

Тематика практичних занять

Заняття 1. Задачі розподілу ресурсів (основна література – [2], [3, с. 169–173], [4, с. 303–317]).

1. Модель оптимізації розподілу фінансових ресурсів.
2. Модель оптимальної заміни обладнання.

Задачі.

1. Фірма розглядає можливість вкладення коштів у три інвестиційні проекти у розмірі X млн. грн. Необхідно розрахувати оптимальний варіант вкладень коштів, який забезпечить фірмі отримання максимального прибутку.

Розмір інвестицій, X млн.грн.	Приріст доходів		
	$f_1(x)$	$f_2(x)$	$f_3(x)$
0	0	0	0
100	40	50	60
200	150	160	170
300	250	240	230
400	360	370	350

2. До початку запланованого періоду в цеху встановлено обладнання. Залежність продуктивності цього обладнання від часу використання його цехом, а також залежність витрат на утримання й ремонт обладнання при різних термінах його використання наведені в таблиці

Характеристики обладнання	Вік обладнання (t), років					
	0	1	2	3	4	5
Вартість продукції (P_t), тис. грн.	100	85	75	70	70	65
Витрати на експлуатацію (EK_t), тис. грн.	30	35	40	45	55	65

Витрати на придбання та встановлення нового обладнання складають 50 млн. грн. Залишкова вартість обладнання дорівнює нулю. Побудувати такий план заміни обладнання, за яким прибуток за даний період часу буде максимальний.

Заняття 2. Найпростіші моделі управління запасами (основна література – [1, с. 65–81], [2], [4, с. 341–354]).

1. Статична модель економічного замовлення з відсутністю дефіциту запасів.
2. Статична модель економічного замовлення з наявністю дефіциту запасів.
3. Модель управління запасами з дискретним розподілом попиту.

Задачі.

1. На швейну фабрику тканина надходить контейнерами. Місячний обсяг потреби тканини становить 350 кв. м., число робочих днів у місяці – 20. Витрати, пов'язані з доставкою одного контейнера становить 20 грн., витрати на зберігання 1 кв. м. тканини протягом дня 0,02 грн. Необхідно визначити оптимальний розмір партії, оптимальний інтервал і мінімальні сумарні витрати на доставку й зберігання запасів.

2. Для проведення аварійного ремонту обладнання, придбаного підприємством, необхідно мати в запасі певну деталь. Дана деталь є досить складною і її індивідуальне виготовлення вимагає відносно великих фінансових витрат. У зв'язку з цим доцільно замовити певну кількість деталей для запасу.

На основі аналізу попередніх статистичних даних відомий розподіл імовірності попиту на цю деталь:

<i>r</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>p_i</i>	0,3	0,2	0,05	0,07	0,2	0,03	0,05	0,04	0,06

Знайти оптимальний рівень запасу деталей при випадковому попиті, якщо відомо, що витрати на зберігання становлять 100 грн., а втрати від дефіциту – 1100 грн.

Заняття 3. Сітьові моделі (основна література – [1, с. 9–34], [2], [3, с. 184–196], [4, с. 332–341]).

1. Побудова сітьового графіка.
2. Обчислення параметрів сітьового графіка.
3. Аналіз та оптимізація сітьової моделі.

Задача.

Виробничий підрозділ підприємства планує виконати певний комплекс робіт. Послідовність виконання запланованого комплексу робіт і їх тривалість наведені в таблиці.

Побудувати сітковий графік, знайти критичний шлях, визначити числові характеристики сіткової моделі. Розрахункові параметри подані в таблиці.

Події	Час виконання	Події	Час виконання
1-2	8	4-9	7
1-3	6	5-6	8
1-4	6	5-7	8
1-5	4	6-8	11
2-5	7	6-9	14
2-7	9	7-8	4
3-4	5	8-9	10
3-6	12		

Заняття 4. Модель прийняття рішень в умовах невизначеності
(основна література – [1, с. 86–108], [2], [3, с. 220–247], [4, с. 401–422]).

1. Загальна постановка задачі.
2. Вибір оптимальної стратегії за допомогою критеріїв:
 - а) Лапласа;
 - б) Вальда;
 - в) Севіджа;
 - г) Гурвіца;
 - д) Байеса-Лапласа;
 - е) мінімуму середнього ризику;
 - є) Ходжена-Лемана.

Задача.

Підприємство повинно визначити рівень виробництва певного виду продукції так, щоб задовольнити потребу споживачів протягом певного періоду часу. Конкретна кількість споживачів невідома, але очікується, що вона може становити одне з п'яти значень: S_1, S_2, S_3, S_4 або S_5 . Для кожного із цих можливих значень існує найкраща альтернатива (з точки зору можливих

витрат). Відхилення від цих альтернатив призводить до додаткових витрат або через підвищення пропозиції над попитом, або з причин неповного задоволення попиту. Розмір витрат (тис. грн.) наведено в табл. Користуючись критеріями Лапласа, Севіджа, Гурвіца, знайти оптимальну альтернативу.

Числові параметри наведено в таблиці.

<i>Споживачі</i>					
<i>Альтернатива</i>	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
a_1	12	18	27	15	13
a_2	11	22	8	27	9
a_3	7	22	17	18	32
a_4	17	7	32	23	12
a_5	32	27	8	17	19

Основна література

1. Медведєв М. Г., Колодінська О. В. Дослідження операцій: Навч. посібник.– К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2004. – 158 с.
2. Іващук О.Т. Методи дослідження операцій в економіці: Навч. посібник.- Т.:ТАНГ “Економічна думка,” 2003.- 280с.
3. Кутковецький В. Я. Дослідження операцій: Навч. посібник.– 2-ге видання, виправлене. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 264 с.
4. Ржевський С. В., Александрова В. М. Дослідження операцій: Підручник. – К.: „Академвидав”, 2006. – 560 с.

Додаткова література

1. Исследование операций: В 2-х томах. Перевод с англ.// Под ред. Дж. Моулдера, С. Элмаграби.-М.:Мир. 1981.Т.1. 712 с.
2. Исследование операций в экономике: Учебн. пособие/Под ред.Н.Ш.Кремера.-М.: ЮНИТИ, 2002.- 407 с.
3. Таха Х. Введение в исследование операций: В 2-х книгах. Кн.2. Перевод с англ.-М.: Мир, 1985.- 496 с.
4. Іващук О.Т. Математичні методи та моделі в управлінні виробництвом: Навч. посібник.-К: ІСДО, 1993.- 180с.
5. Большаков А.С. Моделирование в менеджменте: Учебн. пособие.-М.: ИЗД “Филин,” 2000.- 464 с.
6. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений.- М.: Наука, 1978.- 352 с.
7. Пономаренко О.І., Пономаренко В.О. Системні методи в економіці, менеджменті та бізнесі.: Навч. Посібник. К.- Либідь, 1995.- 240 с.
8. Розен В.В. Математические модели принятия решений в экономике: Учебн. пособие.-М.: КД «Университет,» 2002.- 288 с.