

Науково-виробничий журнал

Держава та регіони

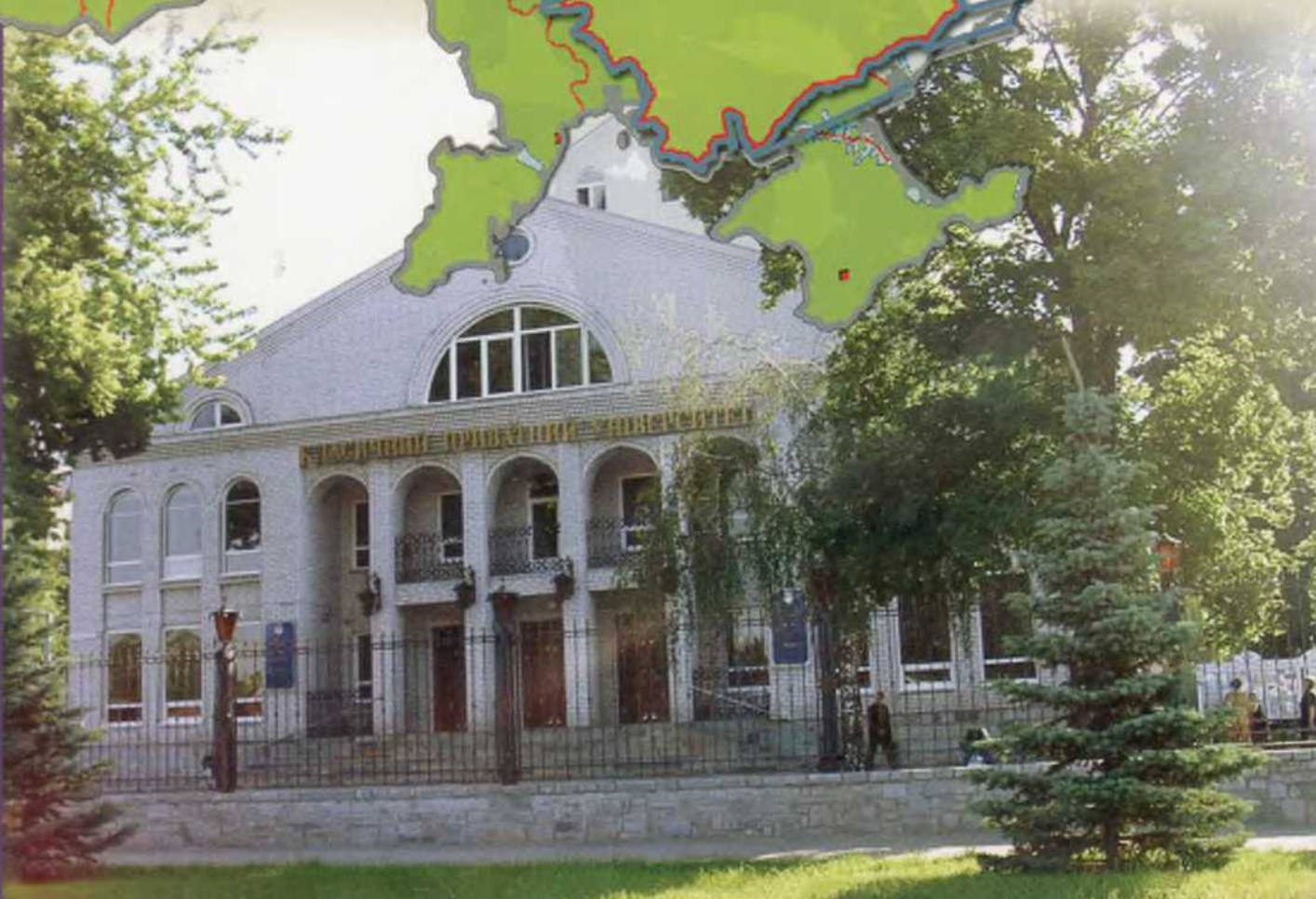
ISSN 1814-1161



№ 4 2011

Серія: Економіка та підприємництво

Класичний приватний університет



Держава та регіони

Серія: Економіка
та підприємництво
2011 р., № 4



Науково-виробничий журнал

Голова редакційної ради: А.О. Монашко,
доктор юридичних наук, доцент

Головний редактор:

