Михайловська О. В. Управління матеріальними запасами поліграфічного підприємства / Є. Ю. Сахно, О. В. Михайловська // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: Збірник. – Чернігів: ЧДТУ, 2009. – №38. – С.50 – 56.

УДК 658.7

Сахно Є.Ю. д.т.н., завідувач кафедри
менеджменту і управління проектами ЧДІЕУ
Михайловська О.В., викладач кафедри
менеджменту і управління проектами ЧДІЕУ

УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАПАСАМИ ПОЛІГРАФІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. Стаття присвячена розгляду проблем використання матеріальних запасів підприємств поліграфічної галузі. Досліджено управління матеріальним потоком поліграфічних підприємств. Побудовано суміщену матрицю ABC та XYZ - аналізу. Визначено оптимальну структуру матеріальних запасів на підприємстві.

Ключові слова. Ефективність, поліграфія, запаси, ABC, XYZ – аналіз.

Постановка проблеми. Ефективне управління запасами в практичній діяльності підприємств пов`язане з оптимальною закупівельною політикою відносно кожного виду матеріалів. Проблема полягає, перш за все, в тому, що збільшення рівня запасів загрожує зростанням об'єму замороженого капіталу, втратою гнучкості системи управління, значними витратами на забезпечення і гальмуванням розвитку якості обслуговування. Проблема оптимізації запасів вельми актуальна для підприємств, оскільки надлишки запасів викликають дефіцит грошових коштів і обмежують умови фінансової активності.

Аналіз останніх досліджень. Дослідження проблем управління матеріальними запасами міститься у фундаментальних роботах відомих економістів таких, як Бєляєв Ю.А., Богатин Ю.В., Бунич П.Г., Ковалев В.В., Ковалева А.М., Лившиц А.Г., Новожилов В.В., Лихтенштейн В.Е., Стаханов

В.Н., Стоянова Е., Смоленська В.Г., Фасоляк Н,Д., Степанов В.И., Литвин М.И., Козлов Н.В., Щур В.П. та інших.

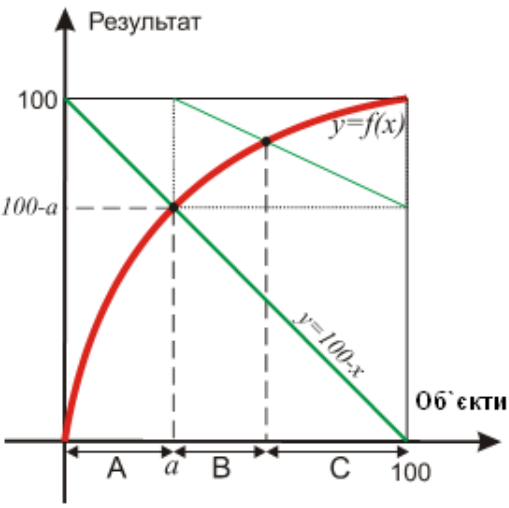
На сучасному етапі доцільність використання різних підходів до управління запасами визначається:

- умовами зовнішнього і внутрішнього середовища менеджменту;
- вибраною місією, цілями і розробленою стратегією організації;
- позицією керівництва, що проявляється або займаного.

Поява надлишків запасів зазвичай пов'язана з помилками в прогнозуванні попиту або відсутністю гнучкого графіка закупок. Дослідження підприємств, показали, що надмірно великі запаси готової продукції найчастіше є результатом неефективного управління ресурсами, відсутністю взаємозв'язку між закупівельними і збутовими процесами.

Відомо, що АВС-аналіз ґрунтується на принципі Парето, який означає, що в будь-якому процесі менше число причин (20%) життєво необхідні, а 80% не мають суттєвого впливу на результат. Якщо є список обєктів, або видів обєктів T_1, T_2 …T_n та є деякий вимірюваний результат $R(T_1, T_2 \ldots T_n)= R(T_1)+ R(T_2)+\ldots R(T_n)$, тоді принцип Парето передбачає існування такого числа $0<a<0,5$, що обєкти можна поділити на дві групи М1 та М2 так, що чисельність групи М1 буде дорівнювати $a \cdot n$, а результат $R(M1=(1-a) \cdot R(M1, M2)$, тобто 1-а від загального результату всіх обєктів, при цьому а=0,2 (20%).

