

оцінкою вчених, може з часом мати на цьому ринку до 10 % [3, с. 244]. У зв'язку з цим основними напрямками реалізації державної структурної політики на мезорівні мають бути оптимізація галузевої структури регіональної економіки, перехід до інноваційного типу економічного розвитку і забезпечення в економіці регіонів прогресивних структурних зрушень.

Для переходу до інноваційного типу розвитку слід забезпечити чітку взаємодію всіх складових вже існуючої інноваційної інфраструктури регіону для створення найбільш сприятливих умов для прискореного розвитку інноваційної діяльності, а також для подальшого нарощування інноваційного потенціалу в регіоні. І хоча створювати в Україні потужні науково-технологічні проекти на зразок Кремнієвої долини чи Сколково нині немає можливості, слід вживати заходи, спрямовані на використання інтелекту навіть за наявності нині значної втрати кадрового потенціалу, на мобілізацію матеріальних і фінансових ресурсів підприємств і організацій регіону. Важливу роль в забезпеченні необхідної координації інноваційної діяльності на рівні регіону повинні відіграти саме місцеві органи державної влади.

Висновки. Оскільки економічне зростання забезпечується науково-технічним прогресом та активною інноваційною діяльністю, то в Україні задля підвищення конкурентоспроможності як національної, так і регіональної економіки повинна здійснюватись активна державна структурна політика, створюватись умови сприяння становленню конкурентного середовища в регіонах, подолання їх депресивності, переходу до інноваційного типу економічного розвитку. Для науково обґрунтованого підходу до вирішення цих проблем необхідно створити відповідну методологічну базу.

Література

1. Державна програма економічного і соціального розвитку України на 2012 рік [Електронний ресурс] : розпорядження КМУ від 21.03.2011 р., № 219-р. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=219-2011-%F0>
2. Долішній М. І. Регіональна політика на рубежі ХХ–ХХІ ст. / М. І. Долішній. – К. : Наукова думка, 2006. – 512 с.
3. Інноваційна стратегія українських реформ / А. С. Гальчинський, В. М. Геєць, А. К. Кінах, В. П. Семиноженко. – К. : Знання України, 2004. – 338 с.
4. Реутов В. С. Регіональний вимір структурних зрушень в економіці України [Електронний ресурс] / В. С. Реутов. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Dtr_ep/2010_2/files/EC210_37.pdf
5. Стратегія регіонального розвитку Хмельницької області на 2011–2020 рр. [Електронний ресурс] : затв. рішенням Хмельниц. облради від 18.05.2011 р., № 24-4/2011. – Режим доступу: http://adm.km.ua/doc/RD_Strategy_Khmelnyskiy_12052011_UA.pdf
6. Державне управління регіональним розвитком України : монографія / за заг. ред. В. С. Воротіна, Я. А. Жаліла. – К. : НІСД, 2010. – 288 с.

УДК 338

О. Г. ЧЕРЕП

Запорізький національний університет

ПЛАНУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАПАСІВ НА ОСНОВІ ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ПОПОВНЕННЯ І ВИТРАЧАННЯ

Досліджено варіанти вибору поповнення чи витрачання матеріально-технічних запасів на підприємствах. Визначено варіанти вибору поповнення чи витрачання матеріально-технічних запасів на їх оптимізацію графічним методом для кожного з варіантів обмежень на підприємствах. Розроблена модель оптимізації матеріально-технічних запасів на підприємствах. Апробовано модель оптимізації матеріально-технічних запасів на машинобудівних підприємствах.

The variants of choice of addition or expense of material and technical supplies are investigational on enterprises. The variants of choice of addition or expense of material and technical supplies are certain on their optimization by a graphic method for each of variants of limits on enterprises. The worked out model of optimization of material and technical supplies is on enterprises. The model of optimization of material and technical supplies is approved on machine-building.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми, пов'язані з ефективним управлінням матеріальними запасами із застосуванням логістики стали предметом наукових досліджень у працях вітчизняних і зарубіжних вчених. Основні теоретико-методологічні підходи щодо дослідження різних аспектів управління матеріальними запасами підприємств на основі логістики і питань ресурсозбереження розроблені в працях відомих зарубіжних вчених: А. Аткинсона, Р. Бехтера, Д. Хансена, М. Портера, Д. Стока, Е. Мате, Д. Тіксє, Д. Бенсона, Дж. Уайтеда та ін., а також російських вчених: А. Гаджинського, І. Жученко, В. Кобзева, В. Козловського, Б. Промислова, Н. Саврукова. Розвитку теорії та практики управління матеріальними запасами, взагалі, та на основі логістики, зокрема, присвятили праці такі вітчизняні вчені, як О. Бутнік-Сіверський, Н. Гринів, О. Зборовська, В. Лифар, І. Луценко, Г. Плахута, Г. Семенов, О. Тридід, Н. Чухрай, А. Шевчук та ін. В роботах вка-