В.М. Порожня, доктор економічних наук,
професор

Редакційна колегія:

В.М. Бородюк, доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент ПАН України

Ю.Г. Лисенко, доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент НАН України

Б.М. Андрушків, доктор економічних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України

Ю.Є. Петруня, доктор економічних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України

В. В. Вітлінський, доктор економічних наук, професор

В.М. Данім, доктор економічних наук, професор

Ф.В. Зінов'єв, доктор економічних наук, професор

М.М. Іванов, доктор економічних наук, професор

Т.С. Клебанова, доктор економічних наук, професор

В.Л. Корінєв, доктор економічних наук, професор

Р.М. Лепа, доктор економічних наук, професор

В.І. Ляшенко, доктор економічних наук, професор

П.П. Мазурок, доктор економічних наук, професор

В. Л. Осецький, доктор економічних наук, професор

С. Я. Салига, доктор економічних наук, професор

А.Г. Семенов, доктор економічних наук, професор

Г.А. Семенов, доктор економічних наук, професор

Л.Н. Сергеева, доктор економічних наук, професор

А.А. Ткач, доктор економічних наук, професор

А.М. Турило, доктор економічних наук, професор

Р.Б. Тян, доктор економічних наук, професор

О. І. Черняк, доктор економічних наук, професор

І. Ф. Зінов'єв, доктор економічних наук, доцент

Відповідальним секретар:

С.В. Белькова

Редактори:

Е.О. Борисенко, С.А. Козиряцька

Технічне редагування та комп'ютерна верстка:

О.О. Івченко

Дизайн обкладинки:

Я.В. Зоська

ISSN 1814-1161

виходить шість разів на рік

Журнал включено до переліку фахових
видань згідно з постановою Президії
ВАК України від 14.10.2009 р. N 1-05/4

Засновник:

Класичний приватний університет

Свідоцтво Державного комітету інформаційної
політики, телебачення та радіомовлення України
про державну реєстрацію друкованого засобу
масової інформації

Серія KB N 14178-3149ПР від 24.04.2008 р.

Видавець:

Класичний приватний університет

Свідоцтво Державного комітету телебачення
та радіомовлення України
про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК№3321 від 25 11.2008 р.

Журнал ухвалено до друку вченою радою
Класичного приватного університету
29 червня 2011 р., протокол № 10

Усі права захищені. Повний або частковий передрук
і переклади дозволено лише за згодою автора
і редакції. При передрукуванні посилання на журнал
"ДЕРЖАВА ТА РЕГІОНИ. СЕРІЯ ЕКОНОМІКА
ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО" обов'язкове
Редакція не завжди поділяє думку автора і не відповідає
за фактичні помилки, яких він припустився

Адреса редакції:

Класичний приватний університет
69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського. 70-б.

Телефони/факс (0612) 220-58-42, 63-99-73

Здано до набору 27.05.2011.

Підписано до друку 29.07 2011

Формат 60*84/8. Різографія. Тираж 300 пр.

Замовлення N 56-10Ж.

Виготовлено на поліграфічній базі Класичного приватного університету

Класичний приватний університет, 2011

ЗМІСТ

ЕКОНОМІКА У УМОВАХ СУЧАСНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

УКРАЇНА НА СВІТОВОМУ РИНКУ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В КОНТЕКСТІ СВІТОВОЇ КРИЗИ <i>Бардзіловський В.П</i>	. 5
ЕКСПОРТ КОМЕРЦІЙНИХ ПОСЛУГ ДО КИТАЮ СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ 9 <i>Бережна Г.В</i>	
ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК В ІСТОРИЧНОМУ ВИМІРІ: НАУКОВІ ПІДХОДИ ТА ПРАКТИКА 13 <i>Борисенко П.А</i>	
АДАПТАЦІЙНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ 18 <i>Іпьяш О.І.</i>	
ЗНАЧЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВІДНОВЛЕННЯ ФОНДОВОГО РИНКУ ЯПОНІЇ 24 <i>Кіктенко З.П., Лещинський Г. М.</i>	
СУЧАСНІ МЕТОДИ АУДИТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 29 <i>Лазарева С. Ф., Ус Р.Л.</i>	
ВПЛИВ ТІНЬОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА ФІНАНСОВУ БЕЗПЕКУ ДЕРЖАВИ 36 <i>Новікова К.І., Ільїна А.В</i>	
ІНОЗЕМНІ ІНВЕСТИЦІЇ ЯК СКЛАДОВА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ <i>Петрова Г.Є.</i>	.41
ЯДРО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УКЛАДУ 47 <i>Романюк Т.Ф.</i>	
ЧИ МОЖЕ БУТИ ЗНАННЯ ТОВАРОМ? (ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ) 51 <i>Скотний П.В</i>	

ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕГІОНІВ І ГАЛУЗЕВИХ КОМПЛЕКСІВ

ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОГО КЛІМАТУ УКРАЇНИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ 56 <i>Томарева В.В</i>	
--	--

МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

АНАЛІЗ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ЩОДО ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ В УПРАВЛІННІ ТРУДОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА 62 <i>Миронова Л.Г.</i>	
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ 68 <i>Строгонова Т.В.</i>	
ОЦІНЮВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ У КЛАСИЧНІЙ МОДЕЛІ РИЗИКУ ЗІ ЗМІННОЮ СТРАХОВОЮ НАДБАВКОЮ 74 <i>Шпирко В. В</i>	

ЕКОНОМІКА, УПРАВЛІННЯ ТА ОБЛІК НА ПІДПРИЄМСТВІ

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РАМКАХ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ РОЗПОДІЛУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА 78 <i>Белюсова О.С., Кпименко О.Л., Лещина К.В</i>	
ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ Й АНАЛІЗУ ТОВАРНИХ ОПЕРАЦІЙ <i>Гудима О. В</i>	82
МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКЛАМНОЇ КАМПАНІЇ 87 <i>Дубровін В.І., Круглікова В.В., Фандсева К.О.</i>	

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Строгонова Т.В.

аспірант Класичного приватного університету

I. Вступ

Нова парадигма економічного розвитку постіндустріального суспільства в Україні — "наука - освіта - технологія - інновація - виробництво" вимагає відповідних досліджень освіти як інституційного чинника інноваційного розвитку вітчизняної економіки [1]. Дистанційна освіта (далі - ДО), інноваційний характер якої виявляється не тільки в можливості використання нових технологій, а й у його економічності [2], стає зараз поширеним і навіть обов'язковим елементом традиційних освітніх систем.

Проблемам підвищення економічної ефективності освіти присвячені праці В Бахрушина, Ю Лисенка, В. Огаренка, С Салиги, Л Сергеевої, але вони розглядають традиційні форми освітньої діяльності.

Структура вартості та ціни, відтворювальні пропорції, принципи капіталізації та інші економічні параметри (показники) ДО значною мірою відрізняються від аналогічних показників традиційних систем освіти (3) Крім того, розвиток ДО в ринкових умовах господарювання, зменшення фінансування освіти з бюджетів усіх рівнів, вимагають розробки нових методологічних основ та організаційних підходів до економічного забезпечення розвитку ДО [4] У цих умовах вирішальної важливості набуває процес прийняття рішень щодо ефективного розподілу ресурсів, зростає потреба в інтелектуальних методах, заснованих на використанні експертної інформації та побудові вирішальних правил із застосуванням нормативних методів теорії прийняття рішень, що дасть змогу особам, що приймають рішення (далі- ОПР), оцінювати проблемні ситуації з наукової точки зору, враховувати ресурси й обмеження, аналізувати різні варіанти дій, використовуючи формалізовані процедури.

У статті продовжуються дослідження проблем розвитку систем дистанційної освіти започатковані в публікаціях автора [10; 11] Зокрема, в [10] розглянуто методи структуризації цілей системи ДО, що прагне до ідеалу; у статті [11] розглянуто методи програмно-цільового управління, які дають змогу реалізувати досягнення цілей шляхом виконання програм розвитку.

У цій статті обґрунтовується й алгоритмізується підхід до вибору методів та механізмів економічного забезпечення розвитку ДО в руслі програмно-цільового підходу.