За даним формулюванням принцип Парето розпадається на дві частини – наявність точки кососиметричності а (точки Парето), та твердження про значення цієї точки а=0,2. Розглянемо непреривний графік результату y=f(x) (рис. 1). Графік побудовано в безрозмірних одиницях – 100 по осі абсцисс відповідає повна сукупність обєктів; 100 по осі ординат відповідає сумарний результат відповного набору об`єктів. Точка Парето знаходиться на



прямій y=100-x, саме ця нерівність виражає кососиметричність.

Рис. 1. Графічне зображення принципу Парето

Знаходимо точку перетину кривої результату та прямої f(*a*)=100–*a*, саме вона і є точкою Парето (її координати (*a*;100–*a*)). Таким чином ми можемо виділити групу А. Далі для залишившоїся ділянки кривої знаходимо точку Парето другого порядку. Частина об`єктів, що залишилася – группа С. Принцип Парето можна застосувати практично до будь-якої сфери бізнесу [1].

Невирішена частина проблеми. Відсутність ефективного управління матеріальним забезпеченням виробництва та оптимальної закупівельної політики підприємств поліграфічної галузі вимагає застосуваннянових нових методів для раціональної організації матеріального потоку з максимально можливою економічною ефективністю.

Мета даної статті. Підвищення ефективності управління матеріальними запасами та вибір раціональної закупівельної політики на поліграфічних підприємствах за допомогою суміщеного АВС та XYZ – аналізу.

Основний матеріал досліджень. Ринкові умови господарювання пред'являють до поліграфічних підприємств вимоги великої гнучкості виробництва, що досягаються, зокрема, завдяки застосуванню сучасних систем управління запасами. У друкарнях для забезпечення виробничого процесу необхідна закупівля наступних груп товарів [2]:

• видаткові матеріали, насамперед папір, фарба й допоміжні засоби для друку й післядрукарської обробки;

• напівфабрикати й сировина;

• запасні частини для забезпечення роботи устаткування.

У той час як дві останні групи мало впливають на логістику друкарні, постачання видатковими матеріалами є центральним завданням. Вимоги до організації складського господарства в друкарні, відповідають в основному вимогам в інших промислових галузях. Всі друкарні мають матеріальний склад. Проміжне складування визначається асортиментами матеріалів у виробництві. Склад готової продукції рідко необхідний для друкарні, тому що

безпосередньо після виконання певного замовлення повинно бути здійснено його відвантаження. При цьому поліграфічні підприємства, випускаючи різноманітну по видах, оформленню, тиражам продукцію, споживають при їхньому виробництві широку номенклатуру матеріалів, що нараховує кілька сотень найменувань. Проведення робіт з матеріально-технічного забезпечення виробництва на поліграфічних підприємствах умовно можна розбити на три етапи: 1 - організація поставок матеріалів на склади підприємства, 2 - управління виробничими запасами, 3 - організація матеріально-технічного забезпечення цехів, ділянок і робочих місць. При організації робіт з матеріально-технічного забезпечення виробництва на першому етапі поліграфічні підприємства використають дві форми постачання - пряму (транзитну) і складську. Використання прямої форми постачання для поліграфічних підприємств із потребою матеріалу, менше транзитної норми, економічно не доцільно. При складській формі постачання матеріальні ресурси від підприємства-виробника надходять спочатку на склади фірм-посередників, у яких поліграфічні підприємства закуповують потрібну їм кількість матеріалу. Дана форма широко використається поліграфічними підприємствами [3].

На рисунку 2 представлено типовий виробничий потік виготовлення поліграфічної продукції, який складається їз взаємодіючих додрукарських (Prepress), друкарських (Press) та післядрукарських (Postpress) процесів. Кожний окремий процес пов`язаний з потоком матеріалів та даних [2].

