

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Практичні ситуаційні задачі

з дисципліни «**Моделювання управлінських рішень**»

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність 073 «Менеджмент»

(шифр та повна назва напрямку (спеціальності))

Укладач(і): к.е.н., доцент Гращенко І.С.

(науковий ступінь, вчене звання, П.І.Б. викладача)

Протокол № ____ від «__» ____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ Кириленко О.М.

ВСТУП

Навчальна програма навчальної дисципліни «Моделювання управлінських рішень» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015 р. №37/роз.

Навчальна дисципліна «Моделювання управлінських рішень» є теоретичною та методичною основою сукупності знань та вмінь, що формують управлінський профіль фахівця в області менеджменту, спрямована на вивчення процесів розробки та моделювання управлінських рішень.

Метою викладання дисципліни є розкриття змісту концепцій, понять, методів та технологій моделювання управлінських рішень у діяльності підприємств та організацій.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння концепціями, методами та технологіями моделювання управлінських рішень соціально-економічних систем;
- засвоєння методів обґрунтування та алгоритмів і процедур прийняття управлінських рішень в господарюючих суб'єктів;
- оволодіння методами дослідження моделей управлінських рішень;
- дослідження областей прояву ефективності реалізації управлінських рішень.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- концептуальні засади і принципи моделювання управлінських рішень;
- методи обґрунтування та прийняття управлінських рішень;
- методи дослідження моделей обґрунтування управлінських рішень;
- методи оцінки ефективності реалізації управлінських рішень.

Вміти:

- застосовувати методи та технології моделювання управлінських рішень в різних соціально-економічних системах;
- розробляти алгоритми і формувати процедури обґрунтування та прийняття управлінських рішень для основних організаційно-економічних процесів;
- використовувати формалізовані методи моделювання управлінських рішень;
- визначати області прояву ефективності реалізації управлінських рішень.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного класичного навчального модуля № 1 «Основи моделювання управлінських рішень», який є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Навчальна дисципліна «Моделювання управлінських рішень» базується на знаннях таких дисциплін, як «Макроекономіка та мікроекономіка», «Основи наукових досліджень», «Організація підприємницької діяльності», «Інформаційні системи в менеджменті» та є базою для вивчення такої дисципліни як: «Управління проектами» та «Проектний аналіз».

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль № 1 «Основи моделювання управлінських рішень».

Тема 1. Задачі прийняття рішень в системах управління.

Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з менеджменту та адміністрування. Мета, предмет та основні задачі дисципліни. Моделювання як інструментарій наукового пізнання, прогнозування, оптимізації та прийняття управлінських рішень. Сутність процесів прийняття управлінських рішень. Етапи обґрунтування та прийняття управлінських рішень. Класифікація критеріїв прийняття управлінських рішень різних рівнів та сфер діяльності.

Тема 2. Інтелектуальний та інформаційний потенціал прийняття управлінських рішень.

Суб'єктивні та об'єктивні компоненти прийняття управлінських рішень. Особливості прийняття управлінських рішень в менеджменті: раціональний, обмежено-раціональний та ірраціональний підходи. Вплив факторів професійної, соціальної та духовної культури на якість прийняття управлінських рішень. Інформаційні джерела, інформаційні технології та програмне забезпечення прийняття управлінських рішень. Якісна оцінка інформаційного забезпечення.

Тема 3. Моделювання як науковий метод обґрунтування управлінських рішень.

Моделювання як загальнонауковий метод пізнання та інструментарій наукових досліджень соціально-економічних процесів та систем. Класифікація моделей та методів моделювання управлінських рішень в менеджменті підприємств. Моделювання як об'єктивна основа обґрунтування управлінських рішень.

Тема 4. Методи обґрунтування та прийняття управлінських рішень.

Загальнонаукові методи обґрунтування управлінських рішень. Сутність та особливості застосування комплексного та системного аналізу при обґрунтуванні управлінських рішень. Методи композиції та декомпозиції при визначенні критеріїв прийняття управлінських рішень. Особливості розробки гіпотез щодо очікуваних результатів та способів їхнього досягнення.

Тема 5. Детерміновані моделі обґрунтування управлінських рішень.

