

УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА

У статті розглянуто особливості управління матеріальними потоками металургійного підприємства на основі використання ABC- і XYZ-методів. Наведено алгоритм оптимізації руху матеріальних потоків у виробничій системі металургійного підприємства.

Ключові слова: *матеріальний потік, ABC-метод, XYZ-метод, виробнича система.*

Вступ. Сучасний розвиток ринкової економіки потребує нових підходів до управління підприємствами. На перший план виходять економічні, ринкові критерії оцінки ефективності, підвищуються вимоги до гнучкості управління в тому числі у сфері логістики.

Українська металургійна промисловість має низку проблем, які потребують, зокрема, нових логістичних підходів до управління матеріальними потоками.

У традиційних системах управління матеріальними потоками, наведених у працях В.С. Єфремова, Т.О. Мокроусової, Г.А. Семенова, Р.А. Фатхутдинова та ін., як найважливіші аспекти розглядалися питання визначення моменту подачі замовлення на певний вид сировини і матеріалів та оптимального розміру партії поставок [1; 3; 4; 6; 7].

При цьому передбачалось, що потреба у кожному найменуванні матеріалу незалежна від інших і може бути замовлена також незалежно, причому термін виконання замовлення вважався незмінним. Оптимальний розмір партії поставки визначався при зіставленні витрат з оформлення замовлень і витрат руху матеріальних потоків. На основі отриманих розрахунків визначались нормативи руху окремих видів матеріальних ресурсів. Істотним недоліком цього підходу є відсутність інформації про те, коли буде потрібний певний матеріал, що породжує необхідність створення значних за розмірами поточних і страхових запасів матеріальних ресурсів.

Мета статті. У статті вважаємо за доцільне розглянути логістичні підходи до управління матеріальними потоками металургійного підприємства, які базуються на ABC- та XYZ-методах управління матеріалами.

Основний матеріал. При логістичному підході до управління потоками сировини і матеріалів увага приділяється тимчасовому аспекту. Завдяки подачі потрібних матеріалів у потрібне місце і за оптимальний проміжок часу досягається значна оптимізація руху всіх видів матеріальних ресурсів, що дає можливість піти до реалізації концепції «виробництва з оптимальними обсягами внутрішньовиробничих матеріальних потоків».

Відправною точкою такого підходу є безперервне відстеження динаміки попиту на певний вид сировини і матеріалів кожною технологічною ланкою безперервної системи промислового виробництва, з урахуванням термінів випуску продукції і безперервності технологічних процесів формується графік виробництва в подетальному розрізі.

Відповідно до графіка виготовлення продукції формуються потреби підприємства в матеріальних ресурсах. Рис. 1 ілюструє цей підхід до управління матеріальними потоками підприємств металургійної промисловості.