У дослідженні застосовувались методи економічної теорії: принцип оптимальності Парето теорія корисності - для постановки задачі оптимізації. Методи дослідження операцій: евристичні - експертної оцінки, упорядкування множини альтернатив, метод вагових коефіцієнтів для побудовання функції корисності; математичні: методи регресії для апроксимації дискретної функції залежності корисності, дискретного та лінійного програмування - для пошуку оптимальних рішень задачі розподілу ресурсів

II. Постановка завдання

Метою дослідження є аналіз існуючих наукових підходів до оцінювання ресурсного забезпечення та побудова процедури оптимізації економічного забезпечення ДО, що включає метод генерації альтернатив, їх оцінювання та обґрунтування прийняття рішення.

III. Результати

В основі теорії прийняття рішень [5] лежить припущення, що ОПР, поставлений перед проблемою вибору, у процесі прийняття рішення керується своїми перевагами, тобто вибирає дію, яка, на його думку, приведе до найкращого для нього результату діяльності При цьому, згідно з теорією корисності [6], ОПР вимірює не корисність окремих благ, а корисність наборів благ та систематизує вибір набору благ за рівнем задоволення. У цій задачі набори благ (ресурсів) будемо назвати альтернативами. Проблеми оптимального розподілу ресурсів, зумовлені їх обмеженістю, вирішуються за допомогою математичних методів: лінійного та дискретного програмування, динамічного програмування [7],

Для побудови процедури прийняття рішень формалізуємо опис доступних варіантів дій, а також функції корисності - критерії ефективності альтернатив. Нехай для реалізації цілей програми розвитку ДО P , було розроблено j завдань, для виконання яких потрібно j типів ресурсів Надалі будемо припускати, що ресурси задіяні в кожному завданні j у певному співвідношенні, утворюю-

чи набір ресурсів A_j . Експертною оцінкою для кожного завдання j визначено декілька різних варіантів його виконання - K_j альтернатив

A_j^k ; вартість кожної альтернативи s_j^k та показник її корисності - r_j^k , який будемо називати критерієм ефективності альтернативи

Наявність ресурсів по кожному виду обмежена показником b_i . Вибір альтернатив здійснюється шляхом зіставлення варіантів

яке зводиться до зіставлення їх критеріїв ефективності. Відносини переваги для часткових критеріїв породжують аналогічні за змістом відносини на множині альтернатив

$A^* = \{A_j^k\}$ - перевагою вважається альтернатива з більшим

Задача оптимального розподілу ресурсів полягає у виборі зі скінченної множини комбінацій

$A^* = \{A_j^k\}$ альтернатив однієї найбільш корисної, тобто такої, яка б забезпечувала оптимальне (максимальне) значення цільової функції U такій математичній постановці задача розподілу ресурсів має комбінаторну природу. Зміна значення цільової функції залежить від упорядкування альтернатив, тобто номер альтернативи k є аргументом цільової функції U .

Для розв'язання задач із класів комбінаторної оптимізації відомі два такі основні підходи [8]: а) ітераційні методи та алгоритми, що ґрунтуються на переборі варіантів; б) методи та алгоритми, що дають змогу представити комбінаторну задачу як задачу дискретної оптимізації та вирішити її

Найбільш точним методом, що відповідає комбінаторній сутності задач комбінаторної оптимізації (далі - ЗКО) є перебір всіх допустимих рішень і подальший вибір найкращого з них. Але при розв'язанні практичних задач, зокрема застосуванні програмно-цільового підходу, коли програма розвитку на кілька років може включати більше 100 цілей, кожна з яких визначається майже 10 альтернативами, застосування методу перебору обмежене, оскільки перебір альтернатив є задачею U/P -складності [9].

Ідея запропонованого автором методу полягає у зведенні ЗКО до задачі лінійного програмування (ЗЛП). З цією метою дискретні функції критерію оптимальності й обмежень апроксимуються лінійними функціями регресії за методом найменших квадратів (МНК). Підхід до розв'язання ЗЛП зводиться до того, що спочатку не враховуються умови цілочисельності і визначається оптимальний розв'язок звичайної ЗЛП. Якщо отриманий розв'язок задовольняє обмеженням цілочисельності, то він є оптимальним розв'язком і включається в оптимальний

план. В іншому випадку пропонується переходити до цілочисельних розв'язків за допомогою евристичної процедури, що описана далі.