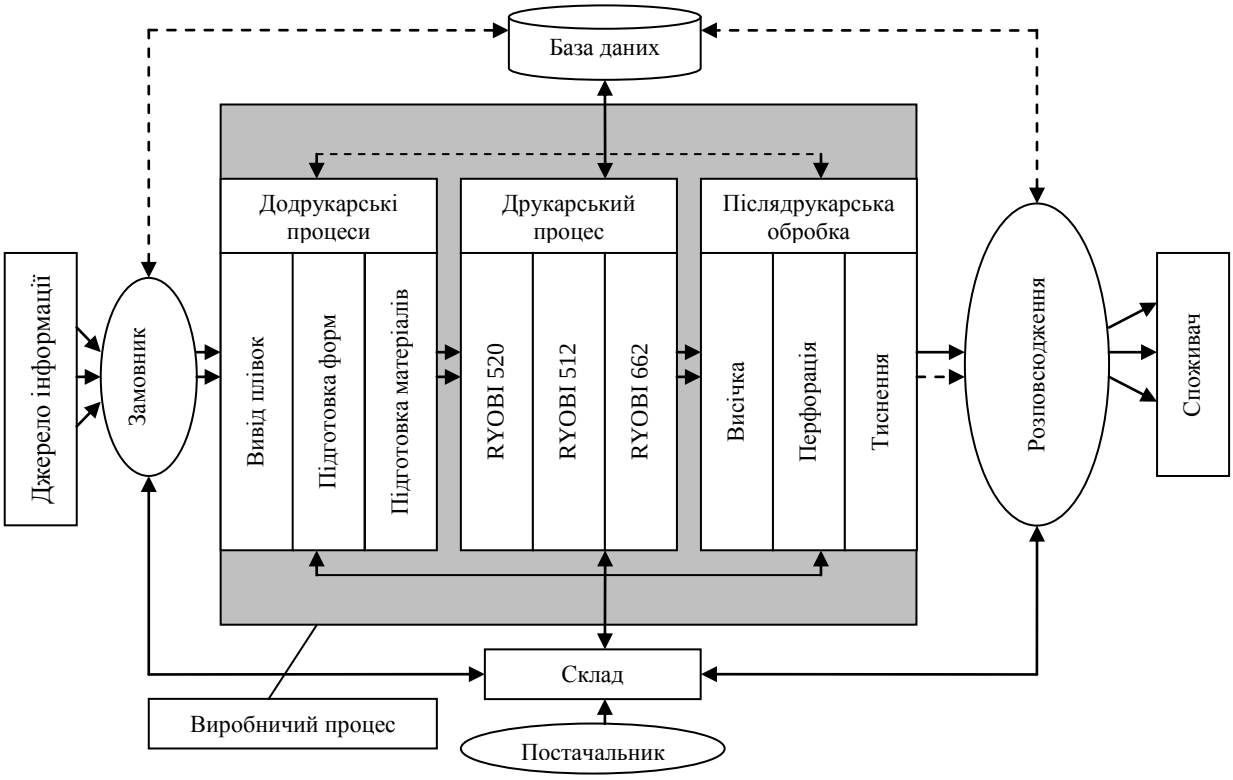


Рис. 2.Типовий виробничий процес виготовлення поліграфічної продукції

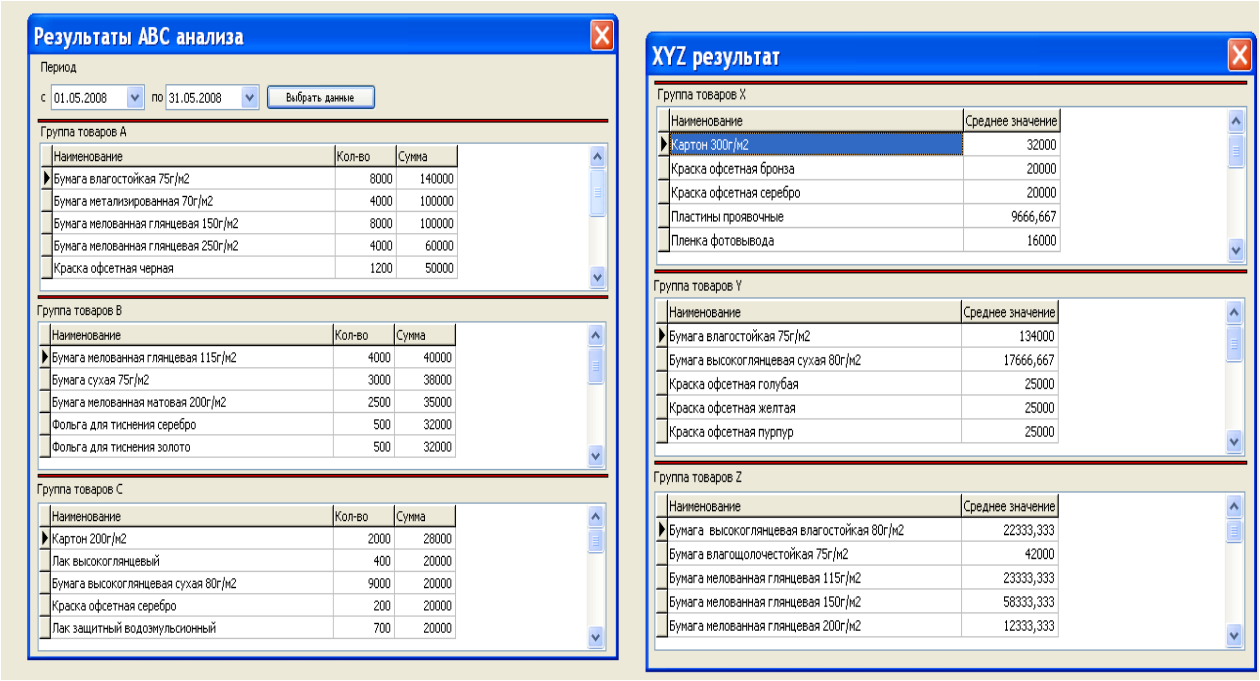
Проведемо ранжування запасів за допомогою ABC-аналізу на друкарні м.Чернігова ТОВ РПЦ „Золоті Ворота” за параметром оборотності матеріальних запасів. За алгоритмом ABC-аналізу складемо рейтинговий список об`єктів за зменшенням значення параметру, розрахуємо долі параметру від загальної суми параметрів з накопичувальним результатом, з присвоєнням значення груп A, B і C вибраним об`єктам . Таким чином складемо асортиментну матрицю за ABC-аналізом (рис. 3,а)