заних авторів, висвітлюються лише окремі аспекти управління матеріальними запасами на засадах логістики, а також питання впровадження цього підходу в умовах ринкових відносин економіки України. Проте, слід зазначити, що в науковій літературі ще недостатньо розробленими є питання щодо планування матеріально-технічних запасів з використанням сучасних методів управління на підприємствах машинобудівної галузі. Проблема управління матеріально-технічними запасами на підприємствах машинобудівної галузі є недостатньо проробленою в дослідженнях вітчизняних і зарубіжних вчених.

Мета статті. У науковому дослідженні ми ставили за мету визначити оптимальну стратегію в управлінні запасами за умови максимізації сумарного прибутку при заданому початковому рівні матеріально-технічних запасів.

Від наявності матеріально-технічних запасів залежать обсяги виробництва продукції, їх ритмічність, фінансові результати та життєдіяльність підприємств в цілому. ВАТ “Запоріжтрансформатор” – підприємство, яке 70 % своєї готової продукції виробляє на експорт, оскільки продукція є конкурентоспроможною [1]. Конкурентоспроможність продукції забезпечують висока якість, низький рівень собівартості продукції та ціни порівняно з відповідними аналогами, що виробляють конкуренти. Такий рівень цін та витрат виробництва забезпечується за рахунок впровадження нової техніки і технології, а також методик управління ресурсозбереженням і управління матеріально-технічними запасами.

Виклад основного матеріалу. Рішення про поповнення чи витрати запасів на ВАТ “Запоріжтрансформатор”, ВАТ “Запорізький завод високовольтної апаратури” та ЗАТ “Запорізький автомобілебудівний завод” приймається в кожному проміжку часу, тобто можливо два варіанти витрачання запасів на машинобудівних підприємствах: I – поповнення передують витратам; II – витрати передують поповненню.

Введемо такі позначення: якщо є склад, місткість якого обмежена деякою величиною V і в кожному з n проміжків часу запаси можуть поповнюватися з витратами $B\delta_n^{MP}$ на одиницю сировини і витрачатися з одержанням прибутку Π_n за одиницю сировини при виробленні продукції, то ми вважаємо за необхідне розглянути можливість оптимізувати матеріально-технічні запаси; MTZ_k – стан матеріально-технічних запасів на k -му проміжку часу ($k = 1, \dots, n$), при цьому MTZ_0 характеризує початковий стан матеріально-технічних запасів. Нехай x_k – кількість матеріально-технічних ресурсів, що поповнюють склад, а y_k – кількість матеріально-технічних ресурсів, що вивозяться зі складу для виробництва. Тоді рівняння стану системи в кожному проміжок часу матиме вигляд:

$$MTZ_k = MTZ_{k-1} + x_k - y_k, k = 1, \dots, n. \quad (1)$$

З метою максимізації прибутку підприємств машинобудівної галузі нами розроблена модель оптимізації матеріально-технічних запасів, яка має вигляд рекурентних співвідношень:

$$Z_k(MTZ_{k-1}) = (\Pi_k y_k - B\delta_k^{MP} x_k + Z_{k+1}(MTZ_k)) \rightarrow \max, k = 1, 2, \dots, n-1. \quad (2)$$

$$Z_n(MTZ_{n-1}) = (\Pi_n y_n - B\delta_n^{MP} x_n) \rightarrow \max. \quad (3)$$

Обмеження на підприємствах машинобудівної галузі, що описують варіанти вибору поповнення чи витрачання матеріально-технічних запасів мають такий вигляд:

$$I. \quad \begin{cases} MTZ_{k-1} + x_k \leq V, \\ y_k \leq MTZ_{k-1} + x_k. \end{cases} \quad (4)$$

$$II. \quad \begin{cases} MTZ_{k-1} + x_k - y_k \leq V, \\ y_k \leq MTZ_{k-1}. \end{cases} \quad (5)$$

Перша нерівність в кожному з варіантів обмежень обумовлена місткістю складу, друга – умовою того, що витрати не можуть перевищувати наявні запаси.