Розглянемо докладніше процес прийняття рішення щодо економічного забезпечення розвитку ДО як такої покрокової процедури:

Крок 1. *Формування цілей, критеріїв та обмежень задачі для генерування множини альтернатив,*

1.1. Розробити j завдань Z_j необхідних для досягнення цілей програми Pr , де $j = \overline{1, n}$.

1.2. Визначити і типів ресурсів, необхідних для виконання кожного завдання Z_j , де $j = \overline{1, n}$. Виразити кількість кожного типу ресурсів у вартісній формі s_i та сформулювати обмеження за наявністю кожного виду ресурсів $b = \{b_i | i = \overline{1, m}\}$.

1.3. Присвоїти кожному завданню Z_j коефіцієнт відносної важливості (КВВ) α_j та ранжувати завдання згідно зі зменшенням КВВ.

1.4. Згенерувати множини альтернатив $A = \{A_j\}$, що належать області припустимих рішень D .

1.5. Сформулювати множини $F = \{f_j^k\}$ експертних оцінок - критеріїв для кожної альтернативи $A = \{A_j^k | k = \overline{1, K_j}\}$, де k - номер альтернативи, K_j - кількість альтернатив розв'язання j -го завдання Z_j .

1.6. Упорядкувати кожну підмножину множини альтернатив A_j згідно зі зменшенням критеріїв ефективності f_j^k .

Крок 2 *Оцінювання множини альтернатив*

2.1. Для кожного виду ресурсів i розрахувати вартість комбінації "найкращих" за критерієм ефективності f_j^k альтернатив

$$S_{\max} = \sum_j^n s_j^k, \text{ де } s_j^k$$

- значення вартості альтернативи A_j^k з найбільшим показником критерію ефективності f_j^k для кожного завдання j , для $\forall j, k = \overline{1, K_j}$.

2.2. Оцінити знайдене рішення: якщо вартість комбінації альтернатив S_{\max} по кожному виду ресурсів i не перевищує обмежень b_i , ця комбінація є оптимальною. Якщо S_{\max} перевищує обмеження хоча б по одному виду ресурсів, для кожного типу ресурсів i розглядається варіант комбінації альтернатив з низьким рівнем $S_{\min} = \sum_j^n s_j^k$ для

ОПР вартість якого дорівнює $S_{\min} = \sum_j^n s_j^k$ для S_j^k - значення вартості альтернативи A_j^k .

з найменшим значенням критерію ефективності f_j^k для кожного завдання j i -го виду

2.3. Оцінити отримане рішення: якщо S_{min} перевищує обмеження b_i хоча б по одному виду ресурсів, сформована множина альтернатив A не належить до множини припустимих значень D та рішення не може бути знайдено. Згідно зі змістом задачі необхідно провести коректування множини альтернатив $A = \{A_j\}$, або коректування цілей та завдань Z_j . Якщо вартість "мінімальної" комбінації альтернатив S_{min} по кожному виду ресурсів менша, ніж вартість обмежень, то необхідно виконати процедуру підтримки прийняття рішення щодо розподілу ресурсів

Крок 3 Пошук рішення 3.1. Визначити блок змінних $\{k_j^k\}$ кожного завдання - множину номерів $\{k_j^k\}$ що однозначно визначають альтернативи A_j^k та критерії їх ефективності f_j^k

3.2. Задати цільову функцію - функцію корисності $W = \sum_{j=1}^n \omega_j \times f_j^k$ - як адитивну суму часткових функцій корисності кожного завдання j . Для цього виразити критерії ефективності f_j^k для кожного j -го завдання аналітично через номери альтернатив k_j за допомогою регресійного аналізу $f_j = y(k_j)$.

3.3 Задати обмеження оптимізаційної задачі $\sum_{j=1}^m 1S_j^i \leq b_i$ для кожного виду ресурсів i, D цього виразити вартість необхідних ресурсів S_j^i через номери альтернатив k_j за допомогою регресійного аналізу

$\omega_j = 1 / f_j^k$ (для кожного виду ресурсів i , що задіяні для виконання j -го завдання).