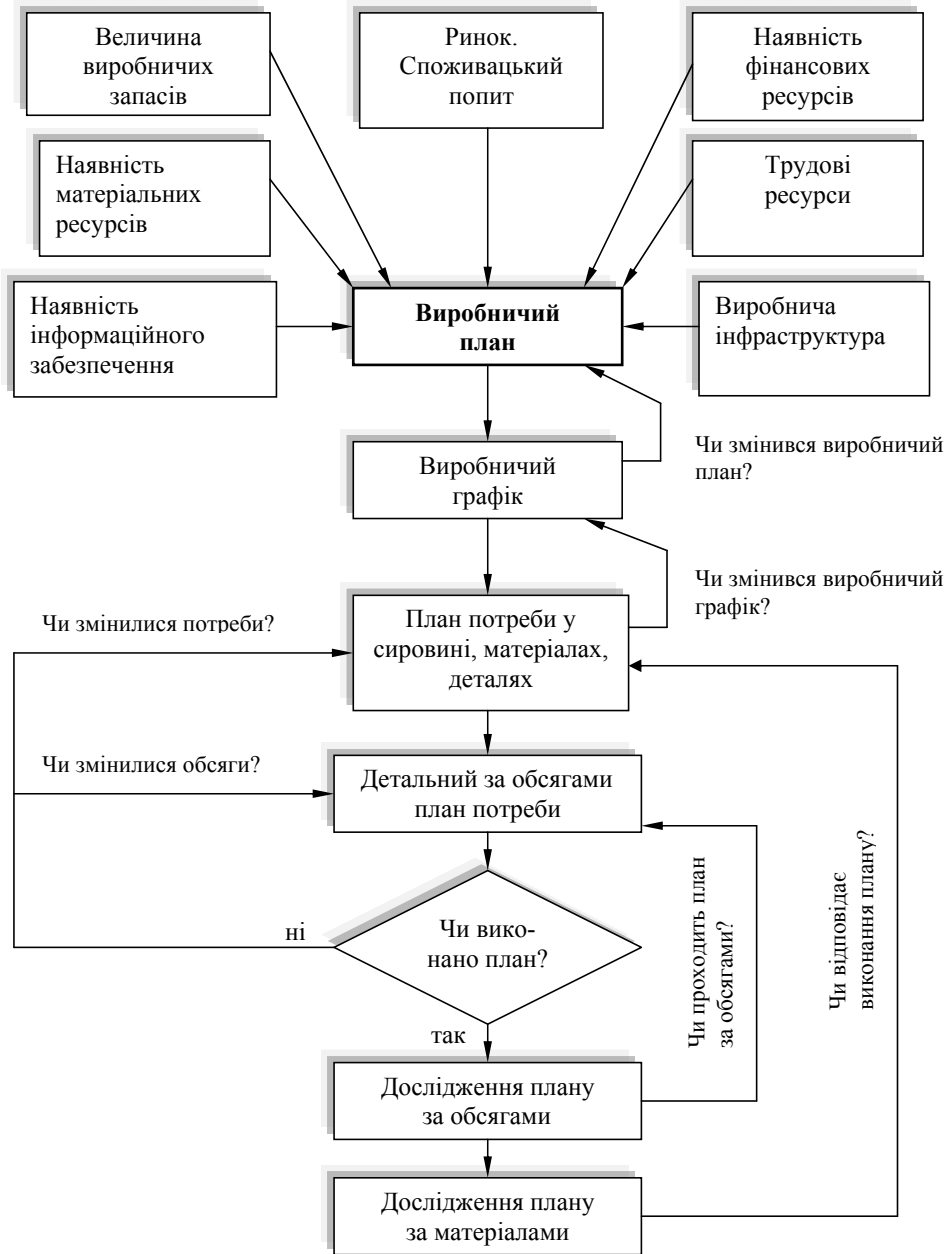


Рис. 1. Алгоритм оптимізації руху логістичних потоків у внутрішньовиробничій системі металургійного підприємства

Такий підхід дасть змогу оптимізувати витрати на формування і рух матеріальних потоків усередині металургійних підприємств, підвищити ефективність функціонування логістичної системи.

Сутність методу АВС полягає у ранжируванні аналізованих матеріалів у процесі їх розбивки на групи: А, В і С, причому ця аналітична процедура є основою для прийняття більшості рішень з управління витратами: аутсорсингу бізнес-процесів, обґрунтуванню економічного розміру замовлення. АВС-аналіз також дає змогу досягти підвищення рентабельності виробництва, зростання керованості бізнесу за рахунок формування збалансованої системи показників, які характеризують витрати виробництва відповідно до цієї методики.

Матеріали класу А – це нечисленні, але найважливіші матеріали, на які припадає більша частина коштів вкладених у запаси. Матеріали класу В належать до другорядного і потребують меншої уваги, ніж матеріали класу А. Матеріали класу С становлять значну частину в номенклатурі використовуваних матеріалів, але недорогі, на них припадає найменша частина вкладень у запаси [5].

