

ЛОГІСТИЧНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРЯМИМИ І ЗВОРОТНИМИ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Н.В. Барішева

Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури
Україна, м. Харків
nadinkabar7@rambler.ru

Логістичні моделі управління прямими та зворотними потоками підприємства здійснюють управління рухом потоків, як прямого – від постачальників до споживача, так і зворотного рухів – від споживачів до виробників, що тісно пов'язані між собою і утворюють інтегровану систему, яка дозволяє підприємству ефективно функціонувати.

Логістичні моделі управління прямими та зворотними потоками підприємства включають в себе такі моделі: економіко-математична модель планування організаційно-технічних заходів (ОТЗ) за двома критеріями: максимальної економії нових матеріалів від використання зворотного матеріального потоку та максимальної їх ефективності. Дані моделі були реалізовані на асфальтобетонному підприємстві ЗАТ «Будінвест».

Цільова функція за критерієм максимальної економії нових матеріалів від використання зворотного матеріального потоку ЗАТ «Будінвест» має вид:

$$F_{\text{ек}} = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^3 E_{ij} N_i X_{ij} \rightarrow \max, \quad (1)$$

де N_i – обсяг виробництва i -ої суміші для ЗАТ «Будінвест»,

X_{ij} – невідомі задачі, що вказують доцільність або недоцільність впровадження j -го варіанту ОТЗ i -ої суміші для ЗАТ «Будінвест»;

E_{ij} – економія витрат сировини в результаті впровадження ОТЗ до суміші.

Обмеженнями моделі є: $\sum_{i=1}^4 b_{ij} N_i X_{ij} \leq Q_j, j = \overline{1,2}, X_{ij} \in [0;1], i = \overline{1,3}$;

де b_{ij} – обсяг застосування j -го варіанту ОТЗ до i -ої суміші;

Таблиця 1. Результати розв'язку задачі оптимізації планування ОТЗ ЗАТ «Будінвест» по варіанту моделі (1) за 2009р.

Найменування варіантів ОТЗ		Використання стар. асфальтоб. гарячим способом		Використання стар. асфальт. холодним способом		Річний обсяг виробництва сумішей, т (N _i)
Індекси варіантів ОТЗ (j)		1		2		
Індекс прод.(i)	Економія і обсяг ОТЗ	b ₁ , т	E ₁ , т	b ₂ , т	E ₂ , т	
1	Регенована дрібн. асфальтобет. суміш тип Б	0,151	0,151	0,320	0,320	6233
		X ₁₁	1	X ₁₂	0	
2	Регенована дрібн. асфальтобет. суміш тип В	0,151	0,151	0,320	0,320	7998
		X ₂₁	0	X ₂₂	1	
3	Регенована крупнозерн. асфальтобет. суміш тип А	0,151	0,151	0,320	0,320	4500
		X ₃₁	1	X ₃₂	0	
Q	Обсяг ст. асфальтобетону, т	Q ₁	1620	Q ₂	2560	

Для значень X_{ij}, наведених в табл.1, було отримано значення цільової функції, що дорівнює 4180,21 т. нової сировини було зекономлено за рахунок використання старого асфальтобетону.

Цільова функція за критерієм максимальної її ефективності має вид:

$$F_{ef} = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^3 C_{ij} N_i X_{ij} = \max, \quad (2)$$

де C_{kj} – ефективність використання j-го варіанту ОТЗ до i-ої продукції.

Таблиця 2. Результати розв'язку задачі оптимізації планування ОТЗ ЗАТ «Будінвест» по варіанту моделі (2) за 2009р.

Найменування варіантів ОТЗ		Використання стар.асфальтоб. гарячим способом		Використання стар.асфальтоб. холодним способом		Річний обсяг виробництва сумішей, т (N _i)
Індекси варіантів ОТЗ(j)		1		2		
Індекс продукції(i)	Економія і нормативний обсяг ОТЗ	b ₁ ,т / C ₁₁ , тис.грн	X ₁	b ₁ ,т / C ₁₂ , тис.грн	X ₂	
1	Регенована дрібн. асфальтобет. суміш тип Б	0,151	X ₁₁	0,320	X ₁₂	6233
		15,18	1	32,23	0	
2	Регенована дрібн. асфальтобет. суміш тип В	0,151	X ₂₁	0,320	X ₂₂	7998
		19,19	0	38,38	1	
3	Регенована крупнозерн. асфальтобет. суміш тип А	0,151	X ₃₁	0,320	X ₃₂	4500
		14,62	1	25,55	0	
Q	Обсяг ст. асфальтобетону, т	Q	1620	Q	2560	

Для значень X_{ij}, наведених в табл.1, було отримано значення цільової функції, що дорівнює 68,18 тис. грн. нової сировини було зекономлено за рахунок використання старого асфальтобетону.

Запропоновані моделі (1) і (2) дозволяють підвищити ефективність логістичних процесів на ЗАТ «Будінвест» за рахунок раціонального використання зворотного потоку.