Проведемо дослідження на оптимізацію матеріально-технічних запасів графічним методом для кожного з варіантів обмежень (4), (5). З метою максимізації прибутку підприємств ми врахували, що $\Pi_k \geq B\delta_n^{MP}$, в протилежному випадку, підприємства машинобудівної галузі будуть працювати нерентабельно.

Визначений таким чином вектор нормалі завжди буде указувати тільки на одну точку максимуму (рис. 1).

З рисунка для кожного випадку обмежень маємо: варіант I – $B(V - MTZ_{k-1}; V)$; варіант II – $E(0; MTZ_{k-1})$. Тобто у першому випадку потрібно заповнити склад сировиною повністю, а потім все вивезти для виробництва продукції; у другому випадку вивозиться тільки наявна кількість матеріалу. Таким чином, з отриманих розв'язків випливає, що перший варіант завжди використовується, а другий у випадку, якщо наявна кількість матеріально-технічних запасів на складі достатня для виробництва продукції.

Проведені дослідження представленої моделі показали, що задача не враховує потреби на матеріально-технічні ресурси, які можуть коливатися на кожному проміжку від нуля до величини, не більшої загальної місткості наявних складів. Тому, ми пропонуємо додати до системи обмежень нову нерівність, що корегує кількість запасів на складі.

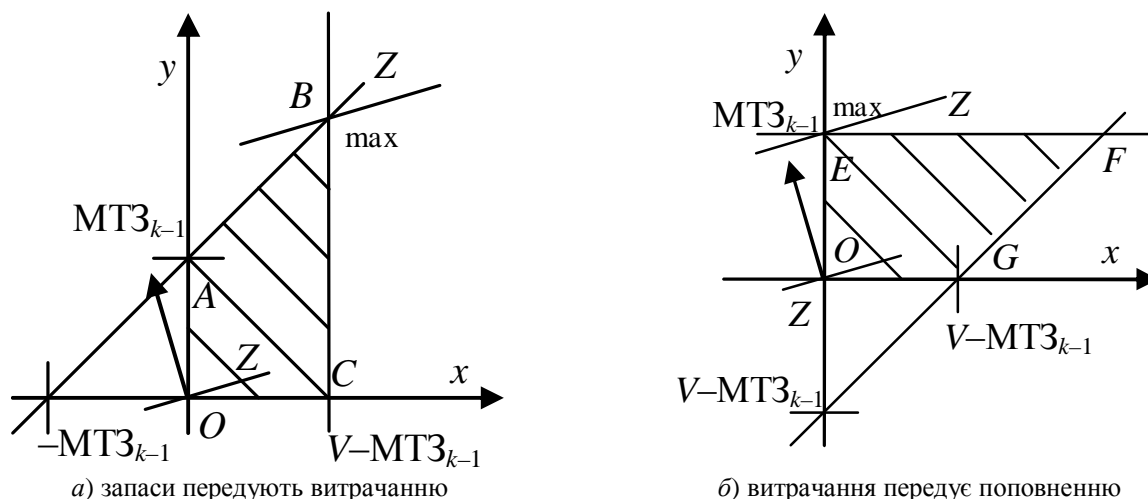


Рис. 1. Оптимізація матеріально-технічних ресурсів

Таким чином, позначивши потребу виробництва у матеріалі величиною MP , для обох варіантів поповнення складів нові системи обмежень будуть мати вигляд:

I.
$$\begin{cases} MT3_{k-1} + x_k \leq V, \\ y_k \leq MT3_{k-1} + x_k, \\ y_k \leq MP_k. \end{cases} \quad (4')$$

II.
$$\begin{cases} MT3_{k-1} + x_k - y_k \leq V, \\ y_k \leq MT3_{k-1}, \\ y_k \leq MP_k. \end{cases} \quad (5')$$

В процесі наукового дослідження ми ставили за мету розробити оптимальну стратегію управління матеріально-технічними запасами з метою максимізації сумарного прибутку (2)–(3) за умов обмежень (4')–(5').

Для отриманих систем обмежень графічний розв'язок оптимізаційної моделі представлений на рис. 2. Причому варіант II поповнення запасів вибирається тільки в одному випадку, якщо матеріально-технічні запаси перевищують потреби на матеріально-технічні ресурси.

