

МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ ПІДПРИЄМСТВ

В статті обґрунтовано доцільність використання концепції “Just in Time” у системі управління запасами на підприємстві. Запропоновано методичний інструментарій управлінського обліку виробничих запасів на підприємствах за допомогою економіко-математичної моделі та впровадження концепції “Just in Time”.

Ключові слова: управлінський облік, виробничі запаси, економіко-математичне моделювання, концепція “Just in Time”

Kuznetsova S.

METHODOLOGICAL TOOLS OF ENTERPRISE PRODUCTION STOCK MANAGEMENT ACCOUNTING

The importance of using “Just in Time” concept within the frame of enterprise stock management system is introduced. Methodological tools of enterprise production stock management accounting by means of economic and mathematical models and also “Just in Time” concept introduction are analyzed.

Keywords: management accounting, production stock, economic and mathematical modeling, “Just in Time” concept

1. Вступ

Головною передумовою успішного ведення виробничого процесу, як головної ланки діяльності господарського суб'єкту, є наявність та раціональне використання запасів. В сучасних умовах система функціонування підприємств супроводжується безперервним кругообігом ресурсів, значне місце в яких посідають виробничі запаси, які входять до складу оборотних активів підприємства. В зв'язку з цим актуалізується питання удосконалення їх обліку та ефективності використання в системі управління оборотними активами на підприємстві.

Мета статті – вивчення діючої системи обліку виробничих запасів у системі управління підприємством та розробка пропозицій для її вдосконалення і ефективності використання за допомогою створення економіко-математичної моделі та впровадження концепції “Just in Time”.

Вагомий внесок у теоретичну і практичну розробку проблем організації і ведення бухгалтерського обліку та управління запасами внесли вітчизняні вчені: М. С. Абрютіна [1], П. Й. Атамас [2], О. В. Басенко [3], Ф. Ф. Бутинець [4], В. І. Ганін [6], С. Ф. Голов [7], Н. П. Любшин [9], Є. В. Мних [8], Л. В. Нападовська [10], В. В. Сопко [11] та ін. Однак, в більшості випадків висвітлювалися теоретичні засади обліку запасів, а методиці використання лінійної моделі та концепції “Just in time” не приділялося належної уваги. Водночас, їх використання дозволяє значно розширити інформаційну базу для прийняття оптимальних рішень в управлінні запасами підприємства.

2. Характеристика моделі “Just in Time” як інструменту управлінського обліку виробничих запасів

Управлінський облік, як інтегрована система обробки та підготовки інформації для внутрішніх користувачів, відіграє дедалі вагомішу роль в економіці більшості вітчизняних підприємств. Управлінський облік в Україні досі розвивається непослідовно і суперечливо та вимагає адекватного інформаційного забезпечення ефективного управління обмеженими ресурсами підприємств.

Головна мета управління запасами полягає у визначенні їх оптимального обсягу, який, з одного боку, забезпечував би безперервність процесу виробництва, а з іншого – не відволікав би додаткові кошти з обороту. Відповідно, основними завданнями обліку виробничих запасів є: контроль за виконанням плану постачання, рухом і залишками матеріалів на складах з одночасним відображенням витрат на придбання й транспортування запасів; контроль за станом зберігання складських запасів і відповідністю їх нормативам та за лімітом відпуску матеріалів на виробничі потреби [4, с. 33].

Особливістю функціонування промислових підприємств у сучасних умовах є гнучкість виробництва. При гнучкому виробництві технологічні лінії, зазвичай, функціонують таким чином, що на них можна одночасно виробляти безліч різних видів продукції, які потребують своєчасного забезпечення деталями і комплектуючими. За таких обставин суттєво може зростати вартість виробничих запасів промислових підприємств. Відповідно, постає проблема оптимізації обсягу виробничих запасів, незавершеного виробництва та готової продукції, для вирішення якої використовують, популярну за кор-

доном, особливо в Японії, концепцію “Just in Time” (“точно в зазначений термін”).

