

УДК 004.4

Сєдих О.Л.,

старший викладач кафедри інформатики Національного університету харчових технологій, м. Київ, Україна

Гродська К.А.,

студентка Навчально-наукового інститут харчових технологій Національного університету харчових технологій, м. Київ, Україна

ВСТАНОВЛЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПОПИТУ ВІД ЦІНИ ТОВАРУ ЗАСОБАМИ MS EXCEL

Вступ. Всім досвідченим управлінцям добре відомо, що одним з найбільш ефективних, інтелектуальних інструментів менеджера є теорія прийняття рішень. Основна властивість раціонального рішення – це оптимальність, тобто при інших рівних умовах обраний варіант повинен мати найвищу оцінку. При прийнятті рішень часто використовуються оптимізаційні методи. Економічна суть методів оптимізації полягає в тому, що з наявності певних ресурсів обирається такий спосіб їх розподілу, при якому забезпечується максимум (або мінімум) показника.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо організацію, що займається встановленням пластикових вікон. Припустимо, що вартість встановлення одного вікна 2,3 тис. грн. Протягом півроку компанія змінювала розцінки на свої послуги. При цьому змінювався і попит. Відповідні дані представлені в таблиці 1. Необхідно підібрати таку ціну, при якій прибуток компанії буде максимальним.

Таблиця 1
Залежність попиту від ціни товару

Ціна, тис. грн.	2,6	2,5	3,1	2,8	3,5	4,0	3,8	5,1	4,5	5,5
Кількість замовлень	40	40	26	38	20	13	15	3	5	2

Для вирішення завдання засобами MS Excel, насамперед, побудуємо графік залежності попиту від ціни (рис. 1).

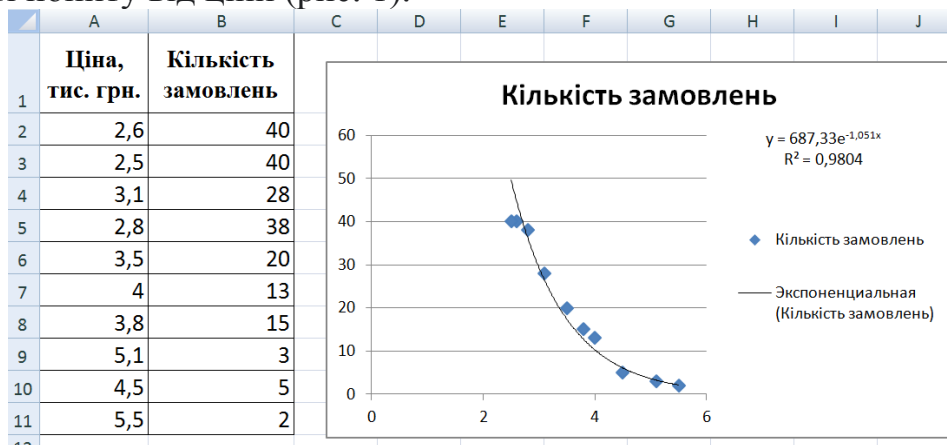


Рис. 1. Побудова графіка залежності попиту від ціни товару

За допомогою команди «Добавить линию тренда» підбираємо найкращу апроксимуючу функцію до даного графіку. Найкращою є апроксимація експоненційною функцією. Її загальний має вигляд:

$$y = a \cdot e^{b \cdot x} \quad (1)$$

Критерієм оцінки точності апроксимації є величина R^2 . Чим ближче вона до одиниці, тим краще апроксимація.

Найкращі показники між аналітичною залежністю і табличними значеннями досягається при $a = 687,33$ і $b = -1,0511$ (рис. 1) при цьому $R^2=0,9804$

Заповнюємо таблицю як на рисунку 2.

	A	B		A	B
1	Вхідні параметри		1	Вхідні параметри	
2	Вартість встановлення, тис.грн.	2,3	2	Вартість встановлення, тис.грн.	2,3
3			3		
4	Варійований параметр		4	Варійований параметр	
5	Ціна, тис.грн.	3,25147476406418	5	Ціна, тис.грн.	3,25
6			6		
7	Модель для розрахунку оптимальної ціни		7	Модель для розрахунку оптимальної ціни	
8	Попит, кількість замовлень	=687,33*EXP(B5*-1,051)	8	Попит, кількість замовлень	22,55
9	Дохід, тис.грн.	=B8*B5	9	Дохід, тис.грн.	73,30
10	Повна вартість, тис.грн.	=B8*B2	10	Повна вартість, тис.грн.	51,85
11	Прибуток, тис.грн.	=B9-B10	11	Прибуток, тис.грн.	21,45

Рис. 2. Модель для розрахунку оптимальної ціни

Тут значення в клітині B8 визначається за формулою:

$$=\text{Константа} * \exp(\text{Ціна} * \text{Показник}) \quad (2)$$

де Константа та Показник позначають параметри a і b найкращої апроксимації відповідно.

Для обчислення оптимальної ціни використовуємо надбудову «Пошук рішення...». В результаті розрахунку отримуємо, що максимальна прибуток 21,45 тис. грн. досягається при ціні 3,25 тис. грн. за встановлення одного вікна.

Висновок. В наш час однією із вимог до спеціалістів є прийняття рішень на сучасному рівні з використанням комп'ютерних технологій.