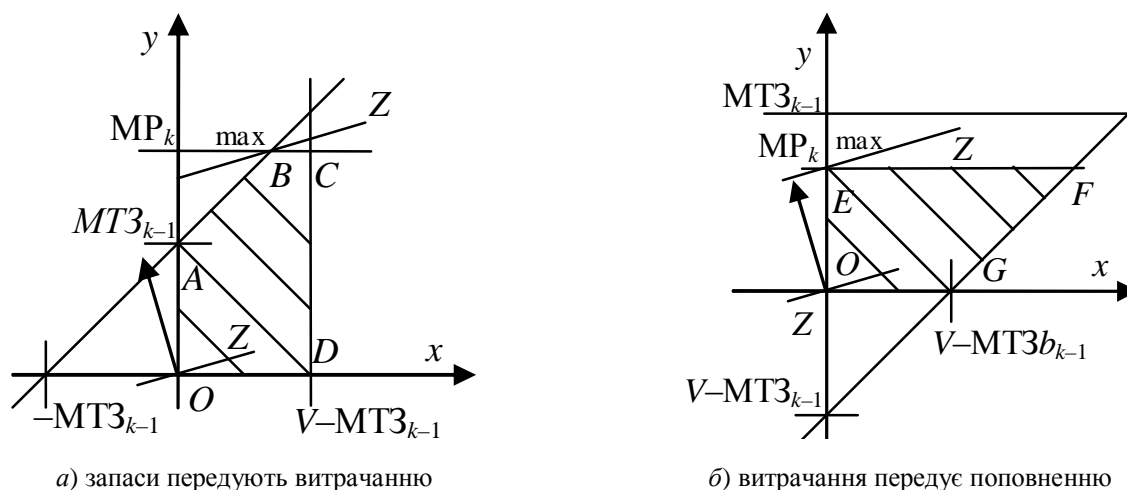


Рис. 2. Оптимізація матеріально-технічних запасів для різних випадків обмежень

Як видно з рисунка, точки максимуму набули нових значень у варіанті I – $B(MP_k - b_{k-1}; MP_k)$; а у варіанті II – $E(0; MP_k)$. Ці графіки показують, що хоча в загальному випадку оптимальні значення можуть і зменшитися, але отримана можливість економити на зайвих площах, особливо, якщо загальна місткість складування складається з декількох автономних складів.

На сьогодні на машинобудівних підприємствах широкий розвиток при моделюванні бізнесу отримали інформаційні технології. Причому тут моделі складаються і прораховуються за допомогою спеціальних комп'ютерних програм. З їх допомогою моделі бізнесу дозволяють визначити головні характеристики основних про-

цесів ділової одиниці [2, с. 287]. Потрібно зауважити, якщо використовувати для одержання розв'язку поставленої задачі електронні засоби розв'язання задач лінійної оптимізації (наприклад, MSExcel), то, як показали дослідження, другий варіант обмежень можна не використовувати, оскільки результати в обох випадках будуть однакові. На ВАТ "Запоріжтрансформатор" існує декілька складів для різних видів сировини: шість складів місткістю по 500 тис. кг для чорних металів; п'ять складів місткістю по 250 тис. кг для кольорових металів, один склад для покупних комплектуючих виробів (ПКВ) на 200 ум. од., шість складів по 300 тис. кг для неметалів, які, в основному, включають цистерни під трансформаторне масло та 1 склад на 40 тис. ум. од. під кооперацію, яка включає запасні частини на передаточні пристрої і трансформатори.

Підприємство ВАТ "Запоріжтрансформатор" за 2011 р. поповнює запаси на складах щоквартально ($n = 4$). Для кожного виду сировини відомі витрати на зберігання, що залежать від сезону, $B\delta_n^{mp}$ на од. сировини у тис. грн, та середній прибуток Π , який одержує підприємство з кожної од. сировини з готової продукції (у тис. грн.) однаковий для всіх періодів. Відомий початковий запас кожного виду сировини на кінець попереднього року. Дані по підприємству за 2008 р. наведені у таблиці 1 [3, с. 262].

Таблиця 1

Показники складування та витрачання матеріально-технічних запасів на ВАТ "Запоріжтрансформатор" у 2011 р.

Показник	Чорні метали, кг	Кольорові метали, кг	ПКВ, ум. од.	Неметали, кг	Кооперація, ум. од.
Запаси на кінець 2010 р.	1973825,46	480645,66	116,32	1105129,43	22434,12
Середній прибуток з одиниці ресурсу, тис. грн	0,0624	0,0723	0,2955	0,0214	0,0180
Витрати на зберігання, тис. грн					
Квартали I, IV	0,0014	0,0017	0,0068	0,0005	0,0004
Квартали II, III	0,0011	0,0012	0,0051	0,0004	0,0003

З урахуванням укладених замовлень на виробництво продукції розроблений план потреби у матеріально-технічних ресурсах поквартально та загальної місткості складів (табл. 2).