Появі цієї моделі сприяло впровадження на багатьох виробничих підприємствах Японії, а в подальшому і США, мікрологістичної системи KANBAN, що уособлювала систему організації безперервного виробничого потоку, здатного до швидкої перебудови і практично не потребує страхових запасів.

Концепція “Just in Time” (JIT) – це концепція управління виробництвом, спрямована на зменшення кількості запасів. Відповідно до цієї моделі, система управління запасами на підприємстві повинна бути налагодженою таким чином, щоб комплектуючі і матеріали надходили у визначене місце в необхідній кількості і у точно встановлений час [10, с. 460]. Таким чином, використання цієї концепції в управлінні запасами підприємства забезпечує синхронізацію виробничих процесів і сприяє тому, що в будь-якій ланці логістичної системи не накопичуються матеріальні запаси в обсязі, більшому, аніж вона їх здатна переробити в даний час.

“Just in Time” є ручним методом планування, який забезпечує випуск кожною виробничою ділянкою тої кількості комплектуючих виробів, яку потребує наступна стадія виробництва. Іншими словами, “Just in Time” – це стимулятор попиту або ж “витягаюча”, на відміну від “виштовхуючої”, система планування.

“Виштовхуюча” система – це така організація руху запасів, за якої вони подаються з попередньої операції на наступну, відповідно до заздалегідь сформованого жорсткого графіку, тобто “виштовхуються” з однієї ланки процесу виробництва в іншу.

ристанні “витягаючої”, на відміну від “виштовхуючої” системи, рух запасів організований у зворотньому напрямі. Модель “витягаючої” системи зображена на рис. 1.

Суть функціонування “Just in Time” як “витягаючої” системи полягає в тому, що останній у виробничому ланцюзі підрозділ (наприклад, цех збірки), відповідно до сформованої виробничої програми, отримує замовлення на виготовлення продукції (картку із зазначенням кількості продукції у розрізі її номенклатури та асортименту і термінів виготовлення). На підставі цього підрозділ робить своє замовлення на деталі (картку із зазначенням кількості деталей за видами та термінів їх постачання) попередньому у виробничому ланцюзі підрозділу. На основі замовлень всіх підрозділів формується загальне замовлення зовнішньому постачальнику. При цьому виробництво забезпечується матеріальними ресурсами тільки на виконання одного замовлення.

Головною вимогою використання системи “Just in Time” є міжопераційне постачання виключно доброякісних, бездефектних деталей і комплектуючих, кількість виробництва яких на кожній попередній технологічній стадії визначається завданням наступної виробничої ділянки.

Попередні дослідження дозволили зробити висновки про те, що ця система може ефективно функціонувати лише за умови відносної стабільності прийнятої підприємством виробничої програми з точки зору загального обсягу випуску продукції і при незначних відхиленнях фактичного завантаження устаткування від запланованого. Тому використання системи “Just in Time” вимагає стабілізації