3.4. Відкинути умови цілочисельності та вирішити ЗЛП.

3.5. Відкоригувати множину отриманих оптимальних рішень ЗЛП з урахуванням умови цілочисельності за допомогою наступної ітераційної процедури.

3.5.1. Округлити всі елементи рішення $[k_j^k] = [k_j^k]$, що відповідає вибору номерів альтернатив з більшою ефективністю.

3.5.2. Перевірити припустимість отриманого рішення. Якщо знайдене рішення не відповідає $\sum_{j=1}^m 1S_j^i \leq b_i$, ім задачі завдання $j =$

k_j , що має найменший КВВ, округлити рішення k_j^k до найближчого цілого в більший бік $[k_j^k] = [k_j^k]$. Перевірити допустимість отриманого рішення

3.5.3. Якщо знайдене рішення не відповідає обмеженням, перейти до розгляду наступного завдання $j = j - 1$. Повторювати крок 3.5.2 доки рішення не відповідатимуть обмеженням.

Для перевірки ефективності роботи методу були сформовані та вирішені тестові завдання на прикладі даних системи ДО Запорізького державного медичного університету, Вхідні дані задачі (завдання Z_j та задіяні для їх виконання типи ресурсів) були упорядковані за КВВ (табл. 1).

Таблиця 1

Програма розвитку системи ДО

Мета	КВВ* ω_j	Завдання	Ресурси (j)		
			матеріальні, тис. грн	організаційні, тис. грн	трудові, люд.-год
Z_1^a	0,4	Організація технічного забезпечення ДО	X		
Z_2^a	0,3	Організація швидкісних каналів передачі даних	X		X
Z_2^b	0,2	Організація конференц-залу для відеоконференцій	X	X	
Z_1^b	0,1	Розробка електронного посібника		X	

*коєфіцієнти відносної важливості цілей

Для кожного завдання $A_j = \{A_j^k\}$ сформована множина альтернатив A_j^k - варіантів виконання завдань. Варіанти відрізнялись показниками вартості та корисності або ефективності досягнення цілей, які визначались експертами. Як приклад, множину альтернатив для першого завдання наведено в табл. 2. Як видно з даних табл 2, більш ефективні, на думку експертів, альтернативи виявились більш витратними. Така зако-

номірність спостерігалась при складенні таблиць майже для усіх завдань.

Основні результати виконання процедури підтримки прийняття рішення наведено в табл. 3, зокрема результати апроксимації функцій залежності вартості та ефективності альтернатив від їх номерів за методом найменших квадратів для кожного завдання програми.

Множина альтернатив виконання завдання
"Організація технічного забезпечення ДО" ($j = 1$)

Номер альтернатив k	Альтернатива A_k^j	Апаратне забезпечення	Кількість одиниць, шт.	Ціна, тис. грн.	Програмне забезпечення	Кількість одиниць, шт.	Ціна, тис. грн.	Вартість альтернативи тис. грн S_j^k	Експертна оцінка корисності альтернативи f_j^k
1	A_1^1	HP DL380 (Артикул: 458561-421)	2	52,002	HP-UX Fndn OE Media Itanium Servers	1	8,456	112,460	1,0
2	A_2^1	Apple Xserve (MB449ZA)	2	31,992	Mac OS X Server 10.5 Leopard (без обмеження кількості ліцензій)	1	4,800	68,0784	0,8
3	A_3^1	HP BL460 (Артикул: 459483-B21)	2	21,263	HP-UX Fndn OE Media Itanium Servers	1	8,456	50,982	0,6
4	A_4^1	BL460 (Артикул: 459485-B21)	2	15,968	HP-UX Fndn OE Media Itanium Servers	1	8,456	39,884	0,5
5	A_5^1	HP BL460 (Артикул: 459487-B21)	2	8,280	HP-UX Fndn OE Media Itanium Servers	1	8,456	32,108	0,4