Згідно дискретної моделі, запропонованої у науковому дослідженні на кожному проміжку часі потрібно приймати рішення про поповнення чи витрати матеріально-технічних запасів, оскільки можливо два варіанти витрачання запасів: варіант I – поповнення передують витратам; II варіант – витрати передують поповненню. Необхідно визначити оптимальну стратегію в управлінні запасами з умови максимізації сумарного прибутку при заданому початковому рівні запасів та потреб у сировині щоквартально.

Таблиця 2

План потреби у матеріально-технічних ресурсах по підприємству ВАТ "Запоріжтрансформатор" на 2011 р.

Період року	Чорні метали, кг	Кольорові метали, кг	ПКВ, ум. од.	Неметали, кг	Кооперація, ум. од.
Квартал I	2905498,69	707517,13	171,22	1626765,98	33023,34
Квартал II	2490427,45	606443,25	146,76	1394370,84	28305,72
Квартал III	2075356,21	505369,38	122,30	1161975,70	23588,10
Квартал IV	1452749,34	353758,56	85,61	813382,99	16511,67
Загальна місткість складів	3000000,00	750000,00	200,00	1800000,00	40000,00

Зауважимо, що, оскільки на кожному етапі запас матеріально-технічних ресурсів не перевищував потреби виробництва у матеріально-технічних ресурсах, тому використовувався тільки перший варіант поповнення складів. Також залежно від потреб щоквартально зменшувалася загальне завантаження складів, що призвело до додаткової економії витрат на обслуговування складів, транспортних витрат та витрат виробництва в цілому (табл. 3) [3].

Таблиця 3

Результати оптимізації управління матеріально-технічними запасами на підприємстві ВАТ "Запоріжтрансформатор" у 2011 р.

Показник	Квартал I	Квартал II	Квартал III	Квартал IV
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Чорні метали				
Потреба у сировині, кг	2905498,69	2490427,45	2075356,21	1452749,34
Кількість вивезеної сировини, кг	2905498,69	2490427,45	2075356,21	1452749,34
Кількість поповненої сировини, кг	931673,2242	2490427,448	2075356,206	1452749,34
Запаси на кінець періоду, кг	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	6	5	5	3
Прибуток, тис. грн	179994,41	152775,03	127312,52	88571,16

1	2	3	4	5
Кольорові метали				
Потреба у сировині, кг	707517,13	606443,25	505369,38	353758,56
Кількість вивезеної сировини, кг	707517,13	606443,25	505369,38	353758,56
Кількість поповненої сировини, кг	226871,4722	606443,25	505369,38	353758,56
Запаси на кінець періоду, кг	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	5	5	4	3
Прибуток, тис. грн	50820,42	43135,18	35945,98	353758,6
ПКВ				
Потреба у сировині, ум. од.	171,22	146,76	122,30	85,61
Кількість вивезеної сировини, ум. од.	171,22	146,76	122,30	85,61
Кількість поповненої сировини, ум. од.	54,90	146,76	122,30	85,61
Запаси, ум. од.	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	1	1	1	1
Прибуток, тис. грн	50,22	42,63	35,52	24,71
Неметали				
Потреба у сировині, кг	1626765,98	1394370,84	1161975,70	813382,99
Кількість вивезеної сировини, кг	1626765,98	1394370,84	1161975,70	813382,99
Кількість поповненої сировини, кг	521636,5469	1394370,84	1161975,70	813382,99
Запаси на кінець періоду, кг	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	6	5	4	3
Прибуток, тис. грн	34544,64	29320,68	24433,9	16998,63
Кооперація				
Потреба у сировині, ум. од.	33023,34	28305,72	23588,10	16511,67
Кількість вивезеної сировини, ум. од.	33023,34	28305,72	23588,10	16511,67
Кількість поповненої сировини, ум. од.	10589,2204	28305,72	23588,10	16511,67
Запаси, ум. од.	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	1	1	1	1
Прибуток, тис. грн	590,83	501,48	417,90	290,73

Загальний прибуток склав би 810814,13 тис. грн, в тому випадку, якби описана оптимізаційна модель управління матеріально-технічними запасами була б впроваджена на підприємстві ВАТ “Запоріжтрансформатор” у 2011 р. Порівнюючи з прибутком, одержаним у 2008 р. підприємством ВАТ “Запоріжтрансформатор” за звітом з фінансових результатів обсягом 804996 тис. грн. Отже, можна зробити висновок, що завдяки запропонованій моделі оптимізації матеріально-технічних запасів економічний ефект склав би 5818,13 тис. грн.