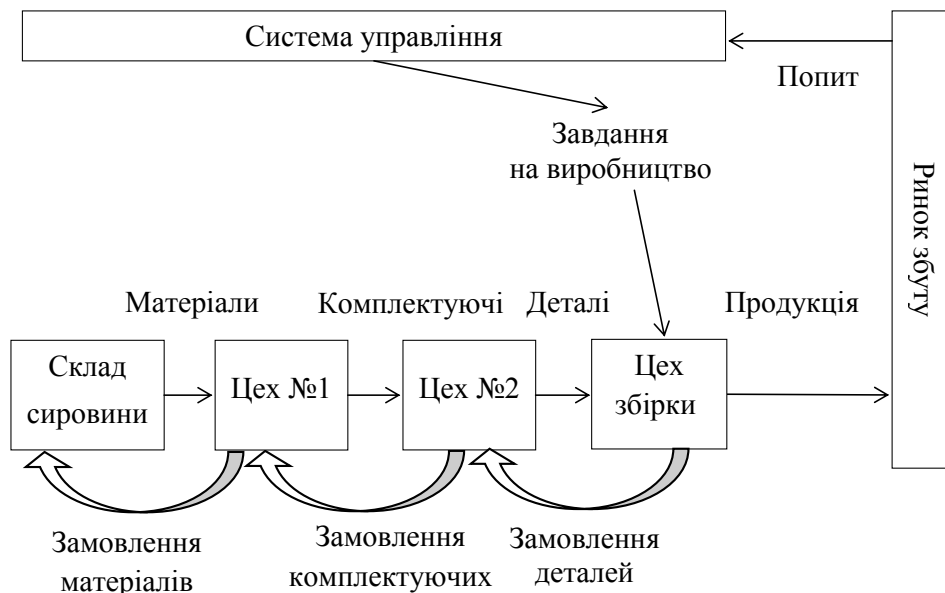


Рис. 1. Модель “витягаючої” системи

Водночас, “витягаюча” система – це така організація руху запасів, за якої вони подаються (“витягуються”) на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності, а тому жорсткий графік їх руху – відсутній. Таким чином, при вико-

виробничої діяльності, яка, водночас, допускає гнучку зміну обсягів випуску окремих видів продукції у рамках загальної виробничої програми, а також раціоналізації умов виробництва на кожній технологічній ділянці.

Загалом, використання підприємствами системи “Just in Time” сприяє зменшенню розмірів запасів матеріалів і незавершеного виробництва та зниженню рівня відходів, а також більш інтенсивному використанню обладнання. Однак, реалізація системи “Just in Time” на практиці супроводжується труднощами, пов'язаними з необхідністю значних початкових інвестицій; залежністю від високої якості матеріалів та нездатністю окремих постачальників працювати в режимі даної моделі.

3. Використання лінійного програмування в управлінні запасами підприємства

Кожне підприємство у своїй діяльності постійно відчуває дефіцит у фінансових і матеріальних ресурсах, обладнанні та устаткуванні, робочій силі, що значно обмежує його виробничі можливості. У зв'язку з цим виникає потреба у прийнятті таких управлінських рішень, які б забезпечували найбільш повне і ефективно використання обмежених ресурсів, якими володіє підприємство.

паси закуповуються партіями, розмір яких не залежить від величини замовлення. Це призводить до надмірного залучення коштів у запаси, які залишаються на складі під час та після виконання замовлення.

Для мінімізації витрат на закупівлю запасів було розроблено програму аналізу з двох кроків: застосування лінійного програмування та моделі “Just in time”.

Насамперед, на підприємстві було прийнято рішення про використання виробничих запасів у кількості їх фактичної наявності на складі. Завдання полягало у визначенні плану виробництва продукції з наявних фактичних залишків, за якого виручка від реалізації (F) була б максимальною.

За наявності трьох і більше обмежень аналіз рекомендується виконувати з використанням лінійного програмування (рис. 2). Норми використання ресурсів та їх загальний запас, а також ціни одиниці кожного виду продукції наведені у табл. 1.

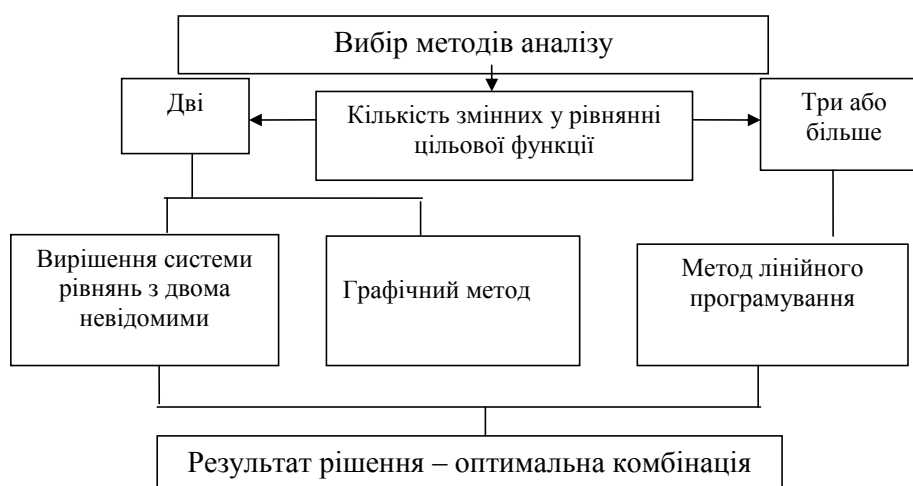


Рис. 2. Методи аналізу для визначення обсягів запасів, залежно від кількості обмежень [2, с. 183]

Вибір методів аналізу для визначення обсягів запасів залежить від кількості обмежень (рис. 2).

