

УДК 658.5:621

ВИКОРИСТАННЯ ОБОРОТНИХ ЗАСОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДИНАМІЧНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

Л. М. Хоменко

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна.

E-mail: lusy777@mail.ru

Необхідною умовою підвищення ефективності управління оборотними засобами на вітчизняних підприємствах є раціональне обґрунтування рівня витрат на управління ними. З метою обґрунтування управлінських рішень стосовно раціоналізації фінансових вкладень у оборотні активи необхідно визначити оптимальний розмір замовлення, тобто забезпечити роботу системи за мінімальних витрат. Розглядається можливість оптимізації використання обігових засобів з застосуванням динамічної моделі управління запасами. Наведено послідовність визначення двох видів витрат на зберігання відповідного обсягу запасів та здійснення підготовчо-заклучних операцій з випуску партії ароматичних вуглеводнів.

Ключові слова: оборотні засоби, ароматичні вуглеводні, витрати, споживачі.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Л. Н. Хоменко

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского
ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: lusy777@mail.ru

Необходимым условием повышения эффективности управления оборотными средствами на отечественных предприятиях является рациональное обоснование уровня расходов и управление ими. С целью обоснования управленческих решений по рационализации финансовых вложений в оборотные активы необходимо определить оптимальный размер заказа, то есть обеспечить работу системы при минимальных затратах. Рассматривается возможность оптимизации использования оборотных средств на основе динамической модели управления запасами. Представлена последовательность определения двух видов затрат на хранение соответствующего объема запасов и осуществления подготовительно-заклучительных операций по выпуску партии ароматических углеводородов.

Ключевые слова: оборотные средства, ароматические углеводороды, расходы, потребители.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Контроль за раціональним використанням оборотних коштів здійснюється фінансовою службою підприємства. Вона повинна запобігати накопиченню понаднормативних запасів, грамотно визначаючи потреби підприємства у тих чи інших матеріальних ресурсах, складає угоди на їх закупівлю, виходячи з потреб виробництва, слідкує за недопущенням порушень постачальниками строків поставки сировини, матеріалів та ін. [1].

Ефективна діяльність суб'єктів господарювання залежить від вмілого формування і використання оборотних активів. Сучасний етап розвитку ринкових відносин в Україні вимагає нових підходів до управління економікою на різних рівнях, зокрема на рівні окремих підприємств нафтопереробної галузі. Раціональне використання оборотних активів впливає на безперервність процесу виробництва та реалізації продукції, ліквідність підприємства та його платоспроможність. Тому одним з основних завдань забезпечення фінансової стійкості підприємств є суттєве вдосконалення управління оборотними активами. Система

управління оборотними активами, як важливим елементом підвищення ефективності функціонування окремих підприємств, та у результаті – всієї економіки України, набуває особливої актуальності.

Шляхами прискорення обігу запасів можуть бути удосконалення маркетингового середовища діяльності підприємства, стимулювання збуту продукції, ефективне управління дебіторською заборгованістю та ін.

Для вирішення задач матеріально-технічного забезпечення та раціонального вкладення фінансових ресурсів необхідно мати інформацію стосовно матеріалів, їх виробництва, якості, наявності та дані про постачальників. Фінансові служби повинні знати головні та другорядні характеристики матеріалів, що закуповуються. Так, з метою збільшення обсягів виробництва ароматичних вуглеводів створено українсько-бельгійське спільне підприємство (СП) «Фобос». Діяльність підприємства регламентується статутом, який оформлено у відповідності з угодою між транснаціональною компанією «Укртатнафта» та бельгійською фірмою «Chemimetal». Метою діяльності підприємства є об'єднання фінансових, матеріальних ресурсів та інтелектуального потенціалу акціонерів для виробництва та реалізації продукції нафтопереробки і нафтохімії, а також залучення в Україну передової, екологічно чистої закордонної техніки і технології.

