

## РАЗДЕЛ 5

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

УДК 631.155.2:658.78

О.В. Кравець, В.Ф. Ялпачик, В.Г. Тарасенко

Таврійський державний агротехнологічний університет 72312, г. Мелітополь, пр. Б.Хмельницького 18.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

*В работе сделана попытка оптимизировать процесс перевозки собранного урожая с целью минимизации себестоимости перевозок.*

**Ключевые слова:** Перевозки – Распределительный метод – Оптимизация – Стоимость перевозок

*An attempt to optimize the vehicular process of the collected harvest with the purpose of minimization of prime price of transportation is done in this*

**Keywords:** Transportation – Distributive method – Optimization – Cost of transportations

## I. ВСТУП

Ефективність роботи малих переробних підприємств, що належать господарствам-виробникам сільськогосподарської сировини, суттєво залежить від рівня використання закладених у проєктах виробничих потужностей.

Вирішення проблеми підвищення ефективності господарювання підприємств аграрного сервісу є актуальним не тільки для даної галузі, але й для господарств-виробників сільськогосподарської сировини, оскільки втрати останньої з причин не регламентованого зберігання, неякісної, несвоєчасної або неповної переробки ведуть до недоотримання в результаті цього частини товарної продукції, а тож, і додаткових фінансових надходжень. Розвиток сільськогосподарських підприємств на сучасному етапі характеризується розмаїттям видів і обсягів вирощування сировини [1].

## II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В період значного подорожчання енергоносіїв, зокрема паливо-мастильних матеріалів, однією з найактуальніших проблем у галузі агропереробного сервісу є транспортування вантажу або товару з мінімальними матеріальними та часовими витратами. Через величезну кількість можливих варіантів перевезень емпірично вирішувати дану проблему надто складно, оскільки це потребує великих витрат часу та коштів, отже виникла необхідність розробки спеціальної методики, яка дозволяє швидко вирішувати подібні задачі за допомогою застосування економічно-математичних методів. Як показує практика, застосування математичних методів у плануванні перевезень дозволяє скоротити до 15% витрат за відповідними статтями.

Сільськогосподарське виробництво пов'язане з великим обсягом перевезень вантажів. При цьому необхідний із безлічі можливих вибір найкоротшої відстані між вантажоутворюючими і вантажоприймальними пунктами. Прикладом є перевезення зерна із господарства на елеватори,

вивіз іншої сільгосппродукції, вибір маршрутів перевезення сільськогосподарської продукції від збиральної техніки та інше.

З метою удосконалення перевезень сільськогосподарських вантажів і ліквідації втрат врожаю важливе значення має раціоналізація його перевезень до місць зберігання, яка визначається удосконалюванням транспортної системи. Об'єм перевезень можна істотно збільшити за рахунок покращення управління транспортним процесом.

Тому важливо оптимізувати перевізний процес зібраного врожаю з метою мінімізації собівартості перевезення. В боротьбі за конкурентоспроможність це – значущий етап.

## III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

## 1. Постановка задачі:

Господарству необхідно оптимізувати план перевезень виробленої продукції до місця її зберігання за умов мінімальних витрат на дану технологічну операцію.

## 2. Збір необхідної інформації

У господарстві потрібно перевезти з двох полів, на яких вирощують кабачки та гарбуз у 3 сховища місткістю відповідно  $V_1=1500$ ,  $V_2=1400$  та  $V_3=1850$  т вирощену продукцію.

## Додаткова інформація

Врожайність, ц/га:	
Кабачки	450
Гарбуз	500
Площа поля, га	50
Валовий збір, ц:	
Кабачки	2250
Гарбуз	2500
Наявна у господарстві техніка	
КамАЗ	
- витрата палива, л/км	0,064
- вартість палива, грн.	4,8
ЗИЛ-130	
- витрата палива, л/км	0,029
- вартість палива, грн.	3,2