Розглянемо, як проводиться цей вид аналізу на прикладі діяльності ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського» [2].

На першому етапі визначаємо об'єкти аналізу: це 10 номенклатурних позицій. Для виробництва сталі такими є: 1) залізна руда; 2) флюси; 3) сірка; 4) фосфор; 5) сталевий лом; 6) хром; 7) нікель; 8) мідь; 9) азот; 10) ванадій.

На другому етапі визначаємо параметри, за якими буде проводитися аналіз об'єктів – обсяг споживання в натуральному вираженні за деякий період (табл. 1). У цьому випадку до таких параметрів ми віднесемо обсяги споживаних ресурсів виробництва та частку кожного ресурсу в сумарній вартості.

Таблиця 1

Споживання матеріалів і сировини для виробництва легованої сталі у ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського» у 2010 р.

№ з/п	Матеріальні ресурси	Обсяг споживання, тис. т	Частка у вартості, %
1	Залізна руда	50 018,0	61,05
2	Флюси	2 011,0	2,44
3	Сірка	402,0	0,49
4	Сталевий лом	706,0	0,85
5	Мідь	4 810,1	5,68
6	Фосфор	1 380,2	1,59
7	Нікель	1 700,3	20,76
8	Азот	300,0	0,37
9	Хром	5 012,0	6,11
10	Ванадій	407,7	0,49
Усього		66 746,6	100

На третьому етапі проводимо ранжирування об'єктів аналізу у порядку зменшення значення параметрів. Слід зазначити, що жорсткі інтервали у класифікації не встановлюються, все залежить від кожного конкретного підприємства. Однак рекомендуємо на металургійних підприємствах використовувати в процесі АВС-аналізу такі інтервали для груп А, В, і С (табл. 2).

Таблиця 2

Інтервали АВС-груп для металургійних підприємств

№ з/п	Категорія	Рекомендований інтервал для класифікації, %
1	А	80–85
2	В	10–15
3	С	Не більше 5

Таким чином, спираючись на ці інтервали, для нашого прикладу одержуємо таку АВС-класифікацію (табл. 3).

Таблиця 3

**АВС-класифікація матеріальних ресурсів для виробництва сталі
у ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського» [2]**

№ з/п	Матеріальні ресурси	Обсяг споживання, тис. т	Частка у вартості, %	Група
1	Залізна руда	50018,0	61,05	А
2	Флюси	2011,0	2,44	В
3	Сірка	402,0	0,49	З
4	Сталевий лом	706,0	0,85	З
5	Мідь	4810,1	5,68	В
6	Фосфор	1380,2	1,59	С
7	Нікель	1700,3	20,76	А
8	Азот	300,0	0,37	С
9	Хром	5012,0	6,11	В
10	Ванадій	407,7	0,49	С
Усього		66746,6	100	С

Основну увагу при управлінні витратами, контролі, нормуванні має бути приділено групі А, яка при своїй нечисленності становить основну частину вартості збережених запасів, тим самим викликаючи найбільші витрати з їх зберігання і вмісту в запасі.

Для матеріалів класу А ретельно визначаються розміри і моменти видачі замовлень. Величина витрат на видачу і оформлення замовлень, зберігання матеріалів переглядаються щоразу при розміщенні чергового замовлення. Встановлюється суворий контроль і регулювання запасів, а також контроль за розрахунком періоду випередження.

Для матеріалів класу В визначаються економічні розміри і момент видачі повторного замовлення. Здійснюється звичайний контроль і збір інформації про запаси, що дозволяє вчасно виявити основні зміни у використанні матеріальних запасів.

Для матеріалів класу С жодних розрахунків не проводиться. Розмір повторного замовлення встановлюється таким чином, щоб поставки здійснювати протягом 1–2 років. Поповнення запасів реєструється, але поточний облік рівня запасів не ведеться. Перевірка наявних запасів проводиться періодично один раз у рік.

