М. А. Ильина

РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В LIBREOFFICE CALC

областях своей деятельности человек В различных практически ежедневно сталкивается с проблемой принятия решений для достижения тех или иных целей. В экономике целями могут быть увеличение прибыли, снижение затрат, повышение производительности труда, рациональное использование оборудования, повышение эффективности инвестиций и многие другие. Задача достижения экономических целей приводит к проблеме рационального использования ограниченных ресурсов (материальных, сырьевых, энергетических, финансовых, трудовых и других). Для решения этих проблем человеку необходимо принимать определенные решения. Естественно, что в процессе принятия решений человек стремится выбрать наилучшее для него решение. И на помощь информационные технологии. С приходят современные помошью различных программ, баз данных, электронных таблиц человек может работать значительно эффективней.

Как пример рассмотрим транспортную задачу, решение которой будем искать с помощью программы LibreOffice Calc.

Для строительства четырех объектов используется кирпич, изготавливаемый на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготовить 100, 150 и 50 условных единиц кирпича (предложение поставщиков). Потребности в кирпиче на каждом из строящихся объектов ежедневно составляют 75, 80, 60 и 85 условных единиц (спрос потребителей). Тарифы перевозок одной условной единицы кирпича с каждого из заводов к каждому из строящихся объектов задаются матрицей транспортных расходов С.

$$C = \begin{bmatrix} 6735\\1256\\810201 \end{bmatrix}$$

Требуется составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок будет минимальной.

Для решения транспортной задачи на персональном компьютере с использованием CALC необходимо ввести все исходные данные в ячейки листа Calc.

B 8		▼ 5 ∑ =	=						
	A	В	С	D	E	F	G	H	
1		21 2							
2									
3			Матрица транспортных расходов					Предложение поставщиков	
4									
5								s propaga	
6			6	7	3	5		100	
7			1	2	5	6		150	
8			8	10	20	1		50	
9									
10	Спрос потребителей		75	80	60	85			
11									
12			Матрица перевозок				Фактически		
13			Потреб. 1	Потреб. 2	Потреб. 3	Потреб. 4		реализовано	
14		Поставщик 1							
15		Поставщик 2							
16		Поставщик 3							
17									
18	Фактически получено								
19									
20	Транспортные расходы							Расходы	
21	по пот	по потребителям					Итого		
22		Charles (Marine Salaria)							

Затем формируем элементы математической модели

1. Заполняем ячейки блока "Матрица перевозок" (С14:F16) числом 0,01.

2. Используем «автосуммирование» для заполнения блока «Фактически реализовано» (Например - для ячейки H14 - SUM=(C14:F14)).

3. Используем также «автосуммирование» для заполнения блока «Фактически получено» (Например - для ячейки C18 - SUM=(C14:C16)).

Далее формируем целевую функцию.

Заполняем блок «Транспортные расходы по потребителям». Для этого используем формулу =SUM(C6:C8*C14:C16).

Например для ячейки C21 - выделяем первый столбец блока "Матрица транспортных расходов" (столбец C6:C8) - нажимаем клавиши Shift + * выделяем первый столбец блока "Матрица перевозок" (столбец C14:C16) активируем строку формул - нажимаем одновременно три клавиши CTRL + SHIFT + ENTER.

Ячейку «Итог» считаем «автосуммированием» - все ячейки транспортных расходов по потребителям.

После заполнения таблицы можно приступать к решению задачи. Для этого используем функцию «Решатель». Запускаем программу Сервис-Решатель... И настраиваем ее.

1. Целевая ячейка «Итог» (\$H\$21). м. А. ильина 2012-09-15 Результат ставим на «Минимум».

- 2.
- 3. Изменяя ячейки выбираем диапазон «Матрица перевозок» (\$C\$14:\$F\$16).
- 4. Выставляем Ограничительные условия:
- Ссылка на ячейку «Фактически реализовано» (\$H\$14:\$H\$16), операция <=, значение «Предложение поставщиков» (\$H\$6:\$H\$8).
- Ссылка на ячейку «Фактически получено» (\$C\$18:\$F\$18), операция >=, значение «спрос потребителей» (\$C\$10:\$F\$10).
- Ссылка на ячейку «Фактически реализовано» (\$H\$14:\$H\$16), операция >=, значение 0.

Результат	Максимум					
	Минимум					
	<u>З</u> начение		P			
<u>И</u> зменяя ячейки	\$C\$14:\$F\$16					
Ссылка <u>н</u> а ячейку SH\$14:SH\$16 SC\$18:SF\$18	<u>О</u> перация <= <	Зна <u>ч</u> ение SH\$6:SH\$8 SC\$10:SF\$10				
SC\$14:SF\$16						

В Параметрах выставляем «LibreOffice линейный решатель».

1	Тараметры						
	Механизм решателя LibreOffice линейный решатель						
	Ограничение поиска решения по времени (секунд): 100 ✓ Ограничить глубину ветвей и границ Принять переменные как неотрицательные Принять переменные как целочисленные Уровень эпсилон (0-3): 0						
	<u>И</u> зменить						
H							

Нажимаем «Решить» и сохраняем результат.

H21		▼ 5 Σ =	= SUM(C21:F	21)				
	A	B	С	D	E	F	G	Н
1								
2								
3			Матрица транспортных расходов					Предложение поставщиков
4			1000000					
5			12.1		1000			3355
6			6	7	3	5		100
7			1	2	5	6		150
8			8	10	20	1		50
9								
10	Спрос потребителей		75	80	60	85		
11								
12			Матрица перевозок					Фактически
13			Потреб. 1	Потреб. 2	Потреб. 3	Потреб. 4		реализовано
14		Поставщик 1	5	0	60	35		100
15		Поставщик 2	70	80	0	0		150
16		Поставщик 3	0	0	0	50		50
17								
18	Фактически получено		75	80	60	85		
19								
20	Транспортные расходы			(*************************************		0.000		Расходы
21	по пот	по потребителям		160	180	225	Итого	665
22			6.4.5http://	6	i da Childh	tour de la sette de la		

М. А. Ильина 2012-09-15

Педагогические приемы обучения с использованием ИКТ, 2012, №5 (20).

Литература

1. А. В. Еременко «Использование OpenOffice.org Calc для решения экстремальных задач в экономике», Методические указания, Пермь, 2010.