$d[31]=9.60$   $d[32]=3.16$   $d[33]=0.00$   $d[34]=0.00$

найменший елемент  $d[] = -3.22$

N строки наименьшего элемента  $k=2$

N столбца наименьшего элемента  $l=2$

количество элементов  $<0$  в  $d[]$   $tt=2$

$i \ j \ x(i,j) \ c(i,j) \ ix(i,j)$

1 1 150.00 9.60 1

1 2 1350.00 3.16 1

2 1 750.00 14.40 1

2 3 650.00 14.40 1

3 3 350.00 9.60 1

3 4 1500.00 3.16 1

Общая стоимость данного плана  
3.3966000000E+04

$tm[1]=2tm[2]=3tm[3]=1tn[1]=2tn[2]=2tn[3]=2tn[4]=1$

$d[21]=1.00$   $cj \ 1d[11]1.00st[i]$

1 t 3 l 2

$d[12]=1.00$   $cj \ 2st[i] \ 2 \ t \ 4 \ l \ 2$

$k=2l=2$

$w=750.00$

$kk=2$

$tr[k]=0tc[l]=0$

Преобразование закончено успешно

$z2=2 \ z3=3$

$z2=3 \ z3=4$

Дополнительные стоимости

$u[i]=0.00u[i]=1.58u[i]=-3.22$

$v[j]=9.60v[j]=3.16v[j]=12.82v[j]=6.38$

$d[11]=0.00 \ d[12]=0.00 \ d[13]=6.38 \ d[14]=-0.06$

$d[21]=3.22 \ d[22]=0.00 \ d[23]=0.00 \ d[24]=-3.22$

$d[31]=12.82 \ d[32]=6.38 \ d[33]=0.00 \ d[34]=0.00$

найменший элемент  $d[] = -3.22$

N строки наименьшего элемента  $k=2$

N столбца наименьшего элемента  $l=4$

количество элементов  $<0$  в  $d[]$   $tt=2$

$i \ j \ x(i,j) \ c(i,j) \ ix(i,j)$

1 1 900.00 9.60 1

1 2 600.00 3.16 1

2 2 750.00 4.74 1

2 3 650.00 14.40 1

3 3 350.00 9.60 1

3 4 1500.00 3.16 1

Общая стоимость данного плана составляет:  
3.1551000000E+04».

Таким чином, одержимо оптимальний план перевезень (таблиця 2). Вартості перевезень записані у верхньому правому кутку у відповідних клітках.

Таблиця 2 – Оптимальний план перевезень

	Сховища			
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	900 <sup>9,6</sup>			900
A <sub>2</sub>	600 <sup>3,16</sup>	750 <sup>4,74</sup>		1350
A <sub>3</sub>		650 <sup>14,4</sup>	350 <sup>9,6</sup>	1000
A <sub>4</sub>			1500 <sup>3,16</sup>	1500
	1500	1400	1850	

A<sub>1</sub> – перевезення кабачків автомобілем ЗИЛ-130;

A<sub>2</sub> – перевезення кабачків автомобілем КамАЗ;

A<sub>3</sub> – перевезення гарбуза автомобілем ЗИЛ-130;

A<sub>4</sub> – перевезення гарбуза автомобілем КамАЗ.

#### 6. Аналіз отриманих результатів.

Оптимальний план перевезень виглядає наступним чином:

- з першого поля потрібно перевезти 900 т кабачків автомобілем ЗИЛ-130

- з першого поля 600 т кабачків автомобілем КамАЗ у перше сховище B<sub>1</sub>;

- з першого поля 750 т кабачків автомобілем КамАЗ;

- з другого поля 650 т гарбуза автомобілем ЗИЛ-130 у друге сховище B<sub>2</sub>;

- з другого поля потрібно переправити 350 т гарбуза машиною ЗИЛ-130;

- з другого поля 1500 т гарбуза машиною КамАЗ.

#### IV. ВИСНОВКИ

В результаті розрахунку загальна собівартість відповідної технологічної операції складає 31551 грн.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Сидорчук О., Флис І. Функціональна структура переробних підприємств у їх проектах // Вісник Львівського державного аграрного університету., – 2004. – № 8. – с. 82–88.
2. Економіка і організація аграрного сервісу / За ред. П.О. Мосіюка. – К.: ІАЕ УААН, 2001. – 345 с.

Получена в редакції 02.04.2008. принята к печати 26.05.2008.