Як додатковий інструмент управління матеріальним потоком рекомендуємо використовувати XYZ-аналіз матеріалів, що передбачає оцінку їх значущості залежно від частоти споживання. Якщо розглядати споживання окремих видів матеріалів протягом тривалого періоду часу, то можна встановити, що в їх числі є матеріали, що мають постійний і стабільний попит; матеріали, витрати яких піддані певним, наприклад сезонним, коливанням, і, нарешті, матеріали, витрати яких абсолютно незакономірні, тобто мають випадковий характер. Тому в межах кожного із класів А, В і С матеріали можуть бути розподілені ще й за ступенем прогнозованості витрат. Для такої класифікації використовуються символи X, Y, Z. XYZ-аналіз дозволяє зробити класифікацію ресурсів компанії залежно від характеру їх споживання і точності прогнозування змін у їх потребі. Алгоритм проведення можна представити чотирма етапами:

Методика XYZ-аналізу буде описана на прикладі діяльності того ж ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського».

На першому етапі визначаємо обсяги споживання ресурсів у базовому і звітному періодах (табл. 4).

Таблиця 4

Споживання матеріалів і сировини для виробництва легованої сталі у ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського» у 2009–2010 рр.

№ з/п	Матеріальні ресурси	Обсяг споживання в базовому періоді, т	Обсяг споживання у звітному періоді, т	Відхилення, тис. т
1	Залізна руда	42011,1	50018,0	+8 006,9
2	Флюси	1301,0	2011,0	+710,0
3	Сірка	212,1	402,0	+ 189,9
4	Сталевий лом	616,8	706,0	+91,2
5	Мідь	3 711,9	4 810,1	+1098,2
6	Фосфор	310,1	1380,2	+1070,1
7	Нікель	1012,3	1700,3	+688,0
8	Азот	112,7	300,0	+187,3
9	Хром	3123,1	5012,0	+1888,9
10	Ванадій	192,2	407,7	+215,5
Усього		52603,3	66 746,6	+14143,3

На другому етапі за формулою 1:

$$v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{n}}, \quad (1)$$

де x – обсяги споживання в базовому періоді;

x_j – обсяги споживання у звітному періоді;

n – число періодів (у цьому випадку аналізується один період (2009–2010 рр.), розраховуємо коефіцієнт варіації для кожного ресурсу (табл. 5).

Таблиця 5

Коефіцієнти варіації матеріальних ресурсів для виробництва сталі у ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського»

№ з/п	Матеріальні ресурси	Коефіцієнт варіації
1	Залізна руда	89,4
2	Флюси	26,6
3	Сірка	13,7
4	Сталевий лом	9,5
5	Мідь	33,1
6	Фосфор	32,7
7	Нікель	26,2
8	Азот	12,9
9	Хром	43,4
10	Ванадій	14,6

На третьому етапі відбувається групування позицій ресурсів виробництва. Це групування відбувається зі зростанням коефіцієнта варіації в кожній підгрупі ABC, тобто:

1) AZ-група – до 15% коефіцієнт варіації; AY-група – від 15 до 50% коефіцієнт варіації; AX-група – понад 50% коефіцієнт варіації;

2) BZ-група – до 15% коефіцієнт варіації; BY-група – від 15 до 50% коефіцієнт варіації; BX-група – понад 50% коефіцієнт варіації;

3) CZ-група – до 15% коефіцієнт варіації; CY-група – від 15 до 50% коефіцієнт варіації; CX-група – понад 50% коефіцієнт варіації (табл. 6).

Таблиця 6

**ХУ-класифікація матеріальних ресурсів для виробництва сталі
у ВАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського»**

Шкала XYZ	Шкала ABC		
	A	B	C
X	Залізна руда	–	–
Y	Нікель	Флюси, мідь, хром	Фосфор
Z	–	–	Сірка, сталевий брухт, азот, ванадій

Категорія X – група матеріальних ресурсів, яка характеризується стабільною величиною споживання і високою величиною витрат, ці ресурси прогнозуються з високою точністю.