Сутність концепції детермінованого підходу до опису реальних процесів. Адитивні та мультиплікативні моделі процедур обґрунтування управлінських рішень. Індексні моделі. Сітьові моделі. Моделі математичного програмування.

Тема 6. Стохастичні моделі обґрунтування управлінських рішень.

Сутність концепції стохастичного підходу до опису стану реальних процесів та систем. Обмеженість використання стохастичних моделей у прикладних дослідженнях соціально-економічних процесів. Стохастичні моделі оптимізації. Кореляційно-регресійні моделі обґрунтування управлінських рішень. Сітьові моделі у стохастичній формі.

Тема 7. Оцінка ефективності прийняття управлінських рішень.

Ресурсний та витратний підходи до оцінки ефективності реалізації процесів. Види ефективності (технічна, технологічна, організаційна, економічна, соціальна, екологічна, політична). Факторний аналіз ефективності процесів прийняття управлінських рішень. Новітні методи оцінки ефективності управлінських рішень. Оцінки можливих наслідків прийняття управлінських рішень.

Тема 8. Прикладні задачі моделювання управлінських рішень.

Підходи до передбачення та методи прогнозування напрямів розвитку і станів господарюючих суб'єктів цивільної авіації. Моделювання альтернативних стратегій розвитку підприємств галузі. Моделювання функціональних задач в системах управління. Моделювання управлінських рішень в задачах тактичного управління підприємств галузі. Обґрунтування прийняття управлінських рішень в системі оперативно-календарного планування діяльності підрозділів підприємств цивільної авіації.

Типові задачі

Задача 1.

Доходи та дивіденди на звичайні акції фірми, щорічно зростали на 6 %. В майбутньому сподіваються на збереження цих темпів приросту. Останній річний дивіденд становив 2,5 грн. на акцію, ставка доходу – 12 %. Для прийняття управлінських рішень потрібно визначити ціну звичайної акції.

Розв'язок:

Ціна звичайної вартості розраховується за такою формулою:

$$V_t = \frac{C \cdot (1+g)}{r-g}$$

де, С – сума дивідендів;

r – ставка доходу;

g – темп приросту дивідендів

Задача 2

Інвестор придбав облігацію за 44\$, номінальна вартість якої рівна 38\$. Купонна ставка по даній облігації складає 42% річних, і виплата відсотків відбувається один раз, а саме в кінці року. Термін погашення облігації настане через 3 роки.

Необхідно визначити, чому дорівнює *прибутковість облігації*.

Розв'язок:

Вартість поточної прибутковості облігації розраховується за такою формулою:

$$\text{Приб.обліг.} = \text{Купонний дохід} \cdot 100 / \text{Вартість облігації}$$

Купонний дохід (КД) розраховується:

$$\text{КД} = \text{Купонна ставка} / 100 \cdot \text{Номінальна вартість облігації}$$

Купонний дохід за 3 роки становитиме:

$$\text{КД через 3 роки} = \text{КД} \cdot 3$$

Показник поточної прибутковості облігації за 3 роки буде дорівнювати такій сумі:

$$\text{Приб. обліг. за 3 роки} = \text{КД через 3 роки} \cdot 100 / \text{Вартість облігації}$$

Задача 3

Зробити розрахунки впливу факторів (табл.1) за допомогою способу елімінування (ланцюгових підстановок).

Таблиця 1

Показники	Умовні позначення	За планом	Фактично	Абсолютне відхилення	% виконання плану	Відхилення в %
Чисельність робітників, чол.	Ч	35	33			
Продуктивність праці, тис. грн.	ПП	1200	1400			
Випуск продукції (за рік)	ВП					

Розв'язок:

Методика розв'язання задачі за допомогою способів елімінування наступна:
Спосіб ланцюгових підстановок

Будуємо факторну модель обсягу продукції за рік:

$$ВП = ПП * Ч;$$

Зміна випуску продукції за рахунок продуктивності праці:

$$\Delta ВП_{св} = ВП_{ум} - ВП_{пл.}$$

Зміна випуску продукції за рахунок чисельності:

$$\Delta ВП_{ч} = ВП_{ф} - ВП_{ум}$$

Перевірка:

$$ВП_{ф} - ВП_{пл} = \Delta ВП_{св} + \Delta ВП_{ч}$$

Індивідуальний варіант:

