

Студент 2 курсу
факультету міжнародних економічних відносин ХНЕУ ім. С. Кузнеця

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИПУСКУ КОМБІКОРМА ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА ТА ПТАХІВНИЦТВА

Анотація. Проведено аналіз діяльності сільськогосподарського підприємства з виробництва комбікормових виробів. Розроблено оптимізаційну модель максимізації прибутку, виходячи з наявності реальних ресурсів на підприємстві.

Аннотация. Проведен анализ деятельности сельскохозяйственного предприятия по производству комбикормовых изделий. Разработана оптимизационная модель максимизации прибыли, исходя из наличия ресурсов на предприятии.

Annotation. The activity of an agricultural feed products enterprise was analyzed. An optimization model of profit maximization was developed in agreement with the availability of resources of the company.

Ключові слова: комбікормові виробни, максимізація прибутку, оптимізаційна модель.

У зв'язку з інтенсивним розвитком сільського господарства, необхідність в отриманні збалансованого харчування тварин та птахів зростає. Від правильного раціону залежить якість виробленої продукції, а в подальшому – прибуток підприємця від поставок продукції на ринок.

За останні декілька років комбікормове виробництво демонструє зростання, яке призводить перехід підприємств на використання прогресивних технологій з метою отримання максимального прибутку, а не тільки зі зростанням поголів'я тварин та птахів.

У першому півріччі поточного року підприємства галузі (не враховано обсяги виробництва малих підприємств) виробили 2 873,2 тис. т комбікормів, перевищивши показники аналогічного періоду 2012 р. більш, ніж на 0,5 млн т або на 21,2 %. При цьому в 2012 р. випуск комбікормів в Україні порівняно з попереднім роком зріс на 4 % – до 4 969 тис. т. Лідером виробництва є Черкаська область – 829,5 тис. т, зростання порівняно з 2011 р. на 4 %. У цілому по Україні в 2012 р. вісім областей та АР Крим зменшили комбікормове виробництво, в той же час в 16 областях та м. Києві вона збільшилася. Найбільші темпи приросту показала Тернопільська область, що збільшила за рік обсяг випуску комбікормів у 28 разів – до 46,6 тис. т, а в Одеській області сталося найбільше скорочення – на 21,6 %, до 19,6 тис. т [1].

Усі підприємці намагаються максимізувати прибуток, використовуючи оптимальну кількість випуску своєї продукції, адже ресурси фірми обмежені.

Для аналізу слід розглянути діяльність Новопокрівського комбінату, який поставляє на ринок такі вироби: 1) комбікорм для рогатої худоби; 2) комбікорм для індичок; 3) комбікорм для бройлерів; 4) комбікорм для перепілок; 5) комбікорм для свиней.

Відома рецептура виробництва комбікорма на заводі, також запаси ресурсів для приготування виробу за 1 добу. Знаючи норми затрат на одиницю продукції на 1 кг, можна скласти математичну модель. У табл. 1 наведені дані для оптимізаційної задачі.

Таблиця 1

Вихідні дані

Складові	Норми затрат на одиницю продукції					Запаси, г
	1	2	3	4	5	
Вівсяк пшениці	150	400	120	500	150	400 000
Кукурудза	160	200	450	100	300	110 000
Овес, ячмінь	390	0	140	0	370	84 000
Дріжджі кормові	50	20	50	150	30	5 000
Шрот соняшниковий, соевий	200	280	160	150	150	10 000
Рибне борошно	50	100	80	100	0	10 000
Прибуток на 1 кг	1,5	1,2	1,4	1,3	1,7	
	Комбікорм для рогатої худоби	Комбікорм для індичок	Комбікорм для бройлерів	Комбікорм для перепілок	Комбікорм для свиней	

Таким чином, цільова функція має вигляд:

$$F = 1,5x_1 + 1,2x_2 + 1,4x_3 + 1,3x_4 + 1,7x_5 \rightarrow \max.$$

Тепер можна будувати систему нерівностей, визначивши всі обмеження. Необхідно враховувати, що норма

$$\left\{ \begin{array}{l} 150x_1 + 400x_2 + 120x_3 + 500x_4 + 150x_5 \leq 40000 \\ 160x_1 + 200x_2 + 450x_3 + 100x_4 + 300x_5 \leq 110000 \\ 390x_1 + 10x_2 + 140x_3 + 370x_5 \leq 84000 \\ 50x_1 + 20x_2 + 50x_3 + 150x_4 + 30x_5 \leq 5000 \\ 200x_1 + 280x_2 + 160x_3 + 150x_4 + 150x_5 \leq 10000 \\ 50x_1 + 100x_2 + 80x_3 + 100x_4 \leq 10000 \end{array} \right.$$

Дану оптимізаційну задачу слід розв'язати симплекс-методом з використанням Microsoft Excel.
Для пошуку оптимального рішення задач лінійного програмування із заданими обмеженнями в Microsoft Excel використовується "Пошук рішення" табл. 2 [2].

Таблиця 2

Пошук оптимального рішення

Визначення оптимального плану							
Змінні	x1	x2	x3	x4	x5		
Рішення	0	58	0	20	134		
Матриця коефіцієнтів системи						Ліва частина	Права частина
1	2	3	4	5	6	7	8
Висівки пшениці	150	380	120	500	150	20 000	300 000
Кукурудза	250	220	450	100	300	40 000	112 000

Закінчення табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Овес, ячмінь	300	10	140	0	370	49 334	85 000
Дріжджі кормові	50	20	50	150	30	4 000	7 000
Шрот соняшниковий, соєвий	200	280	160	150	150	20 000	20 000
Рибне борошно	50	100	80	100	0	0	10 000
Цільова функція	1,5	1,4	1,4	1,3	1,7	580	

Таким чином, для отримання максимуму прибутку підприємству "Новопокровський комбінат" потрібно випускати за 1 добу 58 кг комбікорму для індичок, 20 кг комбікорму для перепілок, 134 кг комбікорму для свиней. Комбікорм для крупної рогатої худоби та бройлерів випускати недоцільно. За такого об'єму випуску максимальний прибуток буде складати 580 грн. Отже, використовуючи цю модель випуску продукції, фірма зможе планувати прибуток, задовольнивши потреби споживачів. Така модель підтримує обґрунтування рішень щодо управління діяльністю підприємства.

Наук. керівн. Малярєць Л. М.

Література: 1. В первом полугодии 2013 г. Украина увеличила выпуск комбикормов более чем на 20 % [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.proagro.com.ua/news/ukr/4080800.html>. 2. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання" : навч.-практ. посібн. / Л. М. Малярєць, П. М. Куліков, І. Л. Лебедева та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2009. – 136 с.