Метод XYZ-аналізу подібний до попереднього, з різницею в тому, що ABC-аналіз показує вклад матеріальних запасів в результат діяльності підприємства, а XYZ-аналіз показує стабільність або нестабільність попиту. Метод XYZ-аналізу базується на принципі: запаси розділяються на три групи – X, Y, Z в залежності від значення коефіцієнта варіації за певний період часу. Цей аналіз розділяє об`єкти за ступенем відхилення від середнього показника, що обчислюється за декілька періодів. Для проведення XYZ-аналізу необхідно визначити середнє квадратичне відхилення для кожного об`єкта аналізу (ν), яке показує ступінь стабільності використання запасів. Розрахунок коефіцієнта варіації виконано за формулою:

$$\nu = \frac{1}{\bar{x}} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \cdot 100\%, \qquad (1)$$

де x_i - значення параметру для об`єкта за період $i$; $\bar{x}$ – середнє значення параметра по об`єкту; n – число періодів.

Даний аналіз доречно використовувати в поєднанні з АВС-аналізом – це дозволяє виявити безумовних лідерів (групи АХ) і аутсайдерів (CZ) серед матеріальних запасів підприємства [4]. Для проведення XYZ-аналізу необхідні дані з обороту за три місяці березень-травень 2008 р., які взято зі статистики друкарні «Золоті Ворота». З ранжування за XYZ-аналізом випливає асортиментна матриця, що наведена на рис. 3,б.



а) б)

Рис. 3. Асортиментна матриця: а) за АВС-аналізом та б) за XYZ-аналізом

Результати дослідження. Для визначення найбільш важливих груп матеріальних запасів проведемо суміщений аналіз, котрий дозволить зрозуміти, як можна управляти матеріальним потоком. В результаті даного поєднання отримано 9 груп об`єктів аналізу по двох критеріях — ступінь впливу на кінцевий результат і прогнозованість цього результату (рис. 4).

Вклад матер	АХ (Значний вклад в	АУ (Значний вклад в	AZ (Значний вклад в

результат, використання стабільне)	результат, використання коливається)	результат, використання нестабільне)
BX (Середній вклад в результат, використання стабільне)	BY (Середній вклад в результат, використання коливається)	BZ (Середній вклад в результат, використання нестабільне)
CX (Малий вклад в результат, використання стабільне)	CУ (Малий вклад в результат, використання коливається)	CZ (Малий вклад в результат, використання нестабільне)

Стабільність використання

Рис. 4. Суміщений ABC- і XYZ-аналіз

Використання суміщеного ABC- і XYZ-аналізу дозволяє оптимізувати закупівельну політику і регулювати складський запас. Рекомендації по матриці суміщеного аналізу для кожної групи матеріальних запасів можна представлено на рис. 5.

