

УДК 330.015:330.105

І.М. Пістунов, В.О. Грицюк

## ОПТИМАЛЬНИЙ ПЕРЕРОЗПОДІЛ ОБ'ЄКТІВ ОРЕНДИ

Показана можливість оптимально розподілити об'єкти оренди нерухомості серед орендарів з метою збільшення прибутку.

Показана можливість оптимально распределить объекты аренды недвижимости среди арендаторов с целью увеличения прибыли.

Shown possibility optimum to distribute the objects of lease of the real estate among tenants with the purpose of increase of income.

Як відомо, у зв'язку з переходом до ринкової економіки встановилося багато форм власності на нерухоме майно: власна, державна, муніципальна. Нерухомість входить до системи ринкового обігу завдяки появі таких операцій, як купівля-продаж, спадщина, доручене вправлення, оренда та ін.

Оренда припускає передачу засобів виробництва (майна) у тимчасове користування і володіння. Обов'язковою умовою реалізації орендних відносин є наявність двох економічних суб'єктів – орендодавця й орендаря, відносини між якими складаються з приводу того самого об'єкта власності. Для продуктивного використання засобів виробництва орендар повинен одержати право володіння ними, що надається йому орендним договором. Таким чином, оренда, зберігаючи за власником право верховного розпорядження, припускає передачу орендару господарських компетенцій керування, володіння, користування майном, унаслідок чого в нього виникає економічне зацікавлення щодо його ефективного використання [1].

Іноді на деяких підприємства виникає питання ефективної задачі в оренду нерухомого майна. Як підвищити прибуток підприємства? Як розподілити об'єкти оренди серед клієнтів? Як задовольнити потреби клієнтів? Ці та інші питання створюють низку проблем для орендодавців.

Традиційно процес оренди приміщення йде наступним чином:

- спочатку клієнт звертається на підприємство з питаннями про цінову політику приміщень, площі, місце знаходження і т.д.;
- потім йому знаходять потрібне приміщення;
- укладається договір оренди між підприємством і орендаром;
- орендар експлуатує приміщення той час, який вказаний у договорі.

Часто в підприємствах з подібним видом діяльності процес оренди робиться таким чином, що орендару здають не точно таке приміщення, яке він потребував, а інше. Частіше всього пропонують приміщення більшої площі, оскільки нема іншого. З таким розподілом об'єктів під оренду може виникати ситуація, коли черговому клієнту

потрібна якась площа, а тієї площі, яка є у номіналі, не вистачає. Саме тому виникає ситуація невикористання орендних площ, як наслідок втрати від невикористаної площі і зменшення прибутку підприємства.

Покажемо вирішення цієї проблеми у вигляді оптимального перерозподілу об'єктів нерухомості серед клієнтів ВАТ ВПП „ГЕОС” для мінімізації втрат від невикористаної площі, щоб максимізувати прибуток підприємства.

Першим кроком для досягнення мети буде встановлення чітких потреб клієнтів. Яке приміщення потрібно? Яка площа? За якою ціною? Де потрібно бути розміщено?

Другим кроком буде чіткий перерозподіл об'єктів оренди серед клієнтів, таким чином, щоб кожен займав потрібну площу. Таким чином, можливо, одне і те ж помешкання буде займати декілька клієнтів. Як наслідок уся площа буде використовуватися без залишку і підприємство почне отримувати максимальний прибуток зі своїх об'єктів оренди.

Отже, оптимальний перерозподіл об'єктів нерухомості серед клієнтів надасть можливість максимізувати прибуток підприємства і звичайно підвищити рентабельність [2].

Цільовою функцією наших розрахунків буде мінімізація втрат від невикористаної площі, що дозволить підвищити прибуток підприємства.

Спочатку створимо базу даних приміщень, які здає в оренду підприємство. База буде мати такі дані, як назва об'єкту оренди; площа об'єкту оренди, яка вимірюється у метрах квадратних і яку ми позначимо через  $P_i$ ; ціна за метр квадратний об'єкту оренди, яка вимірюється у гривнях і яку ми позначимо через  $C_i$ ; кількість приміщень позначимо через  $N$ .

Тепер створимо базу наявних клієнтів, яка матиме наступну інформацію: особисті дані орендарів; назву підприємства орендаря; яка площа потрібна даному клієнту, яка вимірюється через метри квадратні і яку позначимо через  $PP_j$ ; кількість клієнтів, яку позначимо через  $K$ .

Далі створимо матрицю розподілу об'єктів оренди серед наявних клієнтів. Ця матриця позначена як  $G_{ij}$ . Її елементи можуть приймати значення 0 або 1. Ця матриця повинна бути розміром  $N$  на  $K$ .

Потрібно створити ще одну матрицю, матрицю залишків площі. Вона показує залишок площі  $j$ -го приміщення після того, як його займе  $i$ -й клієнт. Це буде матриця  $ZP_{ij}$  також розміром  $N$  на  $K$ , яка описується системою рівнянь.

$$ZP_{ij} = \begin{cases} P_i - PP_j, P_i >= PP_j \\ ДВЧ, P_i < PP_j \end{cases} \quad (1)$$

де *ДВЧ* – найбільше значення  $P_i$ ;  $P_i$  – ціна за квадратний метр приміщення;  $PP_j$  – потрібна площа, яку замовив  $j$ -й клієнт.

Далі утворюємо функціонал, який буде цільовою функцією для пошуку рішень матриці розподілу об'єктів. Цей функціонал буде описуватися наступною формулою, яка вимагає мінімізації незайнятої площі

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^K C_i * G_{ij} * ZP_{ij} \rightarrow \min, \quad (2)$$

де  $C_i$  – ціна за метр квадратний  $i$ -го приміщення.

Цільова функція буде мати наступні обмеження.

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^K G_{ij} = K; \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^K G_{ij} * PP_j \leq P_i. \quad (4)$$

Використовуючи функцію „Пошук рішень” MS Excel знаходимо оптимальний розподіл об'єктів серед клієнтів ВАТ ВПП „ГЕОС” методом цілочисельного програмування [3].

Таблиця

Приклад вирішення задачі оптимізації орендних приміщень для 9 об'єктів оренди та 20 клієнтів

№ з/п	Gij								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	1	0	0	0	1
9	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1	1	1	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	1	1
14	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	1	1	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0
20	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Приклад результату розрахунку наведено в табл. Запровадження цієї методики дозволило вказаному підприємству зменшити обсяг вільної площі на 13%, а прибутки – на 4%.

**Висновки**

1. Вперше поставлена і вирішена задачі зменшення невикористаної площі орендованих приміщень за рахунок перерозподілу їх серед орендарів.

2. Запровадження цієї методики збільшило прибутки підприємства, яке передає приміщення в оренду.

**Список літератури**

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 1993. – 288 с.
2. Пістунов І.М., Пістунова К.І. Оптимальні рішення в інвестиційному проектуванні: Навч. посібник. – Д.: НГУ, 2006. – 108 с.
3. Демиденко М.А. Математичне програмування: Навч. посібник для студентів напрямів підготовки 0501 “Економіка і підприємництво”, 0502 “Менеджмент”. – Д.: НГАУ, 2001. – 95 с.

Рекомендовано до публікації д.е.н. П.М. Макаренко 02.10.07