Для досліджуваного підприємства – ДП “Турбо” (м. Харків), яке займається виготовленням контрольно-вимірюваних приладів та датчиків, було встановлено наявність трьох обмежень.

У положенні про облікову політику підприємства значиться позамовний метод розрахунку собівартості продукції. Разом із цим виробничі за-

Для побудови економіко-математичної моделі невідомі обсяги випуску видів продукції – “Прилад ИП-5-ТК”; “Прилад МИГ-1-ТК”; “Прилад ТЭ-6К-ТК” позначимо змінними x_1 , x_2 , x_3 , відповідно.

Отже, економіко-математична модель задачі має цільову функцію (формула 1):

$$F = 300 \times x_1 + 200 \times x_2 + 400 \times x_3 \rightarrow \max \quad (1)$$

за умов обмежень (формули 2-5):

Таблиця 1
Інформація, необхідна для побудови економіко-математичної моделі ДП “Турбо”

Вид продукції	Норми витрат на одиницю продукції:			Ціна одиниці продукції, грн
	робочого часу, люд./год	корпусів, шт.	плат, шт.	
Прилад ИП-5-ТК	81	5	0	300
Прилад МИГ-1-ТК	13	4	2	200
Прилад ТЭ-6К-ТК	32	7	1	400
Загальний запас ресурсу на місяць	140800	17028	16270	–

Позитивні та негативні результати практичного застосування концепції “Just in Time” у ДП “Турбо”

Позитивні результати	Негативні результати
Відмова від додаткового складського приміщення, що знизило місячні витрати на 15%	За місяць роботи підприємства не було досягнуто максимальної мінімізації витрат
Виявлено слабкі сектори у виробничому процесі	Виявлено труднощі у співпраці з деякими контрагентами
Зменшено рівень браку на 5%	Труднощі переходу виробничого персоналу на безперервний цикл
Прискорення оборотності запасів	

$$x_1 \times 81 + x_2 \times 13 + x_3 \times 32 \leq 14080 \quad (2)$$

$$x_1 \times 5 + x_2 \times 4 + x_3 \times 7 \leq 17028 \quad (3)$$

$$x_1 \times 0 + x_2 \times 2 + x_3 \times 1 \leq 16270 \quad (4)$$

$$x_j \geq 0, \quad x_j - \text{ціле}, \quad (j = 1, 2, 3) \quad (5).$$

Існує ряд методів, які дозволяють аналітично віднайти оптимальне рішення – це метод Данцига, метод відсікань Гомори та метод гілок і меж Ленда і Дойна [12, с. 27]. Серед програмних продуктів, що дозволяють вирішувати подібні завдання, найбільш поширена надбудова MS Excel “Пошук рішення”, що дозволяє швидко та безпомилково визначити оптимальний варіант використання фактичних запасів підприємства для отримання максимальної виручки та їх залишок. На наш погляд, такий спосіб вирішення подібних задач є найбільш зручним.

Використовуючи для вирішення задачі функцію “Пошук рішення”, ми отримали такий результат: з метою одержання максимально можливої виручки у розмірі 868400 грн необхідно виготовити 1082 шт. приладів ИП-5-ТК, 601 прилад МИГ-1-ТК та 1059 приладів ТЭ-6К-ТК. При цьому на складі підприємства, навіть при найбільш максимальному використанні виробничих ресурсів, залишиться 2261 шт. плат та 1527 шт. корпусів. Фонд робочого часу також буде використано не в повному обсязі.