AX Невисокий страховий запас, можлива наявність резервного постачальника, теоретично можна працювати за системою JIT	AY Запас з невеликим надлишком, резервний постачальник, ретельний контроль залишків	AZ Мати резервних постачальників, віддати самому досвідченому менеджерові, постійний контроль
BX Невисокий запас, постачання JIT, резервний постачальник	BY Запас з дуже невеликим надлишком, резервний постачальник, контроль залишків	BZ Часткова робота під замовлення, контроль залишків, досвідчений менеджер, важливо — резервні постачальники
CX Фіксоване замовлення, система JIT, партії зі збільшеним інтервалом	CY Віддати новачкові, постачання фіксованими, але трохи частішими партіями, трохи більше страховий запас	CZ За новими матеріалами — спостерігати, старі матеріали — виводити. Постачання під замовлення, можна віддати новачкові.

Рис. 5. Рекомендації по групам запасів матриці суміщеного аналізу

ABC- і XYZ-аналіз буде коректний за умови, якщо залишки матеріалів не дорівнюють нулю, оскільки це основна причина великої нестабільності виробництва. Тому перед проведенням аналізу потрібно переконатися в наявності достатніх залишків за аналізований період. У зв’язку зі збільшенням розрахунків та необхідністю суміщення результатів складемо програму «abz_xyz_analise» мовою програмування C++ Builder, що дає можливість інформаційного забезпечення матриці матеріальних запасів. Найкраще

структуру матеріальних запасів відображає суміщена матриця, що виводиться на екран командою «ABC и XYZ» (рис. 6).

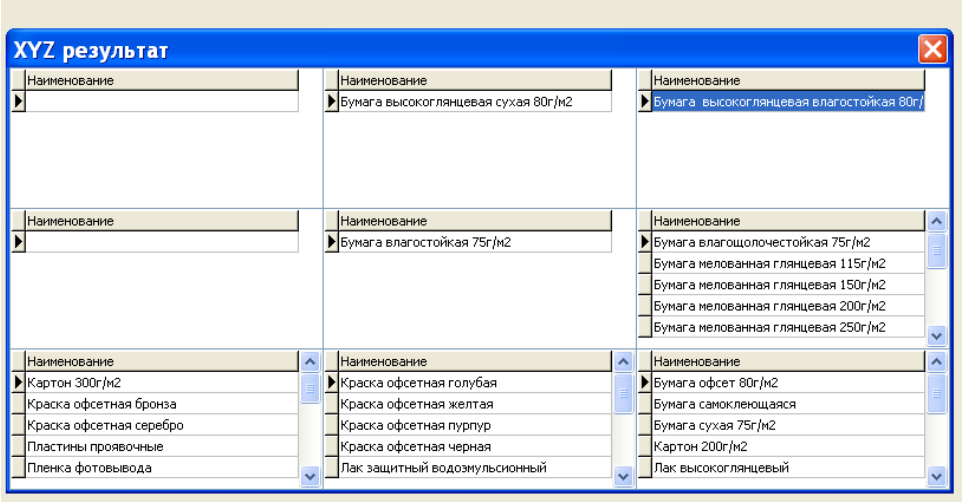


Рис. 6. Результати суміщення матриць ABC та XYZ

З отриманої матриці видно, що запаси матеріалів на поліграфічному підприємстві «Золоті Ворота» не є стабільними: групи що вносять найбільший вклад в оборот мають нестабільне використання у виробництві, але є група стійких середняків (група BZ). Більшість матеріальних запасів має нестабільність використання і малий внесок в обіг. Тобто окрім політики управління запасами підприємству необхідно переглянути свою маркетингову стратегію у питаннях просування поліграфічної продукції та залучення нових споживачів.

Висновки та подальше направлення. Виконані дослідження дозволяють зробити висновок про ефективність застосування суміщеного ABC та XYZ – аналізу в управлінні матеріальним потоком поліграфічних підприємств. Приклад ілюструє широкі можливості застосування відомої методики ABC та XYZ – аналізу для раціональної організації забезпечення виробництва матеріальними запасами з максимально можливою економічною ефективністю.

Література.

1. Василенко Тимур. Миф о 80/20 [Електронний ресурс] / Организация времени – 2004. – Режим доступу: http://www.improvement.ru/zametki/pareto/.

2. Киппхан Г.Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства /Гельмут Киппхан; пер. с нем. – М.: МГУП, 2003.–1280с.
3. Миронова Г.В. Организация полиграфического производства: учебное пособие / под ред. Г.В. Мироновой. – М.: МГУП, 2002. - 352 с.
4. Лотоцкий В.А. Методы и модели управления запасами / В.А.Лотоцкий, А.С. Мандель.-М.: "Наука", 2005. - 352 с.