Використовуючи представлену модель були одержані значення максимального прибутку на підприємстві ВАТ “Запоріжтрансформатор” у 2012 р. Вихідні дані та результати обчислень зведені у таблицях 4–6.

Таблиця 4

Показники складування та витрачання матеріально-технічних запасів

Показник	Чорні метали, кг	Кольорові метали, кг	ПКВ, ум. од.	Неметали, кг	Кооперація, ум. од.
Запаси на кінець 2011 р.	2806108,36	683314,62	165,36	1571118,11	31893,69
Середній прибуток з одиниці ресурсу, тис. грн	0,0828	0,1022	0,3484	0,0240	0,0250
Витрати на зберігання, тис. грн					
Квартали I, IV	0,0045	0,0057	0,0179	0,0012	0,0014
Квартали II, III	0,0033	0,0042	0,0132	0,0009	0,0010

Таблиця 5

План потреби у матеріально-технічних ресурсах

Період року	Чорні метали, кг	Кольорові метали, кг	ПКВ, ум. од.	Неметали, кг	Кооперація, ум. од.
Квартал I	2531653,36	579256,70	167,86	1679221,06	27554,80
Квартал II	1778999,66	407045,25	117,96	1179993,18	19362,83
Квартал III	1436884,34	328767,32	95,27	953071,41	15639,21
Квартал IV	1094769,02	250489,38	72,59	726149,65	11915,59
Загальна місткість складів	3000000,00	750000,00	200,00	1800000,00	40000,00

Звернемо увагу на те, що у 2011 р. при використанні запропонованої моделі використовувалася тільки система обмежень (4') для всіх видів ресурсів, тобто перший варіант чергування поповнення та витрат мате-

ріально-технічних запасів. У зв'язку з кризою, на початок 2012 р. запаси таких матеріалів, як чорні та кольорові метали та кооперація виявилися вище тих показників, що було потрібно виробництву і тому у першому кварталі для них використовувалася для обчислення система обмежень (5'), тобто коли вивезення ресурсів передеду поповненню запасів [3, с. 263].

Загальний прибуток підприємства ВАТ "Запоріжтрансформатор" з урахуванням використання запропонованої методики склав 815786,65 тис. грн.

Таблиця 6

Результати оптимізації управління матеріально-технічними запасами

Показник	Квартал I	Квартал II	Квартал III	Квартал IV
Чорні метали				
Потреба у сировині, кг	2531653,36	1778999,66	1436884,34	1094769,02
Кількість вивезеної сировини, кг	2531653,36	1778999,66	1436884,34	1094769,02
Кількість поповненої сировини, кг	0,00	1504544,65	1436884,34	1094769,02
Запаси на кінець періоду, кг	274455,00	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	6	4	3	3
Прибуток, тис. грн	209608,8	142333,88	114231,37	85759,94
Кольорові метали				
Потреба у сировині, кг	579256,70	407045,25	328767,32	250489,38
Кількість вивезеної сировини, кг	579256,70	407045,25	328767,32	250489,38
Кількість поповненої сировини, кг	0,0	302987,332	328767,32	250489,38
Запаси на кінець періоду, кг	104057,92	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	5	3	3	2
Прибуток, тис. грн	52077,07	43535,84	35674,6	24784,05
ПКВ				
Потреба у сировині, ум. од.	167,86	117,96	95,27	72,59
Кількість вивезеної сировини, ум. од.	167,86	117,96	95,27	72,59
Кількість поповненої сировини, ум. од.	2,498	117,96	95,27	72,59
Запаси, ум. од.	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	1	1	1	1
Прибуток, тис. грн	58,44	39,54	31,93	23,99
Неметали				
Потреба у сировині, кг	1679221,06	1179993,18	953071,41	726149,65
Кількість вивезеної сировини, кг	1679221,06	1179993,18	953071,41	726149,65
Кількість поповненої сировини, кг	108102,95	1179993,186	953071,41	726149,65
Запаси на кінець періоду, кг	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	6	4	4	3
Прибуток, тис. грн	40097,62	27214,62	21981,04	16518,56
Кооперація				
Потреба у сировині, ум. од.	27554,80	19362,83	15639,21	11915,59
Кількість вивезеної сировини, ум. од.	27554,80	19362,83	15639,21	11915,59
Кількість поповненої сировини, ум. од.	0,00	15023,94	15639,21	11915,59
Запаси, ум. од.	4338,89	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	1	1	1	1
Прибуток, тис. грн	688,04	468,26	374,66	281,19

Порівнюючи з прибутком, який одержало б у 2012 р. підприємство без використання розробленої моделі оптимізації управління матеріально-технічних запасами з метою максимізації прибутку у розмірі 809875,41 тис. грн можна зробити висновок, що завдяки запропонованій оптимізаційній моделі економічний ефект склав 5911,24 тис. грн.