Прийняття рішень щодо величини партії і точки замовлення на ароматичні вуглеводні, які користуються постійним попитом за незначного середньоквадратичного відхилення, є поширеним завданням для фінансових менеджерів підприємства. Розгляду задачі приділяється велика увага в літературі з проблем ефективного управління запасами та організації ритмічного випуску основних товарів, попит на які може носити й сезонний характер [2]. Важливо розглянути фінансові аспекти функціонування системи за умов різного характеру впливу на вхід системи та відповідних правил прийняття рішень, які задовільняють цілям адміністративного управління фінансами підприємства. Фінансовою службою підприємства розраховуються витрати на маркетинг, продаж і розробку продукції відповідного виду та марки інвестиціями активів в матеріальні запаси та дебіторську заборгованість, які потім відносять на рахунок кожного споживача, таким чином оптимізуючи використання оборотних запасів. За результатами таких розрахунків запроваджуються різні дії: від зміцнення і розвитку взаємовідносин з високодохідними споживачами до розриву відносин з іншими клієнтами [4].

Метою роботи є визначення можливості оптимізації раціонального використання обігових засобів з застосуванням динамічної моделі управління запасами, обґрунтування величини партій з виробництва ароматичних вуглеводнів.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Для багатьох вітчизняних підприємств негативним фактором в процесі їх функціонування є нестача оборотних коштів, яка супроводжується низьким рівнем їх використання. Досвід зарубіжної системи господарювання визначає залежність результатів діяльності підприємств від ефективності управління процесом формування і використання оборотних засобів. Тому визначення потреби в оборотних коштах, як важливого чинника підвищення ефективності функціонування та прискорення їх обігу

для підприємств нафтопереробної галузі, набуває особливої актуальності. Оптимізація раціонального використання оборотних засобів, дозволяє підприємствам вивільняти частину оборотних коштів або для потреб виробництва (абсолютне вивільнення), або для додаткового випуску продукції (відносне вивільнення). У більшості систем управління запасами нафтопереробних підприємств щодо широкого асортименту ароматичних вуглеводнів передбачається поповнення їх об'єму за рахунок видачі замовлення виробничим підрозділам підприємства. Попит на окремі види ароматичних вуглеводнів завчасно прогнозується і планується, а поповнення запасів здійснюється впродовж відповідного технологічного циклу реалізації і виробничого процесу. З метою обґрунтування управлінських рішень стосовно раціоналізації фінансових вкладень у оборотні активи, необхідно визначити найкращий розмір замовлення, тобто забезпечити роботу системи за мінімальних витрат. На підприємствах виникають відповідні витрати, які пов'язані з виробництвом і зберіганням запасів готової продукції. Для умов роботи СП досліджено два види витрат: на зберігання запасів, які залежать від їх рівня; на підготовчо-заклучні операції з випуску партії ароматичних вуглеводнів. Попит споживачів може задовольнятися у ході здійснення процесу випуску партії відповідного виду та марки ароматичних вуглеводнів.

Для кожного виробничого періоду характерне здійснення витрат на підготовчо-заклучні операції. Коли на виробничій лінії відбуваються зміни, що пов'язані з випуском нової марки ароматичних вуглеводнів, вона зупиняється на деякий час і підприємство несе збитки. Витрати на підготовчо-заклучні операції, на думку більшості спеціалістів, практично не залежать від того, який обсяг продукції буде випущено за виробничий цикл [3, 4]. За таких умов річні витрати на підготовчо-заклучні операції пропорційні числу виробничих періодів за рік. Визначення оптимального об'єму партії ароматичних вуглеводнів формулюється у вигляді відомої із літератури [4] математичної задачі.

Нехай S – річний збут ароматичних вуглеводнів; N – число виробничих періодів за рік; C_o – витрати на виробничо-заклучні операції, що припадають на один виробничий період; C_n – вартість продукції тобто матеріалів, робочої сили та інших постійних витрат; i – річний відсоток, який у відповідній мірі визначає величину витрат на зберігання запасів. Загальні змінні витрати E включають дві складові: витрати на зберігання запасів, що визначаються добутком затрат зберігання одиниці ароматичних вуглеводнів на середній розмір наявного запасу; витрати на підготовчо-заклучні операції, що визначаються добутком вартості на увесь комплекс виробничого періоду на їх число.