Після застосування такої моделі та реалізації оптимальної виробничої програми ДП “Турбо” змогло перейти до другого кроку – застосування концепції “Just in Time”. Таким чином, у грудні 2013 р. на підприємстві наказом керівника було впроваджено концепцію “Just in Time” у тестовому режимі.

4. Висновки

У сучасних умовах господарювання концепція “Just in Time” та лінійне програмування є дієвими інструментами управлінського обліку виробничих запасів підприємств, які забезпечують гнучкість виробництва та інтенсивніше використання обладнання і сприяють покращенню якості продукції.

Використання такої концепції на практиці передбачає організацію руху запасів таким чином, щоб усі матеріали, комплектуючі і напівфабрикати своєчасно надходили в необхідній кількості та в потрібне місце, відповідно до заданого виробничого графіка. Це дозволяє прискорити оборотність запасів і мінімізувати витрати на їх зберігання. Окрім цього, проведені дослідження свідчать, що успішну реалізацію концепції забезпечує використання лінійного програмування.

Апробація запропонованої концепції в управлінні запасами ДП “Турбо” дозволила виявити позитивні й негативні результати її застосування (таб. 2).

Загалом, можна зазначити, що використання запропонованої економіко-математичної моделі та впровадження концепції “Just in Time” в управлінні виробничими запасами підприємств сприяє покращенню якості готової продукції та зниженню собівартості виробництва і дозволяє мінімізувати величину страхових запасів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Абрютина М. С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия [Текст] : учеб. пособие / М. С. Абрютина, А. В. Грачев. – М. : Дело и сервис, 2010. – 258 с.
- Атамас П. Й. Управлінський облік [Текст] : навч. посібник / П. Й. Атамас. – Центр учбової літератури, 2006. – 440 с.
- Басенко О. В. Облік і аудит запасів: світова практика та особливості в Україні / О. В. Басенко // Сіверянський літопис. – Ч. : Деснянська правда, 2008. – № 1. – С. 183-185.
- Бугинець Ф. Ф. Організація бухгалтерського обліку [Текст] : навч. посібник / Ф. Ф. Бугинець. – Житомир : РУТА, 2003. – 444 с.
- Верхоглядова Н. І. Бухгалтерський фінансовий облік: теорія та практика [Текст] : навч.-практ. посібник / Н. І. Верхоглядова, В. П. Шило, С. Б. Лільна. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 536 с.
- Ганін В. І. Організація і методологія економічного аналізу [Текст] : навч. посібник / В. І. Ганін, К. Д. Гурова. – Харків : НТМТ, 2008. – 296 с.
- Голов С. Ф. Управлінський облік [Текст] : підручник / С. Ф. Голов. – Лібра, 2003. – 704 с.
- Контроль в системі інноваційного менеджмента підприємства [Текст] : монографія / [С. В. Мних, С. Ф. Бардаш, О. А. Шевчук та ін. ; за ред. С. В. Мниха]. – К. : КНТЕУ, 2011. – 452 с.
- Любшин Н. П. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия [Текст] : навч. посібник / Н. П. Любшин. – М. : Финансы, 2010. – 470 с.
- Нападовська Л. В. Управлінський облік [Текст] : підручник / Л. В. Нападовська. – К. : КНТЕУ, 2010. – 648 с.
- Сопко В. В. Бухгалтерський облік в управлінні підприємством [Текст] : навч. посібник / В. В. Сопко. – К. : КНЕУ, 2006. – 526 с.
- Сгоршин О. О. Математичне програмування [Текст] : підручник / О. О. Сгоршин, Л. М. Мальярець. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 384 с.
- Bhimani A. Management Accounting : retrospect and prospect / A. Bhimani, M. Bromwich. – Elsevier, CIMA Publishing, 2010. – 150 p.
- Caspar V. Manuel de comptabilité approfondie Licencei / V. Caspar, G. Enselme. – 12-e édition. – Litec : Editions du JurisClasseur, 2009. – 64 p.