Таблиця 3

Регресійні моделі залежності корисності та вартості альтернатив від номера

Завдання j	Регресійна залежність ефективності альтернативи від її номера	Регресійна залежність вартості альтернативи від номера
1	$f_1 = 1,11 - 0,15 \times k_1$	$b_{11} = 62196,4 - 9297,4 \times k_1$
2	$f_2 = 1,3 - 0,3 \times k_2$	$b_{12} = 52666,67 - 15044 \times k_2$ $b_{32} = 1600 - 240 \times k_2$
3	$f_3 = 1,2 - 0,21 \times k_3$	$b_{13} = 1540,96 - 2588,6 \times k_3$ $b_{23} = 2000$
4	$f_4 = 1,37 - 0,4 \times k_4$	$b_{34} = 11333 - 3250 \times k_4$

Для кожного завдання побудовано стільки регресійних функцій, скільки видів ресурсів i задіяно для його виконання. Слід відзначити, що кількість альтернатив для завдання може бути обмеженням для використання регресійного аналізу.

Загальний вид отриманої зведеної задачі лінійного програмування має такий вигляд:

Змінні: номери альтернатив $k = \{K_j | j = \overline{1, n}\}$
для кожного завдання j ,
Цільова функція: Функція корисності
 $W = \sum_{j=1}^n \omega_j \times f_j^k$;
Обмеження на ресурси: $\sum_{j=1}^n 1S_j^i(k_j) \leq b_i$,
 $i = \overline{1, m}$

$$\sum_{j=1}^m 1S_j \leq b, k > 0$$

З урахуванням наявності ресурсів D_1, D_2, D_3 після тотожних перетворень система обмежень може бути подана в такому вигляді

$$9297,4 \times k_1 + 15044 \times k_2 + 288889,6 \times k_3 \geq 13732,67$$

$$240 \times k_2 + 3250 \times k_4 \geq 8933$$

$$0 < k_1 \leq 5 \quad 0 < k_3 \leq 4$$

$$0 < k_2 \leq 3 \quad 0 < k_4 \leq 3$$

А цільова функція

$$W = \sum_{j=1}^n \omega_j (b_j^0 + b_j^1 \times k_j) \rightarrow \max$$

приведена до виду

$$6 \times k_1 + 9 \times k_2 + 4,2 \times k_3 + 4 \times k_4 \rightarrow \min.$$

У результаті вирішення ЗЛП були отримані рішення, які відкориговані згідно з вищеописаною ітераційною процедурою $A^* =$

Оскільки розмірність тестового завдання була невеликою, рішення його за допомогою методу повного перебору дало змогу знайти оптимальну множину альтернатив, яку будемо вважати "еталонною". Для полегшення обчислювань була розроблена процедура VBA, яка дала змогу згенерувати 180 варіантів альтернатив. За допомогою систем підтримки рішень MS Excel було

знайдено оптимальне рішення при даних обмеженнях на ресурси Рішення, отримане перебором, повністю співпало з рішенням, отриманим в результаті виконання запропонованої процедури $A^* = \{1; 1; 2; 3\}$ що свідчить про коректність процедури

Запропонована процедура відповідає сутності задачі щодо ефективного розподілу ресурсів, оскільки враховує особливості способу виробництва дистанційних послуг. У системах ДО, завдяки використанню інновацій (освітніх та інформаційних технологій), скоріше, ніж в інших системах, відбувається "когнітивна капіталізація" перехід від індустріальних до постіндустріальних форм капіталу- людського, знанневого, гуманітарну та соціальну складові яких досі важко оцінити у грошовій формі. Вид цільової функції, що використана, відповідає нематеріальному характеру виробництва дистанційних послуг, що дає змогу отримати кількісні оцінки в слабкоформалізованій задачі.

Крім того, кожний освітній заклад володіє унікальними ресурсами, характеристики яких властиві тільки йому (наприклад, кадровий потенціал, історичні традиції, напрями досліджень тощо). Тому, застосування оцінок експертів у процедурі надає можливість враховувати особливості кожного закладу, що з позицій програмно-цільового підходу дає змогу розподілити обмежені ресурси з урахуванням особливостей кожного закладу

IV. Висновки

У роботі було запропоновано процедуру підтримки прийняття рішення щодо розподілу ресурсів у системі дистанційної освіти. Дістали подальшого розвитку економіко- математичні методи розподілу ресурсів в умовах програмно-цільового управління за рахунок зведення задачі цілочисельного програмування до задачі лінійного програмування. Запропонована процедура дає змогу особам, що приймають рішення щодо розподілу ресурсів, здійснювати вибір з наукової точки зору, застосовувати вирішальні правила, які враховують особливості виробництва дистанційних освітніх послуг та унікальність кожного навчального закладу.