Ця методика пройшла апробацію на ВАТ "Запоріжтрансформатор" для 2013 р. (табл. 7–10) [3, с. 264].

Таблиця 7

Показники складування та витрачання матеріально-технічних запасів

Показник	Чорні метали, кг	Кольорові метали, кг	ПКВ, ум. од.	Неметали, кг	Кооперація, ум. од.
Запаси на кінець 2012 р., кг	732950,58	178480,58	43,19	410373,30	8330,58
Середній прибуток з одиниці ресурсу, тис. грн	0,0768	0,09488	0,337	0,0225	0,0237
Витрати на зберігання, тис. грн					
Квартали I, IV	0,0032	0,0039	0,0138	0,0009	0,001
Квартали II, III	0,0023	0,0029	0,0102	0,0007	0,0007

Зауважимо, що як і у 2008 р., при розрахунку оптимізаційної моделі у 2013 р. використовувалася тільки система обмежень (4') для всіх видів ресурсів, тобто коли поповнення запасів передеє вивезенню ресурсів.

Таблиця 8

План потреби у матеріально-технічних ресурсах

Показник	Чорні метали, кг	Кольорові метали, кг	ПКВ, ум. од.	Неметали, кг	Кооперація, ум. од.
Квартал I	2829004,28	646706,66	179,87	1795643,45	30047,10
Квартал II	2357503,57	538922,22	149,89	1594993,45	25039,25
Квартал III	1886002,85	431137,77	119,91	1232958,87	20031,40
Квартал IV	1414502,14	323353,33	89,94	924719,16	15023,55
Загальна місткість складів	3000000,00	750000,00	200,00	1800000,00	40000,00

Загальний прибуток може скласти 931819,13 тис. грн. Порівнюючи з величиною прибутку, який заплановано відповідно до попередніх років підприємством ВАТ “Запоріжтрансформатор” у 931356,7 тис. грн. Ця оптимізаційна модель дозволить одержати економічний зиск у 462,41 тис. грн.

Таблиця 9

Результати оптимізації управління матеріально-технічними запасами

Показник	Квартал I	Квартал II	Квартал III	Квартал IV
Чорні метали				
Потреба у сировині, кг	2829004,28	2357503,57	1886002,85	1414502,14
Кількість вивезеної сировини, кг	2829004,28	2357503,57	1886002,85	1414502,14
Кількість поповненої сировини, кг	2096053,698	2357503,57	1886002,85	1414502,14
Запаси на кінець періоду, кг	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	6	5	4	3
Прибуток, тис. грн	210554,41	175475,36	140380,29	104113,98
Кольорові метали				
Потреба у сировині, кг	646706,66	538922,22	431137,77	323353,33
Кількість вивезеної сировини, кг	646706,66	538922,22	431137,77	323353,33
Кількість поповненої сировини, кг	468226,08	538922,22	431137,77	323353,33
Запаси на кінець періоду, кг	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	5	4	3	3
Прибуток, тис. грн	59480,32	49534,8	39627,84	29388,14
ПКВ				
Потреба у сировині, ум. од.	179,87	149,89	119,91	89,94
Кількість вивезеної сировини, ум. од.	179,87	149,89	119,91	89,94
Кількість поповненої сировини, ум. од.	136,68	149,89	119,91	89,94
Запаси, ум. од.	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	1	1	1	1
Прибуток, тис. грн	58,71	48,97	39,18	29,06
Неметали				
Потреба у сировині, кг	1795643,45	1594993,45	1232958,87	924719,16
Кількість вивезеної сировини, кг	1795643,45	1594993,45	1232958,87	924719,16
Кількість поповненої сировини, кг	1385270,16	1594993,45	1232958,87	924719,16
Запаси на кінець періоду, кг	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	6	6	5	4
Прибуток, тис. грн	39200,50	34867,54	26953,24	19993,16
Кооперація				
Потреба у сировині, ум. од.	30047,10	25039,25	20031,40	15023,55
Кількість вивезеної сировини, ум. од.	30047,10	25039,25	20031,40	15023,55
Кількість поповненої сировини, ум. од.	21716,52	25039,25	20031,40	15023,55
Запаси, ум. од.	0,0	0,0	0,0	0,0
Кількість використаних складів, од.	1	1	1	1
Прибуток, тис. грн	691,53	575,87	460,70	345,52

Отже, підприємство врахувало результати проведених досліджень у 2011–2012 рр. щодо управління матеріально-технічними запасами, а також відповідно до одержаних результатів на кінець 2012 р. запасів становило значно менше, ніж у 2011 р. У таблицях 10, 11 зведені дані по підприємству ВАТ “Запоріжтрансформатор”, які отримані після впровадження розробленої оптимізаційної моделі управління матеріально-технічними запасами.