Річні витрати на зберігання запасів ароматичних вуглеводнів $E_{зб}$ визначаються за формулою:

$$E_{зб} = (S / 2N) C_n i, \quad (1)$$

де $S / 2N$ – середній обсяг ароматичних вуглеводнів, що зберігається.

Загальні річні витрати на підготовчо-заклучні операції E_{nz} складають:

$$E_{nz} = C_o N. \quad (2)$$

Сума наведених у формулах (1) і (2) величин дорівнює загальним річним витратам (E):

$$E = C_o N + S C_n i / 2N. \quad (3)$$

Оптимальним числом виробничих періодів є N_o , при якому мінімізується вираз (3) тобто друга похідна позитивна:

$$N_o = \sqrt{SC_i / 2C_o} \quad (4)$$

Обсяг замовлення Q_o на відповідну марку ароматичних вуглеводнів, за якої витрати мінімальні, дорівнює частці загального річного попиту від числа виробничих періодів:

$$Q_o = S / N_o = \sqrt{2C_o S / C_n i} \quad (5)$$

Так, річний збут розчинника гексанового П₁-63/75, який рекомендується для відвантаження до Іспанії на виробництво шин фірми «Фенікс», складає 80 тис. грн. Планово-фінансова служба не може з повною упевненістю прогнозувати сумарний обсяг замовлень, які вона отримує на ту або іншу марку розчинника із декількох основних, що виробляються на підприємстві. Поки персонал підприємства, що здійснює виконання планів поставок відповідних марок розчинника гексанового за вимогами замовників, підбиває підсумки за минулі тижні, від споживачів безперервно надходять нові заявки.

Методика опрацювання календарного плану на кожну марку розчинника з використанням оптимізаційної моделі та врахування замовлень споживачів до початку терміну випуску нами розроблена і впроваджена [6]. Витрати на підготовчо-заклучні операції виробничого циклу випуску відповідної марки розчинника гексанового за даними СП [7] складають 5 тис. грн. Вартість 1 кг розчинника гексанового марки П₁-63/75 – 5 грн. Річна відсоткова ставка 20% тобто $i = 0,2$.

За таких умов згідно з рівнянням (3):

$$E = 5000 N + 40000 / N.$$

В табл. 1 наведені нормовані витрати на підготовчо-заклучні операції, зберігання запасів та загальні витрати як функція числа виробничих періодів N .

Таблиця 1 – Витрати на підготовчо-заклучні операції, зберігання та загальні для визначення оптимального числа виробничих періодів

Число виробничих періодів, N	Витрати на підготовчо-заклучні операції $C_o N$, грн.	Витрати на зберігання запасів, $S C_n i / 2N$, грн.	Загальні витрати, E , грн.	Обсяг розчинника, що припадає на виробничий період, Q , т
1	5000	40000	45000	80000
2	10000	20000	30000	40000
3	15000	13333	28333	26667
4	20000	10000	30000	20000
5	25000	8000	33000	16000
6	30000	6667	36667	13333
7	35000	5714	40714	11428
8	40000	5000	45000	10000

Із таблиці видно, що витрати мінімальні, коли річний попит на розчинник гексановий марки П₁-63/75 задовольняється 3 виробничими періодами по 28270 т в кожному. Вирішивши рівняння (4), отримаємо $N_o = \sqrt{40000/5000} = 2,83$ виробничих періодів за рік. $Q_o = 28270$ т.

Працівники планово-фінансового відділу підприємства групують замовлення і визначають загальний об'єм за кожною маркою розчинника. На основі відомостей групування замовлень споживачів, працівники планового та виробничого відділу разом з начальником технологічної лінії-поточку розчинників розробляють місячний оперативний план-графік лінії.