Література

- 1 Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на

- 2007-2015 роки Закон України від 09.01.2007 р №537-V // Відомості Верховної Ради України. - 2007. - № 12 - Ст. 102.
2. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : наказ МОН України від 21.01.2004 р. № 40 // Офіційний вісник України - 2004. - № 15. - Ст. 1078
3. Rumble G. The Management of Distance Learning Systems / Greville Rumble - Paris : UNESCO/IIEP, 1992. - P. 86-92
- 4 Малюкова І Г. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті України поточний стан, проблеми і перспективи розвитку (Електронний ресурс]. аналітичний огляд / І.Г. Малюкова, І.Б Жиляєв, Ю.І. Якименко, В.І. Тимофеев, В.М Радченко. - 2009. - Режим доступу: [http://uiite.kpi.ua/ua/about-uiite/public/single-record.html?tx_wfqbe_pi1\[id\]=17](http://uiite.kpi.ua/ua/about-uiite/public/single-record.html?tx_wfqbe_pi1[id]=17).
5. Саати Т.С. Принятие решений при зависимостях и обратных св язах : пер с англ. / Т.С. Саати ; (науч. ред. В.А. Андрейчиков, О Н. Андрейчикова]. - М.: ЯКИ, 2008. - 360 с.
6. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений / П. Фишберн ; [пер. с англ. В.Н. Воробьевой, А.Я. Кируты]. - М. . Наука, 1978.-352 с.
7. Хэмди А.Т. Введение в исследование операций : 6-е изд : пер. с англ / А. Таха Хэмди. - М. : Вилльямс, 2001. - 912 с.
8. Пападимитриу Х. Комбинаторная оптимизация. Алгоритмы и сложность : пер с англ. / Х. Пападимитриу, К. Стай- глиц. - М. . Мир,1985. - 512 с.
9. Гери М. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи, пер. с англ/ М Гери, Д. Джонсон - М. : Мир,1982.- 411 с.
10. Строгонова Т В. Аналіз розвитку системи дистанційної освіти ВНЗ з позицій програмно-цільового управління / Т В Строгонова // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво". - 2009 -№5 -С. 41-46
11. Строгонова Т В. Структуризация целей дистанционного образования как системы, стремящейся к идеалу / Т В. Строгонова // Бизнес-информ . мауч.-информ. журнал - 2010. - № 6 - С. 80-86

Строгонова Т.В. Оптимізація економічного забезпечення системи дистанційної освіти

Анотація. Обґрунтовано вибір методів підтримки прийняття рішення для задач оптимізації економічного забезпечення системи дистанційної освіти в умовах програмно-цільового управління. Запропоновано процедуру оптимізації розподілу ресурсів, що враховує особливості виробництва дистанційних послуг.

Ключові слова: управління розвитком, дистанційна освіта, програмно-цільовий підхід, економічне забезпечення розвитку освіти, прийняття рішення, оптимізація розподілу ресурсів.

Строгонова Т.В. Оптимизация экономического обеспечения системы дистанционного образования

Аннотация. *Обоснован выбор методов поддержки принятия решения для задач оптимизации экономического обеспечения систем дистанционного образования в условиях программно-целевого управления. Предложена процедура оптимизации распределения ресурсов, которая учитывает особенности производства дистанционных услуг.*

Ключевые слова: *управление развитием, дистанционное образование, программно-целевой подход, экономическое обеспечение развития образования, принятие решений, оптимизация распределения ресурсов.*

Strogonova T. Optimization of Allocated Resources for Distance Education System

Annotation. *In the article is grounded the approach to the choice of decision support methods of performance-based budgeting for optimization economical problems of distance education system. The allocation model that corresponds with the features of distance education was proposed.*

Key words: *project Governance, Distance Education, performance-based budgeting, resources allocation, Decision analysis, mathematical optimization.*