Показники	Умовні позначення	За планом	Фактично	Абсолютне відхилення	% виконання плану	Відхилення в %
Чисельність робітників, чол.	Ч	38	32			
Продуктивність праці, тис. грн.	ПП	1200+N	1400+N			
Випуск продукції (за рік)	ВП					

Задача 4

Визначити рентабельність підприємства, рентабельність продукції та затрати на одну гривню, якщо обсяг реалізованої продукції у звітному періоді становить 420 млн. грн., затрати на виробництво - 380 млн. грн., прибуток по балансу - 42 млн. грн., сума виробничих фондів 134 млн. грн.

Розв'язок:

Визначимо рентабельність підприємства:

$$P_{підпр} = [Прибуток / (ОВФ + НОК)] * 100\%$$

Визначимо рентабельність продукції:

$$P_{прод} = [(РП - Вироб.затр.) / Вироб.затр.] * 100\%$$

Витрати на 1 гривню реалізованої продукції складають:

$$Витрати = Вироб.затр. / Обсяг реал.прод.$$

Задача 5

Підприємство розглядає варіанти капітальних вкладень.

❖ Перший варіант передбачає будівництво нового цеху для збільшення обсягу випуску продукції вартістю $M1 = 500$ млн.грн. При цьому можливий великий попит (річний дохід в розмірі $R1 = 230$ млн.грн. в продовж 5 наступних років) з ймовірністю $p1 = 0,7$ і низький попит (щорічні збитки $R2 = 90$ млн. грн. з ймовірністю $p2 = 0,3$).

❖ Другий варіант передбачає створення нового підприємства для випуску нової продукції вартістю $M1 = 700$ млн.грн. При цьому можливий великий попит (річний дохід в розмірі $R1 = 450$ млн.грн. протягом 5 наступних років) з ймовірністю $p1 = 0,6$ і низький попит (щорічні збитки $R2 = 150$ млн.грн. з ймовірністю $p2 = 0,4$).

❖ При третьому варіанті пропонується відкласти інвестиції на 1 рік для збору додаткової інформації, яка може бути позитивною або негативною з ймовірністю $p1 = 0,8$ і $p2 = 0,2$ відповідно. У разі позитивної інформації можна здійснити інвестиції за вказаними вище розцінками, в ймовірності великого і низького попиту змінюються на $p1 = 0,9$ і $p2 = 0,1$ відповідно. Доходи на наступні роки залишаються на тому ж рівні. У разі негативної інформації інвестиції здійснюватися не будуть.

Всі розрахунки виражені в поточних цінах і не повинні дисконтуватися. Побудувати дерево рішень. Визначити найбільш ефективну послідовність дій, ґрунтуючись на очікуваних доходах. Яка очікувана вартісна оцінка найкращого рішення?

Задача 6

Побудувати сітьовий графік та розрахувати його параметри користуючись наступними даними:

Код роботи		Тривалість роботи
1	2	3
2	3	15
2	4	27
2	5	23
3	6	12
4	6	16
5	7	9
6	7	7
6	9	11
7	8	-
8	10	2
9	11	9
10	11	12

ЗАДАЧА 7.

Дирекція поставила за мету провести реконструкцію підприємства через певний період і акумулює грошові кошти для виконання поставленої цілі.

Задля цього внесли до банку 100 000 \$ під 8% річних з нарахуванням відсотків щокварталу. (Це означає, що наприкінці кожного кварталу депозит росте і відсоток нараховують на основний депозит плюс нарощений депозит). Яка сума буде на рахунку підприємства наприкінці першого року?

Розв'язок:

Використовуючи ставку 2% (тобто $8\% / 4 = 2\%$), вираховуємо складний відсоток.

$$S \text{ (1-й квартал)} = 100\,000 * 1,02 = 102\,000\$;$$

$$S \text{ (2-й квартал)} = 102\,000 * 1,02 = 104\,040\$;$$

$$S \text{ (3-й квартал)} = 104\,040 * 1,02 = 106\,120\$;$$

$$S \text{ (4-й квартал)} = 106\,120 * 1,02 = 108\,240\$.$$

Тобто, на початок наступного року рахунок зросте на 8240 \$.