В умовах необхідності мобілізації сировинних ресурсів для вирішення виробничо-збутових задач, невизначеності комерційних результатів при збільшенні експорту ароматичних вуглеводнів в СП за нашою участю системно опрацьовано весь комплекс питань стосовно формування товарної політики.

ВИСНОВКИ. Таким чином, основними напрямками раціоналізації використання оборотних засобів є досягнення мінімальних витрат при переналагодженні технологічної лінії на нову марку ароматичних вуглеводнів при збереженні високого рівня якості, що пов'язано з систематичним і диференційованим врахуванням як часу переналагодження, так і визначенням раціональної величини партій ароматичних вуглеводнів за умови мінімізації витрат з врахуванням загального річного попиту та кількості виробничих періодів. Головною перевагою методу аналітичної ієрархічної процедури удосконалення партнерських відносин СП з покупцями продукції є його простота.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні обґрунтованих підходів щодо прискорення обігу запасів з застосуванням різних підходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бандурка О.М. Фінансова діяльність підприємства. – К.: Либідь, 1998. – 312 с.
2. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно-ориентированный подход. – М.: Дело, 2007. – 304 с.
3. Портсяк В.Н., Рогов Г.К. Маркетинговые исследования. – К.: Наукова думка, 1995. – 144 с.
4. Ілляшенко С.М., Олефіренко О.М. Управління портфелем замовлень науково-виробничого підприємства. – Суми: Університетська книга, 2008. – 272 с.
5. Букан Дж., Кенигеберг Э. Научное управление запасами. – М.: Наука, 1998. – 423 с.
6. Дорожкіна Г.М. Оптимізація виробничих потужностей технічного вуглецю в умовах невизначеності // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – 2011. – Вип. 6/2011(71). – С. 200–203.
7. Річна фінансова звітність підприємств [Електронний ресурс] / Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України. Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://smida.gov.ua>. – Заголовок з екрану.

UTILIZATION OF CURRENT ASSETS USING A DYNAMIC MODEL OF INVENTORY MANAGEMENT

L. Homenko

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine,

E-mail: lusy777@mail.ru

The necessary condition of upgrading the efficiency of current assets management on the local enterprises is rational grounding and control of the expenditure level. To ground management decisions of rationalizing financial investments of the current assets the definition of the optimal order size is required i.e. to provide the system functionality with minimal cost. The possibility of rational usage optimization of current asserts with the dynamic model of supply management application is considered. The defining sequence for two forms of storing expenditure of equal stock volume and providing preparatory and final operations of aromatic hydrocarbons party release is presented.

Key words: current assets, aromatic hydrocarbons, costs, consumers.

REFERENCE

1. Bandurka, O.M. (1998), *Finansova diialnist pidpryemstva* [The financial activities of the company], Lybid, Kiev, Ukraine.
2. Zajcev, M.G. (2007), *Metody optimizacii upravlenija dlja menedzherov: Komp'juterno-orientirovannyj podhod* [Methods to optimize the management for managers: computer-oriented approach], Delo, Moscow, Russia.
3. Portsjak, V.N. and Rogov, G.K. (1995), *Marketingovye issledovanija* [Marketing research], Naukova dumka, Kiev, Ukraine.
4. Illiashenko, S.M. and Olefirenko, O.M. (2008), *Upravlinnia portfelem zamovlen naukovovyrobnychoho pidpryemstva* [Portfolio management scientific production enterprise], Universytetska knyha, Sumy, Ukraine.
5. Bukan, Dzh. and Kenigeberg, Je. (1998), *Nauchnoe upravlenie zapasami* [Scientific inventory management], Nauka, Moscow, Russia.
6. Dorozhkina, H.M. (2011), "Optimization of production capacity of carbon technology under uncertainty", Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, no. 6 (71), pp. 200–203.
7. *Stock market infrastructure development agency of Ukraine*, URL: <http://smida.gov.ua>, (accessed March 15, 2014).

Стаття надійшла 15.02.2014