Зведені дані по матеріально-технічним запасам

Рік	Показник				
	Чорні метали, кг	Кольорові метали, кг	ПКВ, ум. од.	Неметали, кг	Кооперація, ум. од.
Запаси кінець попереднього року					
2011	1973825,46	480645,66	116,32	1105129,43	22434,12
2012	2806108,36	683314,62	165,36	1571118,11	31893,69
2013	732950,58	178480,58	43,19	410373,30	8330,58
Потреба у сировині					
2011	89224031,69	2173088,32	525,89	4996495,51	101428,83
2012	6842306,37	1565558,65	453,68	4538435,29	74472,44
2013	8487012,84	1940120,00	539,61	5548314,9	90141,29
Кількість завезеної сировини					
2011	9756314,58	2375757,29	574,94	5462484,18	110888,41
2012	4769148,59	1060724,61	331,51	3377690,48	50909,32
2013	7754062,25	1761639,41	496,42	5137941,60	81810,71
Кількість використаних складів в середньому					
2011	4,75 (6)	4,25 (5)	1	4,5 (6)	1
2012	4 (6)	3,25 (5)	1	4,25 (6)	1
2013	4,5 (6)	3,75 (5)	1	5,25 (6)	1

Впровадження оптимізаційної моделі управління матеріально-технічними запасами призводить до різкого зниження матеріально-технічних запасів та кількості використовуваних складів.

Таблиця 11

Значення прибутку ВАТ “Запоріжтрансформатор”, тис. грн

Рік	Показник		
	Прибуток за рік (було)	Прибуток за рік (могло би бути)	Зміни за рік при використанні запропонованої моделі
2011	804996,00	810814,13	5818,13
2012	809875,41	815786,65	5911,24
2013	931356,70	931819,13	462,41

Висновок. Отже, в результаті практичного використання підприємством ВАТ “Запоріжтрансформатор” розробленої нами оптимізаційної моделі управління матеріально-технічними запасами одержано у 2012 р. прибуток більший ніж планувався (без впровадження моделі) на 5911,24 тис. грн. У 2011 р. підприємство одержало прибуток у розмірі 804996 тис. грн. Як би підприємство впровадило запропоновану нами модель управління матеріально-технічними запасами з метою мінімізації витрат, то воно отримало б прибуток у розмірі 810814,13 тис. грн. Тобто резерв зростання прибутку складає 5818,13 тис. грн. Оскільки 2012 р. був для підприємства складний в плані забезпечення власними фінансовими ресурсами, а одержання кредитів – проблемним і врахувавши високий рівень запасів у 2011 р. воно у 2013 р. планує отримати у розмірі 931356,7 тис. грн, а невикористаний резерв складе 462,41 тис. грн.

Література

1. Силовые трансформаторы и реакторы [Электронный ресурс] // Официальный сайт ОАО “Запорожтрансформатор”. – Режим доступа: <http://www.ztrg.ua>.
2. Череп О. Г. Реінжиніринг як інновація в бізнесі / О. Г. Череп // Продуктивні сили і регіональні економіки : зб. наук. праць / О. Г. Череп. – К. : РВПС України НАН України, 2007. – Ч. 2. – С. 287–297.
3. Череп О. Г. Управління матеріально-технічними запасами на основі логістичного підходу до поповнення або витрачання запасів на машинобудівних підприємствах / О. Г. Череп // Економічний простір : зб. наук. пр. – Д. : ПДАБА, 2010. – № 36. – С. 261–268.

УДК 351:316

С. М. ЧЕРНЕНКО

Інститут економіки та прогнозування НАН України, м. Київ

РОЛЬ І ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МОЛОДІЖНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В РЕГІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Висвітлено значимість молодіжного підприємництва для забезпечення ефективної зайнятості молоді, окреслені основні проблеми його розвитку в регіональних інноваційних системах, визначені фактори, які утруднюють розвиток молодіжного підприємництва в регіональних інноваційних системах. Запропоновано основні