ЗАДАЧА 8.

Для планування поточної діяльності керівництву потрібно надати розрахунки щодо мінімальної суми грошей, яку підприємство може тримати в обороті. Цикл обороту засобів підприємства становить 72 дні. Річні витрати складають 6 000 000 грн.

Розв'язання:

Початковим етапом вирішення ситуації буде визначення оборотності коштів:

Мінімальна сума грошей, які підприємство може тримати в обороті, визначають наступним чином:

Якщо в обороті буде менше грошей, це призведе до погіршення фінансового стану, якщо більше — це буде невигідним для підприємства, особливо, якщо воно користується залученими коштами, бо за одержані в борг кошти треба платити відсотки.

ЗАДАЧА 9

Підприємство випускає один тип виробів. Щоб конкурувати на ринку, переглядає свою цінову політику з метою встановлення скидки. Ціна виробу на ринку - 4,6 грн. /од., прями витрати на виріб - 2,36 грн., річна сума постійних витрат – 65200 грн.

За якого обсягу виробництва підприємство не матиме збитків?

Розв'язок:

Щоб працювати беззбитково, виручка від реалізації продукції підприємства (P) повинна досягти як мінімум суми витрат (C), тобто $P = C$;

$$P = q * p,$$

$$C = H + Z_0 * q;$$

$$q * p = H + Z_0 * q;$$

$$H = p * q - Z_0 * q;$$

$$q = \frac{H}{p - Z_0}$$

де Z_0 - змінні витрати на одиницю продукції;

q – кількість виробів;

H- сума постійних витрат;

p - ціна одиниці продукції;

Задача 10

Протягом наступних трьох років компанія АБВ сподівається одержати такі чисті доходи: 100000\$; 150000\$; 200000\$. Річні суми амортизаційних відрахувань відповідно оцінені: \$30000; \$40000; \$45000.

Після впровадження нового проекту за попередніми оцінками чисті доходи будуть складати відповідно: \$120000; \$165000; \$230000. Відповідно виростуть амортизаційні відрахування: \$45000; \$62000; \$66000.

Керівництву компанії для прийняття управлінського рішення потрібні розрахунки щодо вигоди від впровадження нового проекту.

Необхідно визначити додатковий грошовий потік від нового проекту, якщо податкова ставка складає 40%.

Розв'язання:

1. Визначимо додаткові чисті доходи за кожний рік,
2. З ростом суми річних амортизаційних відрахувань ростуть і суми податкових пільг. Визначимо суми цих пільг:

Додаткові податкові пільги на амортизацію:

3. Додатковий грошовий потік за кожний рік:

Це і є вигода від впровадження нового проекту за роками. Потім слід порівняти ці річні суми з початковою вартістю проекту, і тільки потім можна буде вирішувати, чи варто впроваджувати проект.

Задача 11.

Привілейовані акції номіналом 50 грн. були куплені по ціні 51 грн. Через 2 роки їх ціна становила 55 грн. Дивіденди по акціях сплачуються за ставкою 12% річних. Для прийняття управлінських рішень потрібно знайти дохідність операцій з акціями і визначити доцільність вкладення коштів в таку операцію, якщо депозитна ставка протягом останніх двох років становила 14%.

Розв'язок:

Дохідність операцій з акціями визначається за формулою:

$$i_t = \frac{W}{P_1} * \frac{365}{d}$$

P_1 – ціна купівлі акції;

P_2 – ціна продажу акції;

d – кількість днів від купівлі до продажу

N – номінал акції;

Дохід по акціях складається з дивіденду та курсової різниці:

$$W = D + P_2 - P_1$$

По привілейованим акціям дивіденд розраховується за формулою:

$$D = N * g * n$$

g – процентна ставка;

n – кількість виплат.

Задача 12.

