побудову системи управління.

*Функціонально* оперативне управління виробництвом змінюється так: на рівні підприємства воно полягає в організації руху предметів у межах року, кварталу, місяця; на рівні цеху такий рух забезпечується в межах кварталу, місяця, тижня (п'ятиденка); на рівні дільниці - в межах місяця, тижня, доби та по годинах.

*Поелементно* залежно від рівня оперативне управління виробництвом змінюється за: складом і кваліфікацією управлінського персоналу; математичним забезпеченням завдань планування виробництва; складом і кількістю використовуваних комплексів технічних засобів; складом календарно-планових нормативів;

використовуваними планово-розрахунковими одиницями; складом і змістом плановової та облікової документації; характером і напруженістю інформаційних потоків.

*Організаційно* система оперативного управління виробництвом здійснює свої функції через: планово-диспетчерський відділ на рівні підприємства, планово-диспетчерське бюро на цеховому рівні, планово-управлінський персонал дільниці на низовому рівні.

Система оперативного управління виробництвом охоплює *об'ємне* та *оперативно-календарне планування, облік* та *диспетчерування*.

Під час ***об'ємного планування*** здійснюється розподіл річної виробничої програми підприємства в об'ємному (трудовому) та натуральному виразі між цехами та дільницями (на квартал або місяць). У результаті реалізації завдання оптимального розподілу річної виробничої програми за номенклатурою та за обсягом по планових періодах року (кварталу) визначаються показники завантаження обладнання. Для вирішення завдань об'ємного планування широко використовуються методи математичного програмування. Значна специфіка у підходах до завдань розподілу річної програми по планових періодах зумовлена типом виробництва.

***Оперативно-календарне планування -*** це логічне продовження та розвиток об'ємного планування. На цьому етапі об'єктом планування є окремі вироби, складальні одиниці, деталі та деталеоперації. Воно базується на певних *нормативах,* які дозволяють здійснювати зв'язок *календарних планів* та *узгоджувати роботу взаємозв'язаних робочих місць, дільниць і цехів,* а також забезпечувати *найбільш ефективне використання ресурсів підприємства.* До таких нормативів належать: *заділ незавершеного виробництва, виперед­ження запуску та випуску партій деталей і складальних одиниць, розміри та ритми партій деталей тощо.*

Оперативно-календарне планування здійснюється на заводському та на внутрі цеховому рівнях. Завданням ***заводського планування*** є визначення кількості та часу передачі по запланованих позиціях (деталей, виробів) з цеху в цех по місяцях або кварталах. Частково це завдання може виконуватися на етапі об'ємного планування. Завданнями ***внутріцехового планування*** є визначення місця та термінів початку та закінчення обробки кожної деталеоперації, їх груп або деталі в цілому, складання календарного плану-графіка роботи дільниць цеху на місяць, декаду, добу та зміну. Подетальноноопераційні плани-графіки складаються в умовах великосерійного виробництва. У серійному виробництві такі плани-графіки доцільно складати при порівняно невеликій номенклатурі деталей на дільниці. В умовах дрібносерійного, а в ряді випадків і серійного типу виробництва складання подетально-поопераційних календарних планів-графіків є недоцільним.

***Оперативний облік*** є важливою частиною оперативного управління виробництвом. Він повинен відповідати таким вимогам: *єдність показників планування та обліку, достовірність, своєчасність, багатократність використання інформації.*

Оперативний облік ходу виробництва на *міжцеховому рівні* зводиться до визначення та порівняння з планом: випуску виробів складальними цехами, випуску цехами та передачі на склади та в інші цехи деталей, їх комплектів, складальних одиниць.

До завдань *внутріцехового оперативного обліку* належать: визначення рівня виконання плану виробництва деталей та складальних одиниць, а також плану виконання деталеоперацій і складальних одиниць дільницями, облік наявності та надходження заготовок, матеріалів, незавершеного виробництва на дільниці та в цехи, облік браку деталей і деталооперацій і використання обладнання на дільницях, визначення рівня виконання змінно-добових завдань дільницями тощо.

*При регулюванні ходу виробництва* необхідно, по-перше, звести до мінімуму втрати, викликані відхиленнями від плану і, по-друге, через певний період часу відновити запроектований стан, ліквідувавши наслідки відхилень. Коректування плану-графіка здійснюється традиційними заходами і може бути автоматизоване. При суттєвих відхиленнях від календарного графіка, коли вичерпані всі можливості його відновлення, для регулювання ходу виробничого процесу може бути використана електронно-обчислювальна техніка. Як правило, в такому випадку здійснюється повний перерахунок календарного графіка.

На багатьох зарубіжних підприємствах часто використовуються системи *потокового виробництва з "виштовхуванням" виробів,* запущених у виробництво (після завершення обробки на одній дільниці виріб "виштовхується" на наступну незалежно від того, готова вона прийняти виріб на обробку чи ні) та *потокового виробництва з "витягуванням" оброблюваних виробів* (оброблювані вироби послідовно "витягують" з попередньої дільниці в міру необхідності).

Наприклад, фірма "Тойота" використовує систему "витягування", вважаючи її найбільш ефективною. Японський професор *Ясухіро Монден,* один з авторів високоефективної системи управління виробництвом на фірмі “Тойота”, вважає її революційною за своїм змістом, оскільки всі деталі "витягуються" на кожну наступну стадію з попередньої в міру необхідності. Оскільки лише на складальному конвеєрі точно відомий штучний, тобто необхідний для виготовлення одного виробу час і кількість необхідних вузлів та агрегатів, саме з цієї лінії направляється тара за деталями необхідної номенклатури на попередні дільниці. Деталі, забрані з попередньої дільниці, знову виробляються, і їх кількість поповнюється. Так у порядку, зворотному до проходження технологічного процесу, кожна дільниця "витягує" необхідні деталі та матеріали з попередньої дільниці. Отже, немає необхідності протягом місяця складати виробничі графіки одночасно для всіх технологічних стадій. Замість цього лише на складальному конвеєрі повинно бути відомо про зміни графіка його роботи. Для інформування всіх виробничих дільниць про штучний час і розмір партії продукції фірма "Тойота" використовує систему "канбан". Основними вигодами цієї системи є:

• *скорочення браку та підвищення якості продукції:*

• *вплив фактора зацікавленості;*

• *ефект підвищення рівня відповідальності;*

*• відмова від резервних запасів.*

**Контрольні запитання:**

1. Ваше розуміння поняття «управління запасами».
2. Характеристика типів запасів.
3. З якою, на Вашу думку, метою створюють запаси?
4. Перерахуйте показники, які необхідно зводити до мінімуму при встановленній меті управління запасами.
5. За яких умов система управління запасами за фіксованою кількістю продукції є ефективною?
6. Розкрийте та охарактеризуйте мету оперативного управління виробництвом.
7. В чому полягає зміст оперативного управління виробництвом?
8. Охарактеризуйте складові системи оперативного управління.