

Математически модел

Задачата на завода може да бъде описана като транспортен модел с осем начални пункта и седем крайни пункта. Крайните пунктове съответстват на дните от седмицата. Началните пунктове се определят по следния начин. Първият начален пункт съответства на купуването на нови триони. Наличността в този пункт е равна на сумарното количество на използваните през седмицата триони, тъй като е възможна покупка на триони, която да задоволи цялата седмична необходимост на завода (124 триона). Началните пунктове с номера от 2 до 8 съответстват на седемте дни на работната седмица. Наличността във всеки от тези начални пунктове е равна на количеството триони, използвани през съответния работен ден (табл. 1).

Таблица 1. Дневна необходимост от триони

Ден	1(Пн)	2(Вт)	3(Ср)	4(Чт)	5(Пт)	6(Сб)	7(Нд)
Брой триони	24	12	14	20	18	14	22

„Транспортните“ разходи в този модел са съответно 12, 6 и 3 лв в зависимост от това дали се купува нов трион или се получава след нощно или двудневно точене. Да отбележим, че използваните триони се предават за нощно точене в *края* на i -тия работен ден и могат да се използват със *започването* на $(i + 1)$ -ия или $(i + 2)$ -ия работен ден. При двудневното точене трионите се предават в *края* на i -ия работен ден и могат да се използват със *започването* на $(i + 3)$ -ия работен ден или през следващите го дни. Пълният транспортен модел за описаната ситуация е даден в табл. 2. Цените са в лева и са разположени на горния ред, а количеството на трионите в едно оптимално решение е в получерен шрифт на долния ред във всяка клетка на транспортната таблица. С M е означено голямо положително число, което има за цел да „забрани“ „транспорта“ към предишни дни от седмицата. Стълбът „Остатък“ съответства на фиктивен краен пункт. В него е показан броят на трионите, които не са дадени за точене в *края* на всеки работен ден.

Да обясним получения резултат, както е показан в табл. 3. В понеделник заводът купува 24 нови триона. В *края* на работния ден остават 24 използвани триона, които се дават за двудневно точене, като 20 от тях се използват в четвъртък, а 4 – в петък. Във вторник се купуват 12 нови триона. В *края* на работния ден вторник всичките 12 триона се дават на нощно точене и се използват в сряда, когато се купуват и 2 нови триона. В *края* на работния ден сряда всичките 14 триона се дават на двудневно точене и се използват в

Задача за разпределение на оборудването

Таблица 2. Транспортна таблица за дървопреработвателния завод

	1(Пн)	2(Вт)	3(Ср)	4(Чт)	5(Пт)	6(Сб)	7(Нд)	8(Ост.)	
1 (Нови)	12 24	12 12	12 2	12	12	12	12	0 86	124
2 Пн	<i>M</i>	6	6	3 20	3 4	3	3	0	24
3 Вт	<i>M</i>	<i>M</i>	6 12	6	3	3	3	0	12
4 Ср	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	6	6	3 14	3	0	14
5 Чт	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	6 14	6	3 6	0	20
6 Пт	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	6	6 16	0 2	18
7 Сб	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	6	0 14	14
8 Нд	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	0 22	22
	24	12	14	20	18	14	22	124	

Таблица 3. Оптимално решение на задачата за дървопреработвателния завод

Работен ден	Нови триони	Нощно точене	Двудневно точене	Остатък
Понеделник	24		20 (Чт) + 4 (Пт)	0
Вторник	12	12 (Ср)	0	0
Сряда	2		14 (Съб)	0
Четвъртък	0	14 (Пт)	6 (Нд)	0
Петък	0	16 (Нд)	0	2
Събота	0	0	0	14
Неделя	0	0	0	22

Обща стойност 840 лв.

събота. В четвъртък се използват наточените от понеделник 20 триона. След края на работния ден четвъртък 14 триона се дават на нощно точене и се използват в петък, а останалите 6 триона след двудневно точене се използват в неделя. В петък се използват 4 триона от използваните в понеделник и 14 експресно наточени от използваните в четвъртък. След края на работния ден петък 16 триона се дават на нощно точене и се използват в неделя, а 2 се изхвърлят. В събота се използват 14 триона, които са дадени на двудневно точене в сряда, след което се изхвърлят. В неделя се използват 6 триона от

Задача за разпределение на оборудването

дадените на двудневно точене в четвъртък и 16 дадени на експресно точене в петък, след което се изхвърлят.