Математически модел

Нека x_{ij}, $i = 1, 2, 3$, $j = 1, 2$, е количеството автомобили, които транспортната компания ще превози от завода i ($i = 1, 2, 3$) до склада j ($j = 1, 2$). Целевата функция е

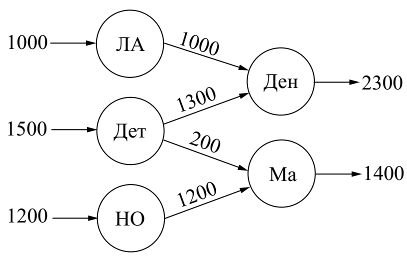
$$\min z = 80x_{11} + 215x_{12} + 100x_{21} + 108x_{22} + 102x_{31} + 68x_{32}.$$

Ограниченията на задачата трябва да осигурят както пълно задоволяване на складовете, така и транспортиране на всички произведени автомобили, тъй като общото количество на произведените автомобили $1000 + 1500 + 1200 = 3700$ е равно на сумарното търсене на складовете $2300 + 1400 = 3700$. Тогава в ограниченията можем да използваме равенства

$$\begin{aligned}
&x_{11} + x_{12} = 1000,\\
&x_{21} + x_{22} = 1500,\\
&x_{31} + x_{32} = 1200,\\
&x_{11} + x_{21} + x_{31} = 2300,\\
&x_{12} + x_{22} + x_{32} = 1400,\\
&x_{ij} \geq 0,\ i = 1, 2, 3,\ \ j = 1, 2.
\end{aligned}$$

Този пример е частен случай на така наречената *класическа транспортна задача* (известна още като *задача на Хичкок*), при която има *баланс* между производство и потребление. Веднага се вижда, че тя е *канонична задача* на линейното оптимиране (всички ограничения са равенства и всички променливи са неотрицателни).

Схемата на оптималните превози е показана на фиг. 1.



Фигура 1. Схема на оптималното решение на транспортната задача