Категорія Y – група матеріальних ресурсів, яка характеризується відомими коливаннями і середнім рівнем витрат і може прогнозуватися із передбачуваним рівнем точності.

Категорія Z – група матеріальних ресурсів характеризується нерегулярним споживанням, які-небудь тенденції відсутні, їх частка в структурі витрат невисока, ці ресурси складно піддаються прогнозуванню, багато в чому залежать від кон'юнктури ринку і потребують особливої уваги.

Висновки. Отже, запропонований підхід до управління логістичними витратами в потокових процесах підприємств металургійної промисловості ґрунтується на пошуку розумного компромісу між зниженням витрат на матеріальну складову металургійного виробництва та збільшенням вкладень в інтенсифікацію логістичного процесу. Застосування при цьому методів ABC- та XYZ-аналізу дає змогу реально оцінити стан матеріальних ресурсів з погляду організації процесу управління та планування витрат, на матеріали, інші ресурси, які потрібні для процесу металургійного виробництва.

Треба зазначити, що у наш час методики проведення аналізу ABC-XYZ широко висвітлюються в тематичній літературі, в літературі з логістики, маркетингу.

Однак отримані на практиці результати найчастіше ставлять фахівців у глухий кут, оскільки стандартні процедури не можуть дати дійсно реальної картини витрат на матеріальні ресурси.

Саме тому в практичній діяльності металургійних підприємств не залишається нічого іншого, крім як експериментувати, намагаючись пристосувати цю методику до потреб конкретного підприємства.

У цілому наведена у статті методика може з тим або іншим ступенем корекції використовуватися на різних металургійних підприємствах, оскільки запропонований принцип проведення ABC- та XYZ-аналізу є універсальним і дає можливість достатньо ефективно управляти запасами, матеріальними ресурсами і витратами.

Саме такий системний підхід дає змогу найбільш ефективно вирішувати проблему управління логістичними витратами в потокових процесах на підприємствах металургійної промисловості України.

Список використаної літератури

1. Єфремов В.С. Планування діяльності промислового підприємства: підручник / В.С. Єфремов. – К.: Скарби, 2002. – 336 с.

2. Звітність ВАТ «Дніпровський мет. комбінат ім. Дзержинського». За інформацією звітів правління перед акціонерами (2006–2010 роки).

3. Лисенко В.А. Управление текущими затратами предприятия / В.А. Лисенко // БИЗНЕС ИНФОРМ. – 2000. – № 21-2. – С. 105–110.

4. Мокроусова Т.О. Фактори підвищення ефективності використання матеріально-технічних ресурсів / Т.О. Макроусова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2005. – № 5. – С. 279–288.

5. Родионова В.Н. Управление материальными потоками в производстве: учеб. пособие / В.Н. Родионова, Н.В. Федоркова. – Воронеж: ВГТУ, 1998.

6. Семенов Г.А. Экономика предприятия: навч. посіб. / Г.А. Семенов. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 528 с.

7. Фатхутдинов Р.А. Система менеджмента: учеб. пос. / Р.А. Фатхутдинов. – М.: Бизнес-школа «Интел-синтез», 1997. – 350 с.

В статье рассмотрены особенности управления материальными потоками металлургического предприятия на основе использования ABC- и XYZ-методов. Приведен алгоритм оптимизации движения материальных потоков в производственной системе металлургического предприятия.

Ключевые слова: *материальный поток, ABC-метод, XYZ-метод, производственная система.*

The article describes the features of metallurgical enterprises tangibles flow management on the basis of the ABC and XYZ methods. An algorithm of optimizing the tangibles flow movement in metallurgical works production system is given.

Key words: *tangibles flow, ABC method, XYZ method, the production system.*

Надійшло до редакції 15.04.2011.