Доходи та дивіденди на звичайні акції фірми щорічно зростали на 6 %. Найближчими роками сподіваються на збереження цих темпів приросту. Останній річний дивіденд становив 2,5 грн. на акцію, ставка доходу – 12 %. Для прийняття управлінських рішень потрібно визначити ціну звичайної акції.

Розв'язок:

Ціна звичайної вартості розраховується за такою формулою:

$$V_t = \frac{C \cdot (1 + g)}{r - g}$$

C – сума дивідендів;

r – ставка доходу;

g – темп приросту дивідендів

Задача 13

Інвестор за 44\$ придбав **облігацію, номінальна вартість** якої рівна 38\$. **Купонна ставка** по даній облігації складає 42% річних, і **виплата відсотків** відбувається один раз, а саме в кінці року. **Термін погашення** облігації настане через 3 роки.

Необхідно визначити, чому дорівнює *прибутковість облігації*.

Розв'язок:

Вартість поточної прибутковості облігації розраховується за такою формулою:

$$\text{Приб.обліг.} = \text{Купонний дохід} * 100 / \text{Вартість облігації}$$

Купонний дохід (КД) розраховується:

$$КД = \text{Купонна ставка}/100 * \text{Номінальна вартість облигації}$$

Поточна прибутковості облигації за один рік становитиме:

Купонний дохід за 3 роки становитиме:

$$КД_{\text{через 3 роки}} = КД * 3$$

Показник поточної прибутковості облигації за 3 роки буде дорівнювати такій сумі:

$$\text{Приб. обліг. за 3 роки} = КД_{\text{через 3 роки}} * 100 / \text{Вартість облигації}$$

Задача 14

Облігація номіналом 100 грн реалізується за ціною 67,5 грн, погашення передбачається через 3 роки. Визначити норму очікуваної дохідності облигації.

Розв'язок:

Розрахунок очікуваної прибутковості за облигаціями (R_0):

$$R_0 = \frac{1}{\left(\frac{PV_0}{N}\right)^{\frac{1}{n}}} - 1$$

PV_0 - ціна, за реалізується облигація;

N - номінальна вартість облигації;

n - кількість років обігу облигації.

ЗАДАЧА 15

Зробити розрахунки впливу факторів (табл.1) за допомогою способу елімінування (ланцюгових підстановок).

Таблиця 1

Показники	Умовні позначення	За планом	Фактично	Абсолютне відхилення	% виконання плану	Відхилення в %
Чисельність робітників, чол.	Ч	35	33	-2	94,286	5,714
Продуктивність праці, тис. грн.	СВ	1200	1400	200	116,667	16,667
Випуск продукції(за рік)	ВП	42000	46200	4200	110	10

Розв'язок:

Методика розв'язання задачі за допомогою способів елімінування наступна:

1. Спосіб ланцюгових підстановок

Будуємо факторну модель обсягу продукції за рік:

$$ВП = СВ * Ч;$$

$$ВП_{пл} = СВ_{пл} * Ч_{пл}$$

$$ВП_{ум} = СВ_{ф} * Ч_{пл}$$

$$ВП_{ф} = СВ_{ф} * Ч_{ф}$$

Зміна випуску продукції за рахунок продуктивності праці:

$$\Delta ВП_{св} = ВП_{ум} - ВП_{пл}.$$

Зміна випуску продукції за рахунок чисельності:

$$\Delta ВП_{ч} = ВП_{ф} - ВП_{ум}$$

ЗАДАЧА 16

Визначити рентабельність підприємства, рентабельність продукції та затрати на одну гривню, якщо обсяг реалізованої продукції у звітному періоді становить 420 млн. грн., затрати на виробництво - 380 млн. грн., прибуток по балансу - 42 млн. грн., сума виробничих фондів 134 млн. грн.

Розв'язок:

Визначимо рентабельність підприємства:

$$P_{підпр} = [\text{Прибуток} / (\text{ОВФ} + \text{НОК})] * 100\%$$

Визначимо рентабельність продукції:

$$P_{прод} = [(\text{РП} - \text{Вироб.затр.}) / \text{Вироб.затр.}] * 100\%$$

Витрати на 1 гривню реалізованої продукції складають:

$$\text{Витрати} = \text{Вироб.затр.} / \text{Обсяг реал.прод.} .$$